

**REGIONE
TOSCANA**



**COMMISSARIO DELEGATO CALAMITA' IN REGIONE TOSCANA
A SEGUITO DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL NOVEMBRE 2012
L.228/2012 ART. 1 COMMA 548**

**REGIONE TOSCANA
DIREZIONE: DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
SETTORE: GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE
SEDE DI AREZZO**

DIR. RESP. ING. LEANDRO RADICCHI

TITOLO INTERVENTO: Intervento di adeguamento argine destro Torrente Foenna dalla S.P. 11b alla S.G.C. E78, a seguito dell'evento del 11 e 12 novembre 2012, nel comune di Sinalunga (SI)- codice 2012ESI0002

PROGETTO N.: 16DSAR004

IMPORTO: € 1.600.000,00

**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ing. Lorenzo Contì**

PROGETTISTI:

P.E. Paolo Belardi

geom. Alessandro Rondinella

geom. Marco Signorini

Collaboratore: geom. Cristina Baldi

Calcoli strutturali: ing. Gianluca Terrosi

Geologia: dott. geol. Riccardo Dringoli

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Arch. Roberta Meniconi

Fase:

PROGETTO ESECUTIVO

CODICE ELABORATO:

REL-CSA

NUMERO TAVOLA:

17

SCALA:

Contenuto:

CAPITOLATO SPECIALE APPALTO

DATA EMISSIONE:

DATA VERIFICA:

REV:

www.regione.toscana.it regionetoscana@postacert.toscana.it 0575/359711 (centralino) 0575/302314 (fax)

SOMMARIO

CAPO I - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESIGNAZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE	5
Art. 1 - Oggetto dell'appalto	5
Art. 2 - Ammontare dell'appalto e aggiudicazione	5
Art. 3 - Consistenza del Capitolato Speciale d'Appalto - Forma e principali dimensioni delle opere	5
CAPO II - DISPOSIZIONI GENERALI E PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO – ESECUZIONE DEI LAVORI – CONTABILITÀ E PAGAMENTI – DISPOSIZIONI DIVERSE – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI LA SICUREZZA – ALTRE DISPOSIZIONI	6
DISPOSIZIONI GENERALI E PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	6
Art. 4 - Disposizioni generali	6
Art. 5 - Diminuzione ed aumento dei lavori	6
Art.6 - Documenti che fanno parte del contratto d'appalto	6
Art. 7 - Garanzie e coperture assicurative	7
Art. 8 - Domicilio dell'Appaltatore	8
Art. 9 - Rappresentante dell'Appaltatore	8
Art. 10 - Direttore Tecnico di cantiere	8
Art. 11 - Obblighi generali dell'Appaltatore	9
Art. 12 - Altri oneri ed obblighi vari a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore ...	9
Art. 13 - Direzione dei lavori.....	10
Art. 14 - Cartello di cantiere	10
Art. 15 - Criterio di valutazione delle opere	11
Art. 16 – Modifica del contratto durante la sua efficacia	11
ESECUZIONE DEI LAVORI	11
Art. 17 - Consegna e ordine da mantenersi nell'andamento dei lavori	11
Art. 18 - Tempo utile per l'ultimazione, penalità in caso di ritardo e sospensione lavori.....	12
Art. 19 - Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma	13
Art. 20 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	13
Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	13
Art. 22 - Recesso dal contratto	14
Art. 23 - Conduzione dei lavori da parte dell'Appaltatore	14
Art. 24 - Esecuzione di categorie di lavoro non previste	14
Art. 25 - Osservanza dei contratti collettivi di lavoro ed assicurazione e provvidenze a favore degli operai addetti ai lavori	14
Art. 26 - Prescrizioni sulla mano d'opera	15
Art. 27 - Subappalto	15
Art.28 - Responsabilità in materia di subappalto	16
Art. 29 - Pagamento dei subappaltatori	16
Art. 30 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	16
Art. 31 - Danni e danni per causa di forza maggiore	17
Art. 32 - Ultimazione dei lavori.....	17
Art. 33 - Obblighi manutentori delle opere eseguite	17
CONTABILITÀ E PAGAMENTI	18
Art. 34 - Lavori a misura	18
Art. 35 - Lavori a corpo	18
Art. 36 - Lavori in economia	18
Art. 37 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	18
Art. 38 – Modalità di pagamento	18
Art. 39 - Dichiarazione relativa ai prezzi	19
Art. 40 - Revisione dei prezzi	19
Art. 41 - Formazione di nuovi prezzi	19
Art. 42 - Perizie di variante e suppletive	20
Art. 43 - Conto finale e rata di saldo.....	20
Art. 44 – Certificato di regolare esecuzione	20
DISPOSIZIONI DIVERSE	21
Art. 45 - Risarcimento dei danni e rimborso spese	21
Art. 46 – Risoluzione del contratto	21

Art. 47 - Definizione delle controversie	21
Art. 48 - Responsabilità dell'Appaltatore per vizi e difformità dell'opera eseguita	22
Art. 49 - Indicazioni generali sui criteri di accettazione dei materiali e sulle modalità di posa in opera	22
DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI LA SICUREZZA	22
Art. 50 – Disposizioni sulla sicurezza e regolarità nel cantiere	22
Art. 51 - Obblighi ed oneri dell'Appaltatore	23
Art. 52 - Obblighi ed oneri delle Imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi	24
Art. 53 - Obblighi ed oneri del Direttore Tecnico di cantiere	24
Art. 54 - Obblighi dei lavoratori dipendenti	24
Art. 55 - Proposta di sospensione dei lavori, di allontanamento o di risoluzione del contratto in caso di gravi inosservanze	25
Art. 56 - Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza	25
ALTRE DISPOSIZIONI	25
Art. 57 - Normativa di riferimento	25
Art. 58 - Ordine da tenersi nella conduzione dei lavori	25
Art. 58 bis - Servizio di reperibilità e pronto intervento	26
Art. 59 - Eccezioni e riserve dell'esecutore sul registro di contabilità	26
Art. 60 - Forma e contenuto delle riserve	26
CAPO III - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI, QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	28
Art. 61– Norme per la misurazione e valutazione dei lavori	28
Art. 62– Qualità e provenienza dei materiali	29
– Acqua	29
– Leganti idraulici	29
– Miscele plastiche	29
– Malte	30
– Ghiaie – Ghiaietti – Pietrischi – Pietrischetti – sabbie per strutture in muratura ed in conglomerati cementizi	30
– Ghiaie – Ghiaietti – Pietrischi – Pietrischetti – sabbie per massicciate stradali	31
– Misto granulare proveniente dalla lavorazione di materiali recuperabili	32
– Pietra naturale	32
– Pietra da taglio	32
– Laterizi per murature	32
– Acciaio per c.a. e reti metalliche elettrosaldate	33
– Materiali per rilevati arginali	33
– Legno	33
– Geosintetici e biostuoie	34
– Materiale lapideo per formazione scogliere	34
MODO DI ESECUZIONE E MISURAZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO	35
Art. 63– Norme generali	35
- Noleggi	35
- Risorse Umane	35
Art. 64 – Opere provvisoriale	36
– Casseforme, Armature e Centinature	36
– Allestimento del cantiere	36
Art. 65 – Norme per l'esecuzione dei lavori	38
– Tagli di vegetazione e alberature	38
– Movimenti di materie	39
– Rilevati arginali	41
– Realizzazione di diaframmi con fanghi autoindurenti	47
– Formazione di coltre di terreno vegetale sui paramenti arginali	47
– Oneri di conferimento a discarica	48
– Strade “bianche” e piste di servizio	48
– Demolizioni e rimozioni	49
– Opere in Calcestruzzo	49
– Altri lavori	51
CAPO IV – ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO	52

Capo I - Oggetto ed ammontare dell'appalto, designazione, forma e principali dimensioni delle opere

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le somministrazioni di mano d'opera e di provviste occorrenti per l'esecuzione dei "Lavori di Adeguamento argine destro Torrente Foenna dalla S.P. dei Procacci alla S.G.C. E78, a seguito dell'evento dell'11 e 12 novembre 2012" (Codice intervento: 2012ESI0002).

Art. 2 - Ammontare dell'appalto e aggiudicazione

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto ammonta a € **978.957,10** (diconsi Euro novecentosettantantottomilanovecentocinquatsette/10), comprensivo dei costi per l'attuazione dei piani di sicurezza per € **25.002,24** (diconsi Euro venticinquemiladue/24) non soggetti a ribasso, ed è definito come segue.

A) Lavori a misura: opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica (OG8)	€ 978.957,10
B) Quota relativa alla sicurezza, non soggetta a ribasso, già inclusa nell' importo A)	€ 25.002,24
C) Importo dell'appalto soggetto a ribasso	€ 953.954,86

Nell'allegato A al presente Capitolato si riportano, ai sensi del comma 7 dell' art. 43 del D.P.R. 207/2010, gli importi di ciascuno dei gruppi di categorie di lavorazioni a misura ritenute omogenee.

L'aggiudicazione dell'appalto è effettuata, ai sensi dell'art. 95, comma 4, lettera a), del D.Lgs. n. 50/2016, con il criterio del minor prezzo inferiore a quello posto a base di gara determinato mediante offerta a prezzi unitari, con esclusione automatica dalla gara, ai sensi dell'art. 97, comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016 delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016.

Il contratto di appalto dei lavori è da stipularsi a misura, ai sensi dell'art 59, comma 5.bis, del D.Lgs. 50/2016.

Art. 3 - Consistenza del Capitolato Speciale d'Appalto - Forma e principali dimensioni delle opere

Fa parte integrante e sostanziale del presente Capitolato il seguente elaborato:

- Gruppi di lavorazioni omogenee (Allegato A).

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai documenti e dagli elaborati grafici di progetto esecutivo. (Cfr. Capo IV)

Non costituisce discordanza, ma semplice incompletezza grafica o descrittiva, la eventuale mancanza di particolari costruttivi o di specifiche relative a lavorazioni, materiali, componenti, opere murarie, strutture o impianti o loro parti, che peraltro sono rilevabili da altri elaborati progettuali, anche in scala minore, o dal Capitolato Speciale d'Appalto.

In tale eventualità, compete al Direttore dei lavori, sentito il progettista e il Responsabile del Procedimento, fornire sollecitamente le necessarie precisazioni, fermo restando il diritto dell'Appaltatore di formulare tempestivamente le proprie osservazioni o contestazioni secondo le procedure disciplinate dalle norme regolatrici dell'appalto.

Capo II - Disposizioni generali e particolari riguardanti l'appalto – esecuzione dei lavori – contabilità e pagamenti – disposizioni diverse – disposizioni particolari riguardanti la sicurezza – altre disposizioni

DISPOSIZIONI GENERALI E PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 4 - Disposizioni generali

Tutte le modalità di esecuzione delle opere comprese nell'appalto si rilevano dagli elaborati progettuali e dalle eventuali disposizioni che, all'atto della esecuzione, saranno impartite dalla D.L.

Le approvazioni da parte della D.L., la sua presenza sui lavori e le prescrizioni che essa darà, durante l'esecuzione dei lavori, i controlli e collaudi dei materiali da costruzione, da essa eseguiti, non sollevano l'Appaltatore dalle precise responsabilità che gli incombono per la perfetta esecuzione del lavoro affidatogli, non diminuiscono la sua completa responsabilità quale costruttore delle opere sia nei particolari che nell'insieme.

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la perfetta conoscenza non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono alle opere, alla loro realizzabilità, all'accessibilità alle aree di cantiere, alla natura del suolo ed in generale di tutte le circostanze principali ed accessorie che possono influire sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza ad assumere l'appalto e sull'offerta presentata.

In particolare l'Appaltatore dà atto di conoscere le soggezioni, i vincoli e gli oneri connessi alla richiesta di permessi per l'accesso, l'attraversamento di aree urbanizzate, nonché gli oneri connessi all'obbligo di mantenere in esercizio, con propri interventi di surrogazione, tutte le opere che potranno essere perturbate dai lavori relativi alle opere in progetto.

Resta pertanto esplicitamente convenuto che l'appalto s'intende assunto dall'Appaltatore a tutto suo rischio ed in base a calcoli di sua convenienza, con rinuncia ad ogni rivalsa per caso fortuito, nonché di qualsiasi altra sfavorevole circostanza che possa verificarsi dopo l'aggiudicazione, salvo quanto disposto in materia di danni di forza maggiore.

Con l'accettazione del presente Capitolato, l'Appaltatore dichiara di essere a perfetta conoscenza in ogni particolare di norme legislative, decreti ministeriali, regolamenti, norme di accettazione di materiali, ecc., che vengono citate nel presente Capitolato e di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione dei lavori secondo le norme e i migliori sistemi costruttivi.

L'Appaltatore, nell'eseguire i lavori, dovrà attenersi scrupolosamente agli ordini, alle prescrizioni ed alle istruzioni della Direzione Lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili, ai sensi dell'art. 60, comma 1, del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

All'Appaltatore viene conferita la responsabilità totale e finale del lavoro in ogni sua parte.

Art. 5 - Diminuzione ed aumento dei lavori

È facoltà della Stazione appaltante di ordinare ai sensi dell'art. 106, comma 12, del D.Lgs. n. 50/2016 l'esecuzione dei lavori in misura inferiore o superiore rispetto a quanto previsto nel limite di un quinto dell'importo di contratto.

In tal caso l'Appaltatore non ha diritto ad alcun indennizzo né può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'Appaltatore ai sensi degli articoli 205 e 208 del D.Lgs. n. 50/2016.

L'intenzione di avvalersi della facoltà di diminuzione sarà comunicata tempestivamente all'Appaltatore e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale.

Art.6 - Documenti che fanno parte del contratto d'appalto

Sono allegati al contratto di appalto e pertanto ne fanno parte integrante e sostanziale:

- a) il presente Capitolato Speciale d'Appalto, comprensivo dell'elaborato di cui all'art. 3;
- b) la lista delle categorie di lavorazioni e forniture sottoscritta dall'aggiudicatario in sede di gara.

Fanno altresì parte integrante e sostanziale del contratto di appalto, per quanto non vengano ad esso allegati:

- i piani di sicurezza (Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piano Operativo di Sicurezza) previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- il Capitolato Generale per gli appalti delle opere pubbliche D.M. 19 aprile 2000, n. 145;
- gli elaborati grafici progettuali e le relazioni del progetto esecutivo (vedi Capo IV del presente Capitolato);
- il cronoprogramma;
- le polizze di garanzia.

Per tutto quanto non previsto nel presente Capitolato Speciale e nel Capitolato Generale del Ministero dei Lavori Pubblici approvato con D.M. n. 145/2000, si farà riferimento a tutte le leggi, norme e regolamenti vigenti alla data del contratto, anche se non espressamente richiamate nel presente Capitolato e nel Capitolato Generale, sopra menzionato.

Art. 7 - Garanzie e coperture assicurative

Garanzia definitiva

La garanzia definitiva costituita dall'Appaltatore verrà progressivamente svincolata con le modalità previste dall'art. 103, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016.

La garanzia definitiva viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno.

La Stazione appaltante ha il diritto di valersi della garanzia definitiva, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'Appaltatore. La Stazione appaltante ha il diritto di valersi della garanzia definitiva per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

La garanzia definitiva è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante ed in caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, ed è integrata in caso di aumento degli stessi importi.

Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, D.Lgs. n. 50/2016 l'Appaltatore è obbligato almeno 10 giorni prima della stipula del contratto, o della consegna dei lavori nel caso che questa avvenga in via d'urgenza, a produrre una polizza assicurativa conforme allo schema-tipo vigente che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione, e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, per un massimale pari a quello previsto nella lettera d'invito e nell'art. 5 del contratto.

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 500.000,00 così come previsto dal comma 7 dell'art. 103 del D.Lgs. n. 50/2016.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'Appaltatore, coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 48 del D.Lgs. n. 50/2016, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti, anche ai sensi del comma 10 dell'articolo 103 del D.Lgs. n. 50/2016.

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative previste dal presente articolo devono essere conformi allo schema tipo di cui all'articolo 103, comma 9, del D.Lgs.n. 50/2016¹.

Art. 8 - Domicilio dell'Appaltatore

L'Appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tal luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto d'appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal Responsabile unico del procedimento o dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'Appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate via PEC (art. 2 Capitolato Generale, D.M. 145/2000).

Art. 9 - Rappresentante dell'Appaltatore

L'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve, ai sensi dell'art. 4 del Capitolato Generale D.M. 145/2000, farsi rappresentare per mandato. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'Amministrazione committente. La persona designata deve essere fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali. Tale rappresentante dovrà anche essere autorizzato ad allontanare dal cantiere, nell'ipotesi prevista dall'art. 6, comma 5, del D.M. 145/2000 e su semplice richiesta verbale del Direttore Lavori, il Direttore di Cantiere, gli assistenti e gli operai.

L'Appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, la Stazione appaltante, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.

Art. 10 - Direttore Tecnico di cantiere

L'Appaltatore è responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle buone regole della tecnica e nel rispetto di tutte le norme vigenti all'epoca della loro realizzazione.

L'Appaltatore dovrà affidare la Direzione Tecnica dei lavori per proprio conto ad un tecnico iscritto all'albo professionale, abilitato per tali opere, o alle proprie stabili dipendenze. Tale tecnico rilascerà dichiarazione scritta di accettazione dell'incarico anche in merito alle responsabilità per infortuni, essendo responsabile del rispetto della piena applicazione del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 105, comma 17, ultimo periodo, del D.Lgs. n. 50/2016. A tal fine, il Direttore tecnico di cantiere dovrà essere in possesso dei requisiti previsti dall'art. 97, comma 3-ter, del D.Lgs. n. 81/2008.

Nell'evenienza dell'interruzione del rapporto di lavoro con il Direttore Tecnico, l'Appaltatore dovrà provvedere, con le modalità sopra indicate, alla sostituzione del personale preposto alla direzione del cantiere. In difetto, il Direttore Lavori potrà ordinare la sospensione del cantiere sino all'avvenuto adempimento dell'obbligazione, ed in tale ipotesi all'Appaltatore saranno addebitate, fatti salvi i maggiori danni, le penali previste per l'eventuale ritardata ultimazione dei lavori.

Inoltre per l'effettiva condotta dei lavori dovrà essere presente nel cantiere una persona con titoli e capacità adeguati, il cui nominativo dovrà essere comunicato alla Stazione appaltante.

Ciò a prescindere dalla rappresentanza legale dell'Appaltatore che, peraltro, potrà essere conferita ad una delle persone sopradette.

Il Direttore dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti e risponde nei

¹ Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative dovranno essere conformi agli schemi di cui al Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 19.01.2018 n. 31.

confronti della Stazione appaltante per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio di cui all'art. 8, o delle persone di cui all'art. 9 e al presente articolo, deve **essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui all'art. 9** deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11 - Obblighi generali dell'Appaltatore

Ai sensi dell'art. 24, comma 1, L.R. 38/2007, l'Appaltatore ha l'obbligo di informare immediatamente la Stazione appaltante di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

L'Appaltatore è inoltre tenuto contrattualmente alla piena ed esatta osservanza, per quanto non disciplinato nel presente Capitolato Speciale, delle seguenti disposizioni di legge e regolamenti nelle parti che hanno attinenza con le opere pubbliche e cioè:

- 1) R.D. 18 novembre 1923, n. 2440 sull'amministrazione del patrimonio e sulla contabilità generale dello Stato e relativo Regolamento approvato con R.D. 23 maggio 1924, n.827, per le parti ancora in vigore;
- 2) D.Lgs. 50/2016 "Codice dei contratti pubblici", come modificato dal D.Lgs. 56/2017;
- 3) Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 per le parti rimaste in vigore in via transitoria ai sensi degli articoli 216 e 217 del decreto legislativo n. 50/2016;
- 4) Regolamento recante "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione" adottato con D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 07.03.2018;
- 5) Capitolato Generale per gli appalti delle opere pubbliche approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145, per le parti ancora in vigore;
- 6) le linee guida emanate dall'ANAC;
- 7) L.R 38/2007;
- 8) la normativa vigente in materia di sicurezza, in particolare il D.Lgs. 81/2008;
- 9) legge 19 marzo 1990, n. 55, per le parti ancora in vigore;
- 10) Decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159;
- 11) le vigenti disposizioni legislative e regolamenti in materia di Opere e Lavori Pubblici;
- 12) tutte le norme e disposizioni tecniche richiamate negli elaborati del progetto esecutivo.

Le norme sopra elencate integrano quanto non disciplinato dal contratto e dal presente Capitolato Speciale e l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscerle integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

Le disposizioni impartite dalla direzione dei lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente connessi con la miglior tutela della Stazione appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori fino all'approvazione del certificato di regolare esecuzione, fatto salvo il maggior termine di cui agli art. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Art. 12 - Altri oneri ed obblighi vari a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore

Oltre agli oneri generali di cui ai vari articoli del presente Capitolato Speciale e a quelli previsti dal D.M. 19 aprile 2000 n. 145 o dal D.P.R. 207/2010 per le parti rimaste in vigore in via transitoria, si intendono compresi nel prezzo e quindi a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa, in particolare, gli oneri previsti dall'art. 32, comma 4, del D.P.R. 207/2010.

Sono, inoltre, a carico dell'Appaltatore, senza diritto di rivalsa:

- la redazione del P.O.S. (Piano Operativo di Sicurezza) ai sensi del D.Lgs. 81/2008, art. 89, comma 1, lett. H);
- le segnalazioni diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, nei tratti stradali

interessati dai lavori, con la osservanza delle norme di cui al vigente Codice della Strada;

- la fornitura dei modelli e campioni di tutti i materiali o lavorazioni previsti nel progetto; la mancata applicazione di tale regola pregiudica l'accettazione da parte della Direzione Lavori di materiali eventualmente già forniti in cantiere o posati in opera; in particolare ogni arrivo in cantiere di campioni o di modelli da esaminare dovrà essere puntualmente segnalato alla Direzione Lavori, che non è tenuta a notare spontaneamente la presenza o meno di tali campionature;
- la dichiarazione di installazione conforme alla normativa vigente con riferimento ai dispositivi anticaduta ai sensi della L.R. 65/2014.

Sono a carico dell'Appaltatore le spese per le ulteriori prove ed analisi, rispetto agli accertamenti di laboratorio e alle verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto. Tali prove ed analisi aggiuntive, ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti, sono disposte dalla Direzione lavori o dall'organo di collaudo.

È inoltre obbligo dell'Appaltatore adottare nell'esecuzione di tutti i lavori i procedimenti e le cautele necessarie a garantire la vita e l'incolumità degli operai, dei tecnici addetti ai lavori, nonché dei terzi, evitando danni ai beni pubblici e privati.

L'Appaltatore sarà l'unico responsabile civilmente per ogni danno a persone, beni mobili e immobili conseguenti all'esecuzione delle opere appaltate, anche se causati da eventi fortuiti, pertanto dichiara sollevati ed indenni da ogni molestia a giudizio sia la Stazione appaltante sia il personale preposto per conto della stessa alla Direzione Lavori ed assistenza.

Infine, l'Appaltatore ha piena ed esclusiva responsabilità per la perfetta riuscita delle opere anche se le modalità ed i mezzi di esecuzione, i calcoli statici e tutti i procedimenti hanno riportato l'approvazione della Direzione Lavori.

Di tutti, indistintamente, gli oneri e gli obblighi innanzi specificati, l'Appaltatore deve tener conto nell'offerta economica, per cui nessun altro compenso spetta all'Appaltatore, neppure nel caso di proroga del termine contrattuale di ultimazione dei lavori.

Art. 13 - Direzione dei lavori

Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, la Stazione appaltante ai sensi dell'art. 101, comma 2, del D.Lgs n. 50/2016, istituisce un ufficio di Direzione dei Lavori costituito da un Direttore dei Lavori e da assistenti con funzione di direttore operativo e di ispettore di cantiere.

Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori ed interloquisce, in via esclusiva, con l'Appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'Appaltatore mediante un ordine di servizio, consegnato a mano o inviato via PEC. In tale ultimo caso, i documenti trasmessi si hanno per conosciuti dall'Appaltatore una volta acquisita la ricevuta di avvenuta consegna del documento via PEC.

L'ordine di servizio deve necessariamente essere per iscritto in modo tale da poter essere poi disponibile, in caso di necessità, come prova delle disposizioni emanate.

Art. 14 - Cartello di cantiere

Nel cantiere dovrà essere installato, a cura e spese dell'Appaltatore, e mantenuto durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori, apposito cartello delle dimensioni di almeno cm 100 di base e 200 cm di altezza conforme, per colore, disegno e dati in esso contenuti, all'eventuale modello predisposto dalla Stazione appaltante.

Il cartello andrà collocato in sito ben visibile, concordato con il Direttore Lavori, entro 10 giorni dalla consegna dei lavori stessi.

Tanto il cartello quanto il sistema di sostegno dello stesso dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto. Il cartello dovrà recare impresse a colori indelebili le diciture di cui allo schema fornito dalla Stazione appaltante, con le opportune modifiche e integrazioni da apportare, ove occorra, in relazione alle peculiarità delle singole opere. In fondo allo stesso dovrà essere previsto un apposito spazio per l'aggiornamento dei dati e per comunicazioni al pubblico in merito all'andamento dei lavori. In particolare dovranno essere indicate in tale spazio anche le sospensioni e le interruzioni intervenute nei lavori, con illustrazione dei motivi che le hanno determinate e con le previsioni circa la ripresa dei lavori e i nuovi tempi di completamento dell'opera.

Il cartello dovrà rimanere esposto fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione.

Art. 15 - Criterio di valutazione delle opere

Le opere la cui costruzione è oggetto del presente Capitolato si intendono appaltate a misura.

Art. 16 – Modifica del contratto durante la sua efficacia

1. La Stazione appaltante ha la facoltà di apportare al contratto durante il suo periodo di efficacia le modifiche eventualmente necessarie, nelle ipotesi individuate dall'art. 106, commi 1, lettere a), b), d) ed e), e 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e con le ulteriori modalità previste dal medesimo art. 106.
2. Il direttore dei lavori potrà, inoltre, disporre modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP.

ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 17 - Consegna e ordine da mantenersi nell'andamento dei lavori

1. La consegna dei lavori avverrà entro 45 giorni dalla data di stipula del contratto. La Direzione Lavori, con invito scritto trasmesso via PEC, indicherà all'Appaltatore, con un congruo preavviso, il giorno e il luogo in cui dovrà presentarsi per la consegna dei lavori, effettuata secondo le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori stessa, nel rispetto delle modalità indicate nel presente articolo.
2. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine stabilito per la consegna di cui al comma 1, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la garanzia definitiva.
3. La Direzione Lavori ha facoltà di effettuare la consegna in una sola volta per tutta l'opera appaltata, oppure, in relazione alla natura dei lavori da eseguire, in più volte con successivi verbali di consegna parziale. In caso di urgenza l'Appaltatore comincia i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale, ai sensi dell'art. 107, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016.
4. In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'Appaltatore è tenuto a presentare, 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. Realizzati i lavori previsti dal programma relativamente alle aree e agli immobili disponibili, qualora permangano le cause di indisponibilità, si applica la disciplina relativa alle sospensioni dei lavori di cui all'art. 18 del Capitolato e all'art.107 del D.Lgs. n. 50/2016. In ogni caso, la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale, ai sensi del comma 3 del presente articolo.
5. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di provvedere alla consegna dei lavori in via d'urgenza anche prima del perfezionamento del contratto d'appalto, nel rispetto delle condizioni e dei limiti di cui all'art. 32, comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016, senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezioni. In questo caso, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'Appaltatore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisoriale.
6. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della Stazione appaltante, l'Appaltatore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'Appaltatore ha diritto al rimborso previsto dal successivo comma 9. Ove l'istanza dell'Appaltatore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto ad un indennizzo per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite dal successivo comma 10.
7. È facoltà della Stazione appaltante non accogliere l'istanza di di recesso dell'Appaltatore qualora il ritardo nella consegna dei lavori non superi la metà del termine utile contrattuale o comunque sei mesi complessivi.
8. Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa dalla Stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni. Trascorso inutilmente tale termine, si applicano le disposizioni di cui ai commi 6 e 7 del presente articolo.
9. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'Appaltatore per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a fatto o colpa della Stazione appaltante, l'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto contrattuale:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;

b) 0,50 per cento per la eccedenza fino a 1.549.000 euro.

10. Ove l'istanza dell'Appaltatore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, l'Appaltatore ha diritto al risarcimento dei danni dipendenti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

11. Oltre alle somme espressamente previste nei commi 9 e 10, nessun altro compenso o indennizzo spetta all'Appaltatore.

12. La richiesta di pagamento degli importi spettanti a norma del comma 9, debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro sessanta giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza di recesso; la richiesta di pagamento degli importi spettanti a norma del comma 10 è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscriverne nel verbale di consegna dei lavori e da confermare, debitamente quantificata, nel registro di contabilità con le modalità di cui all'articolo 59 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

13. Gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni della Direzione Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e di Capitolato. L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi in più luoghi contemporaneamente, sotto pena dell'esecuzione d'ufficio con addebito della maggiore spesa rispetto alle condizioni di contratto. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni ritenute opportune in merito all'ordine impartitogli.

Art. 18 - Tempo utile per l'ultimazione, penalità in caso di ritardo e sospensione lavori

1. Il tempo utile convenuto per dare l'opera completa in ogni sua parte e pronta al buon funzionamento è quello stabilito dall'art. 8 del contratto. In ogni caso, per il ritardo di detta ultimazione verrà applicata una penale dell' 0,5 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno naturale, consecutivo e continuo di ritardo, ai sensi dell'art. 113-bis, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016.

2. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di limitare o anche di sospendere i lavori.

3. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario e, cessate le cause che l'hanno determinata, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale (art. 107, comma 3, D.Lgs. n. 50/2016).

4. È pure riservata alla Stazione appaltante la concessione di proroghe ai termini di esecuzione e la totale o parziale disapplicazione della penale, previa domanda motivata e per cause non imputabili all'Appaltatore.

5. Per le eventuali sospensioni dei lavori si applicheranno le disposizioni contenute nell'art. 107 del D.Lgs. n. 50/2016 e nel D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 07.03.2018; per la totale o parziale disapplicazione della penale si applicheranno quelle contenute nel successivo comma 6; per le eventuali proroghe si applicheranno quelle contenute nell'art. 107, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016.

6. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione, il Direttore dei lavori lo comunica al RUP perché disponga la ripresa dei lavori ed indichi il nuovo termine contrattuale. Entro 5 giorni dalla disposizione della ripresa dei lavori disposta dal RUP, il Direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'Appaltatore e riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP. Nel caso in cui l'Appaltatore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione dei lavori e il RUP non ne abbia disposto la ripresa, l'Appaltatore può diffidare il RUP a dare le opportune indicazioni al Direttore dei lavori perché provveda alla ripresa. La diffida è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'Appaltatore intenda far valere l'illegittima maggior durata della sospensione.

7. Le contestazioni dell'Appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente illegittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori.

8. È ammessa, su motivata richiesta dell'Appaltatore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Appaltatore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate rispetto all'interesse della Stazione appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'Appaltatore. Sull'istanza di disapplicazione delle penali decide la Stazione appaltante su proposta del Responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei lavori.

9. La Stazione appaltante non corrisponderà alcun indennizzo all'Appaltatore qualora le lavorazioni dovessero essere sospese per cause non imputabili alla Stazione appaltante stessa.

Art. 19 - Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 10 (dieci) giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dettagliato dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, 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 il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. L'Appaltatore è tenuto a modificare o aggiornare il programma esecutivo dei lavori su richiesta della Direzione Lavori, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori e per assicurare l'accentramento dei mezzi d'opera e degli operai in determinati periodi, e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) 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 appaltante;
- c) per l'intervento o il coordinamento con Autorità, Enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sulle opere oggetto dell'appalto, 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;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché verifiche di regolare esecuzione parziali o specifiche;
- e) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.Lgs n. 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. I lavori devono essere comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

Non costituiscono motivo di proroga dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione secondo il relativo programma 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'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o concordati con questa;
- c) il tempo necessario per l'esecuzione di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal Capitolato speciale d'appalto;
- e) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
- g) il ritardo nell'inizio dei lavori addebitabile alla scelta dell'Appaltatore di richiedere il subappalto di lavorazioni da svolgersi necessariamente nella fase iniziale dei lavori, con la conseguente necessità di attendere l'esito del processo autorizzatorio di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

L'eventuale ritardo dell'Appaltatore, rispetto ai termini di ultimazione dei lavori, che determini l'applicazione di

una penale di importo complessivamente superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale produce la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016.

L'eventuale ritardo dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del programma esecutivo dei lavori per propria grave negligenza produce la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016.

A seguito della risoluzione del contratto sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante.

Art. 22 - Recesso dal contratto

Ai sensi dell'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016, la Stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque momento dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

L'Appaltatore, ai sensi dell'art. 17 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, ha facoltà di presentare istanza di recesso qualora la consegna dei lavori avvenga in ritardo per fatto o colpa della Stazione appaltante.

Art. 23 - Conduzione dei lavori da parte dell'Appaltatore

L'Appaltatore dovrà garantire il pieno rispetto del D.Lgs. 276/2003, D.Lgs. 235/2003, L. 248/2006, in particolare:

- 1) entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della stipula del contratto o della consegna dei lavori nel caso che questa avvenga in via d'urgenza, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, dovrà essere consegnato il P.O.S. (Piano Operativo di Sicurezza) per le valutazioni e le integrazioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione.

Per la conduzione dei lavori l'Appaltatore dovrà inoltre attenersi a quanto contenuto nel Piano di sicurezza e coordinamento allegato al progetto esecutivo secondo i disposti del D.Lgs. 81/2008, art. 100, adempiendo in particolare alle norme previste dagli artt. 94, 95, 96, 97, 100, 102, 104, 108, 109, 110, 114, 115 dello stesso D.Lgs.

Verranno altresì tenute riunioni periodiche predisposte dal D.L. e dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per controllare che i lavori vengano eseguiti nel rispetto del piano dettagliato nonché per concordare eventuali modifiche e/o particolari al Piano stesso; a tali riunioni dovranno essere presenti i rappresentanti ed i tecnici dell'Appaltatore.

Art. 24 - Esecuzione di categorie di lavoro non previste

Le opere e/o forniture in più o in meno, ordinate per iscritto dalla Direzione Lavori e già preventivamente autorizzate dalla Stazione appaltante, riguardanti modifiche e varianti di qualsiasi natura ai lavori di cui all'oggetto dell'appalto, verranno compensate a misura o a corpo sulla base dei prezzi indicati nella lista delle categorie di lavorazioni e forniture o, ove mancanti, con i nuovi prezzi che saranno concordati di volta in volta, ai sensi dell'art. 41 del presente Capitolato, previa sottoscrizione del relativo atto di sottomissione. Le opere aggiuntive devono essere oggetto di perizia suppletiva ai sensi della normativa vigente (art. 106 D.Lgs. n. 50/2016 e relative disposizioni attuative) e del successivo art. 42 del presente Capitolato.

L'Appaltatore non potrà eseguire lavori in economia se non esplicitamente ordinati per iscritto dalla Direzione Lavori. Nel caso in cui la Direzione Lavori ritenga opportuno, a suo insindacabile giudizio, di procedere mediante prestazioni in economia all'esecuzione di tali nuove categorie di lavoro, l'Appaltatore sarà in obbligo di fornire la mano d'opera, i mezzi d'opera e i materiali necessari, nell'intesa che tali prestazioni verranno contabilizzate con le modalità previste dall'art. 36 del presente Capitolato.

Art. 25 - Osservanza dei contratti collettivi di lavoro ed assicurazione e provvidenze a favore degli operai addetti ai lavori

1. L'Appaltatore, il subappaltatore e i cottimisti, sono obbligati ad applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro nazionali sottoscritti dalle rappresentanze sindacali comparativamente più rappresentative in vigore per il settore e la zona nella quale si eseguono le prestazioni e dagli accordi integrativi territoriali, ai sensi dell'art. 15 della L.R. 38/2007 e degli articoli 30, comma 4, e 105, comma 9, del D.Lgs. n. 50/2016.

2. L'Appaltatore e gli altri soggetti indicati nel primo comma del presente articolo, inoltre, sono tenuti al rispetto degli obblighi assicurativi e contributivi in favore dei lavoratori.

La Stazione appaltante, in caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dalla stazione appaltante direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile (art. 30, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016).

3. In ogni caso, a garanzia degli obblighi sulla tutela dei lavoratori, la Stazione appaltante opererà, ai sensi dell'art. 30, comma 5 bis, del D.Lgs. n. 50/2016 una ritenuta dello 0,50% sull'importo netto progressivo delle prestazioni contabilizzate. In caso di crediti insufficienti allo scopo, ai sensi dell'art. 103, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016, la Stazione appaltante può procedere all'escussione della garanzia definitiva.

4. In caso di ritardo regolarmente accertato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o degli altri soggetti indicati nel primo comma del presente articolo, impiegato nell'esecuzione del contratto, il Responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'Appaltatore, a provvedervi entro i successivi 15 giorni. Decorso infruttuosamente il predetto termine, e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la Stazione appaltante paga, anche in corso d'opera, direttamente ai lavoratori, le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore in esecuzione del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore o al cottimista inadempiente nel caso in cui, ai sensi del successivo art. 29 del presente Capitolato e dell'art. 105, comma 13, del D.Lgs. n. 50/2016, sia previsto il pagamento diretto del subappaltatore o del cottimista (art. 30, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016).

L'Appaltatore e gli altri soggetti indicati nel primo comma del presente articolo sono, altresì, obbligati alla più stretta e tempestiva osservanza delle vigenti norme relative alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, la tubercolosi e contro le malattie in genere, nell'intesa che l'obbligo stesso si intenda esteso a tutte le ulteriori disposizioni in materia che dovessero intervenire in corso d'appalto a carico dei datori di lavoro.

Art. 26 - Prescrizioni sulla mano d'opera

1. All'Appaltatore, al subappaltatore e ai cottimisti è fatto obbligo di rispettare quanto disposto dalla legge 300/1970 (Statuto dei lavoratori), ed in particolare quanto previsto dall'art. 36 della suddetta legge.

2. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore e gli altri soggetti indicati nel primo comma del presente articolo si obbligano ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti delle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti. L'Appaltatore e gli altri soggetti indicati nel primo comma del presente articolo si obbligano altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e se cooperative anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore e gli altri soggetti indicati nel primo comma del presente articolo anche se non siano aderenti alle associazioni stipulanti o recedano da esse indipendentemente dall'Appaltatore stesso, dagli altri soggetti indicati nel primo comma del presente articolo, o da ogni altra loro qualificazione giuridica, economica o sindacale. L'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalle responsabilità di cui al precedente comma e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

3. All'Appaltatore è fatto altresì obbligo di rispettare quanto disposto dall'art. 18, comma 1, lett. u), del D.Lgs. n. 81/2008 ed in particolare quanto previsto dall'art. 26, comma 8, concernente l'obbligo di dotare il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, l'indicazione del datore di lavoro, la data di assunzione e, in caso di subappalto, anche la relativa autorizzazione. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

Art. 27 - Subappalto

Gli eventuali subappalti o affidamenti a cottimo saranno disciplinati ai sensi dell'articolo 105 del D.Lgs. n. 50/2016. La quota massima subappaltabile dei lavori, ai sensi dell'art. 105, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016, è stabilita nella misura del 30% dell'importo complessivo dell'appalto.

In particolare, il concorrente deve indicare all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o affidare a cottimo; l'omissione nell'offerta dell'indicazione dei lavori o delle parti di opere che

l'Appaltatore intende affidare in subappalto o a cottimo esclude la possibilità di ricorrere a tali procedure per tutta la durata di validità dell'appalto.

Il subappalto o l'affidamento a cottimo deve essere autorizzato dalla Stazione appaltante a seguito di apposita istanza dell'Appaltatore, con allegata la documentazione prevista dall'articolo 105, commi 7 e 18, del D.Lgs. n. 50/2016. Il termine previsto dall'art. 105, comma 18, del codice decorre dalla data di ricevimento della predetta istanza completa di tutta la documentazione richiesta. Nel caso in cui la documentazione presentata risulti incompleta, la Stazione appaltante provvederà a richiedere la necessaria integrazione e il termine di cui all'art. 105, comma 18, non inizierà a decorrere fino alla data di ricezione di tutti i documenti.

La Stazione appaltante a sua volta autorizza per iscritto, previa verifica degli adempimenti di cui all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e di quanto previsto all'art. 3, comma 7, comma 8 e comma 9, della L. n. 136/2010, lo svolgimento delle attività in subappalto. Fino a quella data non è comunque consentito il subappalto.

L'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

In caso di subappalto, nell'esecuzione dello stesso devono essere rispettati tutti gli obblighi previsti dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016. Ai sensi dell'art. 20, comma 3, della L.R. 38/2007, il contratto di subappalto deve evidenziare separatamente i costi relativi alla sicurezza, che non sono soggetti a ribasso, e i costi della manodopera. Ai sensi dell'art. 105, comma 14, del D.Lgs. n. 50/2016, l'affidatario corrisponde alle imprese subappaltatrici anche i costi della manodopera relativi alle prestazioni affidate in subappalto senza alcun ribasso.

Art.28 - Responsabilità in materia di subappalto

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il Direttore dei lavori e il Responsabile del procedimento provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal primo comma dell'art. 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato da ultimo dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art. 29 - Pagamento dei subappaltatori

1. Ai sensi dell'art. 105, comma 13, del D.Lgs. n. 50/2016, la Stazione appaltante provvede al pagamento diretto delle prestazioni eseguite al subappaltatore o al cottimista nei seguenti casi:

- a. quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa, così come definita dalla Raccomandazione n. 2003/361/CE della Commissione Europea del 6 maggio 2003;
- b. in caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore;
- c. su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

2. Nelle ipotesi di cui al comma 1 del presente articolo, la Stazione appaltante provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti previa comunicazione da parte dell'Appaltatore della parte di prestazioni eseguita dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo.

Art. 30 - Cessione del contratto e cessione 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 dell'art. 106, comma 13, del D.Lgs.n. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e 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 Responsabile del procedimento.

3. La cessione del credito sarà efficace ed opponibile alla Stazione appaltante qualora questa non la rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.

4. In ogni caso la Stazione appaltante cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le

eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo ai lavori in oggetto.

Art. 31 - Danni e danni per causa di forza maggiore

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisoriale, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'Appaltatore.

I danni per causa di forza maggiore dovranno essere denunciati dall'Appaltatore per iscritto entro il termine di 10 giorni naturali e consecutivi da quello in cui i danni medesimi si sono verificati, a pena di decadenza dal diritto all'indennizzo. I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore Lavori che redigerà apposito verbale. Resta escluso qualsiasi indennizzo per perdite o danneggiamento di materiali non ancora posti in opera o di opere non ancora completamente ultimate, nonché delle opere provvisoriale e dei mezzi dell'Appaltatore.

Nessun indennizzo sarà dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore, o delle persone delle quali è tenuto a rispondere, in quanto lo stesso deve sempre approntare tutte le provvidenze necessarie ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose.

Art. 32 - Ultimazione dei lavori

Quando l'Appaltatore ritenga di avere ultimato tutte le opere oggetto dell'appalto in conformità ai progetti e alle disposizioni impartitegli in corso di lavoro, ne farà denuncia scritta alla Direzione Lavori, la quale procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio, redigendo apposito verbale, elabora tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori e lo invia al RUP, il quale ne rilascia copia conforme all'Appaltatore (art. 12, comma 1, D.M. n. 49 del 07.03.2018).

Qualora dall'accertamento risultasse la necessità di rifare o modificare lavorazioni di piccola entità per esecuzione non perfetta, l'Appaltatore dovrà effettuare i rifacimenti e le modifiche ordinate nel tempo che gli verrà prescritto col certificato di ultimazione dei lavori, in ogni caso non superiore a sessanta giorni, e che verrà considerato, agli effetti di eventuali ritardi, come tempo impiegato per l'esecuzione dei lavori. 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. 12, comma 1, D.M. n. 49 del 07.03.2018).

Ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. n. 207/2010, la Stazione appaltante si riserva di chiedere la consegna anticipata di porzioni delle opere realizzate, al fine del loro utilizzo, anche prima della completa conclusione dei lavori.

Art. 33 - Obblighi manutentori delle opere eseguite

L'Appaltatore è obbligato alla custodia e manutenzione dell'opera durante il periodo di attesa e di espletamento delle operazioni di accertamento della regolare esecuzione fino all'emissione del relativo certificato di regolare esecuzione.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'emissione del certificato di regolare esecuzione, salvo le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 Codice Civile, l'Appaltatore è garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. Tali sostituzioni e riparazioni, di qualsiasi entità, che si rendessero necessarie nel periodo di gratuita manutenzione, saranno a totale carico dell'Appaltatore, a meno che non si tratti di danni dovuti a forza maggiore, debitamente riconosciuti dalla Direzione Lavori.

In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione dei lavori.

Per cause stagionali o per altre cause, potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Fermo restando l'obbligo di manutenzione a carico dell'Appaltatore, l'obbligo di custodia non sussiste se dopo l'ultimazione l'opera è presa in consegna anticipata dalla Stazione appaltante, utilizzata e messa in esercizio.

CONTABILITÀ E PAGAMENTI

Art. 34 - Lavori a misura

1. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari desunti dalla lista delle categorie di lavorazioni e forniture presentata dall'Appaltatore in sede di gara.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
4. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori e per le stesse ricorrano le condizioni di cui all'art. 43, comma 9, del D.P.R. 207/2010, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
5. Nei casi di cui al comma 4, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 41 del presente Capitolato, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
6. Gli eventuali costi per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 4, sono valutati sulla base dei relativi prezzi unitari, ovvero formati ai sensi del comma 5, con le relative quantità.

Art. 35 - Lavori a corpo

Nel presente appalto non sono previsti lavori a corpo.

Art. 36 - Lavori in economia

Nel presente appalto non sono previsti lavori in economia.

Art. 37 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

È escluso il parziale pagamento dei materiali introdotti in cantiere prima della relativa messa in opera.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'Appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei lavori ai sensi dell'art. 18, comma 1, del D.M. 145/2000.

Art. 38 – Modalità di pagamento

1. I pagamenti saranno eseguiti secondo le seguenti modalità:

- anticipazione pari al 20% del valore del contratto di appalto ai sensi dell'art. 35, comma 18, del D.Lgs. n. 50/2016, con le modalità specificate dall'art. 15-bis del contratto;
- rate di acconto relative agli stati di avanzamento dei lavori;
- rata di saldo, dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione, ai sensi del successivo art. 43 e dell'art. 22 del contratto.

2. Potrà emettersi il primo S.A.L. al raggiungimento dell'importo di lavori eseguiti (al netto del ribasso) indicato dall'art. 16, comma 1, del contratto, i successivi al raggiungimento di almeno un ulteriore, identico importo.

3. Il termine per l'emissione di ciascun S.A.L., ai sensi dell'art. 13, comma 2, lett. a), del D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 07.03.2018, non può essere superiore a sette giorni dalla maturazione dello stato di avanzamento dei lavori a norma dell'art. 14, comma 1, lett. d), del D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 07.03.2018; il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto, ai sensi dell'art. 4, comma 6, del D.Lgs. n. 231/2002, non può superare i trenta giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori a norma dello stesso art. 14, comma 1, lett. d).

4. Le modalità di fatturazione, i termini di pagamento degli importi dovuti in base al certificato di cui al comma 3 e le ulteriori disposizioni relative ai pagamenti sono disciplinate dall'art. 16 del contratto.

5. Gli interessi connessi alla ritardata emissione dei certificati di pagamento, al ritardato pagamento delle rate di acconto o della rata di saldo sono disciplinati dall'art. 17 del contratto.

6. Il saggio degli interessi di mora previsto dal presente articolo e dall'art. 17 del contratto è comprensivo del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, comma 2, del codice civile.

7. La liquidazione degli stati di avanzamento dei lavori all'Appaltatore e la liquidazione finale sono subordinate, ai sensi dell'art. 105, comma 9, ultimo periodo, del D.Lgs. n. 50/2016 all'acquisizione da parte della Stazione appaltante delle dichiarazioni dell'INPS e dell'INAIL attestanti il regolare versamento dei contributi assistenziali, previdenziali ed assicurativi e della Cassa Edile attestante il regolare versamento dei contributi contrattuali (DURC).

8. Inoltre, a garanzia degli obblighi di legge e contrattuali in materia di tutela dei lavoratori, sarà operata, sull'importo di ogni stato di avanzamento lavori, la ritenuta dello 0,50% prescritta dall'art. 30, comma 5 bis, del D.Lgs. n. 50/2016. Se l'Appaltatore, il subappaltatore o i cottimisti trascurano qualcuno dei relativi adempimenti, vi provvede la Stazione appaltante:

- mediante l'intervento sostitutivo di cui agli articoli 25 del presente Capitolato e 30, commi 5 e 6, del D.Lgs. n. 50/2016;

- o, in ogni caso, tramite l'intervento sostitutivo a carico del fondo formato con detta ritenuta e, eventualmente, anche avvalendosi della garanzia definitiva, ai sensi dell'art. 25 del presente Capitolato e dell'art. 103, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016, salvo le maggiori responsabilità dell'Appaltatore, del subappaltatore o degli altri soggetti obbligati.

Sono esenti da tali ritenute le anticipazioni di denaro fatte dall'Appaltatore ed i relativi interessi.

Art. 39 - Dichiarazione relativa ai prezzi

L'Appaltatore, prima della presentazione dell'offerta, deve recarsi sui luoghi dove dovrà essere eseguito il progetto, rendendosi così conto pienamente dei lavori da eseguire.

In conseguenza, i prezzi offerti, sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato Speciale, devono intendersi, senza restrizione alcuna, come remunerativi di ogni spesa generale e particolare.

Art. 40 - Revisione dei prezzi

Non sono ammesse revisioni dei prezzi. Il rischio delle difficoltà dell'opera è a totale carico dell'Appaltatore. L'art. 1664 c.c., 1° comma, non si applica all'appalto di cui al presente Capitolato.

Art. 41 - Formazione di nuovi prezzi

La valutazione di lavori eseguiti in aggiunta o variante a quelli previsti dal progetto ed ordinati per iscritto dalla Direzione Lavori verrà effettuata con l'applicazione dei prezzi della lista delle categorie di lavorazioni e forniture allegata al contratto.

Qualora le opere ordinate non trovino riscontro nelle voci elencate e nei relativi prezzi, l'Appaltatore deve segnalare tempestivamente alla Direzione Lavori, prima dell'inizio delle opere stesse, che ritiene necessario ricorrere alla formazione di nuovi prezzi.

Non saranno prese in considerazione dalla Direzione Lavori richieste di concordamento di nuovi prezzi relative ad opere già in corso o concluse e a materiali o forniture già ordinati dall'Appaltatore.

I nuovi prezzi vengono formati:

- a) desumendoli dal Prezzario dei Lavori pubblici della Toscana vigente al momento dell'offerta, qualora applicabili in relazione alla tipologia dei lavori;

- b) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi sulla base dei prezzi elementari della mano d'opera, materiali, noli e trasporti, tratti dal Prezzario dei Lavori pubblici della Toscana alla data di formulazione dell'offerta, o, in difetto, dai prezzi correnti di mercato, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei lavori e l'Appaltatore.

Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta. Essi inoltre sono approvati dal RUP.

In caso di mancato accordo sulla formazione dei nuovi prezzi, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire i lavori e le somministrazioni ingiunte dalla Stazione appaltante, che la D.L. contabilizzerà secondo i prezzi che ritenga equi; ove l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti dagli articoli 59 e 60 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Art. 42 - Perizie di variante e suppletive

La Stazione appaltante si riserva piena e ampia facoltà di introdurre nei progetti delle opere in corso di esecuzione le varianti che, a suo insindacabile giudizio, ritenga opportune, sempre nei limiti stabiliti dall'art.106, commi 1, lettera c), 7 e 12, del D.Lgs. n. 50/2016, senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto, ma 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 ai sensi dell'art. 41 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Per contro, è fatto tassativo divieto all'Appaltatore di introdurre varianti o addizioni ai progetti delle opere appaltate, senza averne ottenuta la preventiva approvazione scritta dalla Direzione Lavori.

La Stazione appaltante avrà diritto a far demolire, a spese dell'Appaltatore stesso, le opere che questo avesse eseguito in contravvenzione a tale divieto.

In caso di variante il Direttore Lavori redigerà apposita perizia secondo le modalità stabilite dalla legislazione vigente in materia. Relativamente al maggior importo dei lavori, verrà concordato, ove occorra, un nuovo termine per l'ultimazione dei lavori.

L'Appaltatore può, inoltre, proporre varianti migliorative, nei casi e alle condizioni di cui all'art. 8, comma 8, del D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 07.03.2018.

Art. 43 - Conto finale e rata di saldo

Il conto finale dei lavori, di cui all'art. 14, comma 1, lett. e), del D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 07.03.2018, verrà redatto, entro 90 giorni a decorrere dalla data di ultimazione dei lavori risultante da apposito certificato, dal Direttore dei lavori, che lo trasmetterà al Responsabile del procedimento.

Il Responsabile del procedimento sottoporrà il conto finale all'Appaltatore per la firma da effettuarsi entro 30 giorni. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine stabilito, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato (art. 14, comma 1, lett. e, D.M. n. 49 del 07.03.2018).

Sulla base dello stato finale dei lavori si farà luogo al pagamento della rata di saldo, quale che sia il suo ammontare, previa cauzione o garanzia fideiussoria, con le modalità ed entro il termine stabilito dall'art. 22 del contratto. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del Codice Civile (art 113-bis, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016).

Art. 44 – Certificato di regolare esecuzione

Il certificato di regolare esecuzione è emesso non oltre 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per fornire i mezzi, attrezzature e manodopera necessari per le operazioni di verifica.

Qualora, durante le operazioni di verifica della regolare esecuzione, venissero accertati i difetti di cui all'art. 227, comma 2, del D.P.R. 207/2010, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il Direttore dei Lavori riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.

Nell'ipotesi prevista dal comma 3 dell'art. 227 del D.P.R. 207/2010, il Direttore dei Lavori determinerà nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'Appaltatore, salvo il maggior onere che rimane comunque a carico dell'Appaltatore.

Il certificato di regolare esecuzione, redatto secondo le modalità indicate dal titolo X del D.P.R. 207/2010, ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione dello stesso. Decorso tale termine, il certificato si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore risponde per le difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione Appaltante prima che il certificato di

regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione si procede, con le cautele previste dalle leggi in vigore e sotto le riserve dell'art. 1669 del Codice Civile, allo svincolo della garanzia definitiva prestata dall'Appaltatore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto (art. 235 D.P.R. 207/2010).

DISPOSIZIONI DIVERSE

Art. 45 - Risarcimento dei danni e rimborso spese

Per il risarcimento di danni, per il rimborso di spese e tasse, per il pagamento di penali e di quanto altro fosse dovuto dall'Appaltatore alla Stazione appaltante, la stessa potrà rivalersi sui crediti e sui depositi propri dell'appalto.

In tale caso, però, i depositi dovranno essere immediatamente reintegrati. In caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore (art. 103, comma 1, penultimo periodo, D.Lgs. n. 50/2016).

Art. 46 – Risoluzione del contratto

Si procede alla risoluzione, fermo quanto previsto dall'art. 107, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016, nei casi previsti dall'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016.

In caso di risoluzione del contratto l'Appaltatore avrà diritto soltanto al pagamento dei lavori eseguiti regolarmente, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento ai sensi dell'art. 108, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016.

In caso d'inadempienza dell'Appaltatore agli obblighi assunti in modo che, a giudizio esclusivo del Direttore dei lavori, ne risultino compromessi sia il buon esito dell'opera che l'ultimazione nel termine contrattuale, fatti salvi gli obblighi procedurali stabiliti dall'art. 108, commi 3 e 4, del D.Lgs. n. 50/2016, la Stazione appaltante delibera la risoluzione del contratto.

L'Appaltatore non potrà pretendere alcun compenso, né avanzare riserve anche se l'ammontare delle opere non eseguite fosse superiore al quinto dell'importo contrattuale. In questi casi l'Appaltatore avrà diritto soltanto al pagamento dei lavori eseguiti regolarmente e sarà passibile anche del danno che provenisse alla Stazione appaltante per la maggior spesa sostenuta per affidare i lavori ad altro Appaltatore.

Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto le ulteriori ipotesi disciplinate dall'art. 19 del contratto.

In caso di risoluzione del contratto, l'Appaltatore è inoltre obbligato a provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel tempo a tal fine assegnato dalla Stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stessa provvederà d'ufficio addebitando all'Appaltatore i relativi oneri e spese.

A seguito della risoluzione del contratto, la Stazione appaltante si riserva di applicare l'art. 110 del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 47 - Definizione delle controversie

Non è ammesso dalle parti il ricorso all'arbitrato.

Nel caso di riserve regolarmente iscritte dall'Appaltatore nel registro di contabilità, il Responsabile del procedimento dovrà valutare l'ammissibilità e la relativa fondatezza acquisendo la relazione riservata del Direttore dei lavori.

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si procede secondo quanto previsto dall'art. 205 del D.Lgs. n. 50/2016.

Al di fuori dei casi in cui è previsto il procedimento di accordo bonario, le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto possono essere risolte secondo quanto previsto dall'art. 208 del D.Lgs. n. 50/2016.

Qualora la procedura di accordo bonario non abbia esito positivo, e negli altri casi in cui si verificano controversie, queste saranno devolute in via esclusiva al foro del Tribunale di Firenze.

Art. 48 - Responsabilità dell'Appaltatore per vizi e difformità dell'opera eseguita

L'approvazione del certificato di regolare esecuzione non libera del tutto l'Appaltatore restando ferme ed impregiudicate in ogni caso le garanzie previste dal Codice Civile.

Rimane a carico dell'Appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera non riconosciuti e non riconoscibili in sede di emissione del certificato di regolare esecuzione e, anche se riconoscibili, taciuti per malafede dell'Appaltatore o non scoperti per dolo di quest'ultimo.

L'Appaltatore resterà garante per la perfetta realizzazione delle opere eseguite ed apparecchiature fornite per la durata di anni 2 (due) a decorrere dalla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

L'Appaltatore sarà ritenuto responsabile di tutti i guasti, inconvenienti e danni che si verificassero nel suddetto periodo, in conseguenza di vizi costruttivi, di impiego di materiali difettosi, di errori di calcolo, ecc.

In esito a tale garanzia l'Appaltatore provvederà alla riparazione, sostituzione, reintegrazione di tutti i materiali che nel periodo citato rivelassero difetti di funzionamento, di costruzione e di rendimento, rotture, ecc., senza diritto a compenso, sia per quanto riguarda il materiale sia per quanto riguarda la manodopera, ed in modo da assicurare i requisiti richiesti per le varie categorie di lavoro cui le apparecchiature sono destinate.

Non sono compresi gli oneri dovuti a materiali di consumo.

Art. 49 - Indicazioni generali sui criteri di accettazione dei materiali e sulle modalità di posa in opera

Circa i criteri di accettazione dei materiali, i requisiti qualitativi e prestazionali e il modo di eseguire ogni categoria di lavoro si rimanda a quanto definito nel D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49 del 07.03.2018, nelle norme tecniche riportate negli artt. 61 e seguenti del presente Capitolato, nelle relazioni tecniche del progetto esecutivo.

Di ogni materiale da porre in opera dovrà essere presentata al Direttore Lavori, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera, una campionatura al cui esame sarà subordinata l'accettazione. All'arrivo del materiale in cantiere, la Direzione dei Lavori procederà alla verifica delle caratteristiche del materiale attraverso certificazioni e bolle di accompagnamento. Qualora lo ritenga necessario, in qualsiasi momento e a suo insindacabile giudizio, la Direzione dei lavori potrà ordinare il prelievo di campioni da inviare a laboratori autorizzati per le opportune analisi.

Per quanto non espressamente indicato o richiamato l'Appaltatore dovrà rispettare le norme UNI e le norme UNI EN che recepiscono le disposizioni di carattere europeo.

Dovranno inoltre essere rispettate in proposito, anche se non espressamente richiamate, tutte le norme tecniche nazionali e regionali vigenti al momento dell'appalto restando inteso che, in caso di difficoltà interpretative o difformità tra norme che regolano il medesimo argomento, sarà esclusivo compito della Direzione Lavori indicare i criteri da seguire.

Nel caso in cui le voci di lista menzionino il nome di un prodotto specifico o della ditta produttrice, tali indicazioni si intenderanno esemplificative delle caratteristiche richieste per quel prodotto e non dovranno essere intese come discriminatorie nei confronti di altri prodotti presenti sul mercato che abbiano caratteristiche tecniche equivalenti e che l'Appaltatore è libero di proporre.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI LA SICUREZZA

Art. 50 – Disposizioni sulla sicurezza e regolarità nel cantiere

1. Il Direttore dei lavori, ai sensi dell'art. 23, comma 1, della L.R. n. 38/2007, anche per il tramite del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, raccoglie e conserva le seguenti informazioni relative al cantiere:

- a) nominativi delle ditte e dell'organico impegnato nel cantiere;
- b) i nominativi dei soggetti preposti alla prevenzione aziendale, di cui all'art. 16 della L.R. 38/2007;
- c) copia delle segnalazioni degli infortuni avvenuti nel cantiere;
- d) copia del piano di sicurezza e coordinamento, del fascicolo e dei piani operativi di sicurezza di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e delle relative integrazioni e adeguamenti;
- e) copia dei verbali delle riunioni di coordinamento e delle prescrizioni del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori di cui al D.Lgs. n. 81/2008.

2. L'Appaltatore, ai sensi dell'art. 23, comma 4, della L.R. n. 38/2007, è tenuto a svolgere momenti formativi mirati al singolo intervento oggetto dell'appalto ed alle specifiche problematiche sulla sicurezza emerse.

Art. 51 - Obblighi ed oneri dell'Appaltatore

L'Appaltatore ha l'obbligo di osservare e di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel presente Capitolato e nel piano di sicurezza e coordinamento.

Entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della stipula del contratto o della consegna dei lavori nel caso che questa avvenga in via d'urgenza, l'Appaltatore redige e consegna alla Stazione appaltante:

- a) eventuali proposte integrative del Piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) un Piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di sicurezza e di coordinamento;
- c) certificazione dell'installazione dei dispositivi anticaduta ai sensi della L.R. n. 65/2014.

In particolare l'Appaltatore provvede a:

- 1) nominare, in accordo con le Imprese subappaltatrici, il Direttore Tecnico di cantiere e comunicare la nomina al Committente ovvero al responsabile dei lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione prima dell'inizio dei lavori;
- 2) consegnare copia del Piano di sicurezza e coordinamento ai rappresentanti dei propri lavoratori, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori;
- 3) promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, con lo scopo di portare a conoscenza di tutti gli operatori del cantiere i contenuti di sicurezza e coordinamento;
- 4) richiedere tempestivamente entro 15 giorni dalla stipula del contratto disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel Piano di sicurezza ovvero proporre al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione modifiche al Piano di sicurezza e di coordinamento trasmesso dalla Stazione appaltante nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza, per adeguare i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore, per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano. Il tutto senza modifica o adeguamento dei prezzi concordati nel contratto;
- 5) dotare il cantiere dei servizi del personale prescritti dalla legge (mensa o servizi di ristoro alternativi, spogliatoi, servizi igienici, docce, presidio sanitario, ecc.);
- 6) designare, prima dell'inizio dei lavori, i lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza [art. 18, comma 1, lett.b), D.Lgs. n. 81/2008];
- 7) organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza [art. 43, comma 1, lett. a), D.Lgs. n. 81/2008];
- 8) assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
 - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo prima dell'entrata in servizio e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
- 9) disporre il cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
- 10) rilasciare dichiarazione di avere provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
- 11) rilasciare dichiarazione al Committente di avere sottoposto i lavoratori per i quali è prescritto

l'obbligo e presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria;

- 12) tenere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, del Committente ovvero del responsabile dei lavori e degli organi di vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione ed al Piano di sicurezza;
- 13) fornire alle Imprese subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
 - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico organizzativo;
 - le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre;
- 14) assicurare l'utilizzo, da parte delle Imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, di impianti comuni, quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva, nonché le informazioni relative al loro corretto utilizzo;
- 15) cooperare con le Imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi allo scopo di mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione previste nel Piano di sicurezza e coordinamento;
- 16) informare il Committente ovvero il responsabile dei lavori e il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione sulle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle Imprese subappaltatrici e/o dai lavoratori autonomi;
- 17) affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Art. 52 - Obblighi ed oneri delle Imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi

Le Imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi devono:

- 1) rispettare ed attuare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del Direttore Tecnico di cantiere;
- 2) attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, ai fini della sicurezza;
- 3) utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/2008);
- 4) collaborare e cooperare tra loro e con l'Appaltatore;
- 5) informare l'Appaltatore o il Direttore Tecnico di cantiere sui possibili rischi, per gli altri lavoratori presenti in cantiere, derivanti dalle proprie attività lavorative.

Art. 53 - Obblighi ed oneri del Direttore Tecnico di cantiere

Il Direttore Tecnico di cantiere deve:

- 1) gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- 2) osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere le prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza e nel presente Capitolato e le indicazioni ricevute dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori;
- 3) allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psicofisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione;
- 4) vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dall'inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Art. 54 - Obblighi dei lavoratori dipendenti

I lavoratori dipendenti del cantiere sono tenuti ad osservare:

- 1) i regolamenti in vigore in cantiere;
- 2) le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- 3) le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e quelle fornite dal Direttore Tecnico di cantiere in materia di prevenzione degli infortuni.

Art. 55 - Proposta di sospensione dei lavori, di allontanamento o di risoluzione del contratto in caso di gravi inosservanze

In caso di gravi inosservanze da parte delle Imprese o dei lavoratori autonomi il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve presentare al Committente ovvero al responsabile dei lavori la proposta di sospensione, allontanamento o di risoluzione del contratto.

Il Committente o il responsabile dei lavori, per il tramite del Direttore Lavori, accertato il caso, provvederà all'applicazione del provvedimento adeguato. La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza, da parte dell'Appaltatore, delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 56 - Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza

In caso di pericolo grave ed imminente per i lavoratori, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione provvederà a sospendere i lavori, disponendone la ripresa solo quando sia avvenuta la comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle Imprese interessate. Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, in caso di sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato, deve comunicare per iscritto al Committente ovvero al responsabile dei lavori e al Direttore Lavori la data di decorrenza della sospensione e la motivazione. Successivamente dovrà comunicare, sempre per iscritto, al Committente ovvero al responsabile dei lavori, la data di ripresa dei lavori.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza, da parte dell'Appaltatore, delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

ALTRE DISPOSIZIONI

Art. 57 - Normativa di riferimento

L'Appaltatore dichiara di avere preso conoscenza delle procedure esecutive, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari all'esecuzione dei lavori in conformità alle disposizioni contenute nel Piano di sicurezza e coordinamento, nonché dei relativi costi.

L'Appaltatore, quindi, non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori la mancata conoscenza di elementi non valutati, a meno che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice Civile (e non escluse da altre norme nel presente Capitolato o che si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e condizioni dei lavori.

La realizzazione e l'utilizzo delle opere relative alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure esecutive previste nel presente Capitolato dovranno essere conformi, oltre alle norme elencate nell'art. 11 del presente Capitolato, anche alle seguenti norme di cui si riporta un elenco indicativo e non esaustivo:

- D.Lgs. n. 475/92 Attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale;
- Art. 2087 c.c. relativo alla tutela delle condizioni di lavoro;
- prescrizioni dell'Asl;
- prescrizioni dell'Ispettorato del Lavoro;
- normativa tecnica di riferimento UNI, ISO, DIN, ecc.

Art. 58 - Ordine da tenersi nella conduzione dei lavori

Nei limiti fissati dal Cronoprogramma e dal Programma esecutivo dettagliato dei lavori, in genere

L'Appaltatore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della D.L., non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione appaltante. La Stazione appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi. In ogni caso, nel corso dei lavori, l'Appaltatore dovrà tener conto delle priorità tecnico-scientifiche stabilite dalla D.L. o dagli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.

Art. 58 bis - Servizio di reperibilità e pronto intervento

In occasione delle dichiarazioni di allerta meteorologica riguardanti l'area in cui sono eseguiti i lavori, emessi dal Servizio Idrologico Regionale Regionale e rilevabili dal sito www.cfr.toscana.it, l'Appaltatore dovrà garantire la reperibilità 24 ore su 24 del proprio personale per eventuali attività di pronto intervento, verificando autonomamente lo stato di allerta metereologica.

L'appaltatore si impegna a garantire la disponibilità dei mezzi e del personale necessari, a reperire il materiale e ad eseguire i lavori richiesti con la massima cura e prontezza, con le modalità e le procedure previste nel presente capitolato e al paragrafo 11 della Relazione Generale.

L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione. Resta comunque fermo il suo diritto ad avanzare per iscritto le osservazioni ritenute opportune in merito all'ordine. I compensi per i lavori ordinati ed eseguiti saranno a carico della Stazione appaltante e contabilizzati secondo le condizioni di contratto.

Nella circostanza in cui l'inadempienza nell'esecuzione immediata dei lavori richiesti sia causa di danni a persone o beni, sia in fase di costruzione che completati nonché pre-esistenti, danni che sarebbero stati evitati se l'Appaltatore avesse eseguito gli ordini impartiti, questi se ne assume la responsabilità nei confronti della Stazione appaltante e di terzi.

Art. 59 - Eccezioni e riserve dell'esecutore sul registro di contabilità

1. Il registro di contabilità è firmato dall'Appaltatore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
2. Nel caso in cui l'Appaltatore non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
3. Se l'Appaltatore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
4. Il Direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il Direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla Stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'Appaltatore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la Stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.
5. Nel caso in cui l'Appaltatore non firmi il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo firmi con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'Appaltatore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
6. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il Direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando, in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate, vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

Art. 60 - Forma e contenuto delle riserve

1. L'Appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'Appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma

immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'Appaltatore ritiene gli siano dovute.

4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Capo III - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori, qualità e provenienza dei materiali, modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

Art. 61– Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

Per la misurazione e la valutazione dei lavori si rinvia integralmente a quanto contenuto nella “Guida delle Lavorazioni e Norme di misurazione” allegata al Prezzario dei Lavori pubblici della Toscana vigente.

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi in contratto; tali prezzi devono ritenersi accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza in sede di presentazione dell'offerta.

La lista delle categorie di lavorazioni e forniture costituisce la descrizione ovvero i limiti di fornitura corrispondenti ai prezzi indicati. I prezzi unitari offerti dall'Appaltatore compensano ogni opera, materia, mano d'opera, mezzo, attrezzatura, consumo, carico, trasporto, scarico, calo, perdita, spreco, sfrido, prova e spesa principali o accessori, provvisori o effettivi che direttamente o indirettamente concorrano al compimento del lavoro. Tutte le opere saranno eseguite dall'Appaltatore applicando la migliore tecnica, idonea mano d'opera, idonee attrezzature e materiali di ottima qualità in modo che i manufatti, le somministrazioni e prestazioni risultino complete e finite a regola d'arte in relazione alle tavole progettuali ed alle migliori spiegazioni che la Direzione dei Lavori vorrà esplicitare.

Nei prezzi contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri Atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Appaltatore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state ommesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e le costruzioni in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare i lavori appaltati rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinati.

La valutazione dei lavori a misura, di quelli a corpo e di quelli in economia è effettuata secondo quanto previsto rispettivamente dall'art. 34, 35 e 36 del presente Capitolato Speciale d'Appalto. Tali lavori sono desumibili, oltre che dagli elaborati stessi, anche dalla lista delle categorie di lavorazioni e forniture.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo, rilevate dagli incaricati, dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto tali maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. Nel caso che dalle misure di controllo risultassero dimensioni minori di quelle indicate in progetto o prescritte dalla Direzione dei Lavori sarà in facoltà insindacabile della Direzione dei Lavori ordinare la demolizione delle opere e la loro ricostruzione a cura e spese dell'Impresa.

Nel caso le minori dimensioni accertate fossero compatibili ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori con la funzionalità e la stabilità delle opere, queste potranno essere accertate e pagate in base alle quantità effettivamente eseguite. Le misure saranno prese in contraddittorio, a mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori, e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei Lavori e dell'Impresa.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di verifica di regolare esecuzione.

L'Appaltatore è tenuto ad avvisare tempestivamente la Direzione dei Lavori, affinché vengano effettuate le misurazioni in tutti quei casi per cui, per il progredire dei lavori, non risultino più accertabili le misure delle opere eseguite.

Art. 62– Qualità e provenienza dei materiali

Nell'esecuzione di tutte le opere e forniture oggetto dell'appalto devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge in materia di qualità, provenienza ed accettazione dei materiali e componenti, ed in particolare l'articolo 101 comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del D.M. 145/00 non abrogati, nonché, per quanto concerne descrizione, requisiti di prestazione e modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale d'appalto, negli elaborati grafici, negli elaborati del piano di sicurezza e di coordinamento, elaborati tutti allegati al contratto o da questo richiamati, nel rispetto dell'ordine di prevalenza di cui al successivo articolo, da tenere presente nel caso di eventuale discordanza tra i vari elaborati.

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia, in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati. Per la provvista dei materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 16 del DM 145/00.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori secondo quanto prescrive l'art.101 comma 3 del D.Lgs. 50/2016.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della D.L. l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi. I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti di seguito fissati.

Tutti i materiali che verranno scartati dalla D.L. dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti. Ad ogni modo l'Appaltatore resterà responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti anche se ritenuti idonei dalla D.L. fino al certificato di regolare esecuzione.

– Acqua

Dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri o solfati, non inquinata da materie organiche, terrene o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate e rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche emanate con D.M. 14/01/2008.

– Leganti idraulici

I leganti idraulici di seguito elencati dovranno avere le seguenti caratteristiche:

1) Cementi (di cui all'art.1 lettera A) – B) – C) della legge 595/1965). Dovranno rispondere alle caratteristiche tecniche dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2. e rispondenti alle norme tecniche di cui al **D.M. 14/01/2008** "Norme tecniche per le costruzioni". A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè 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 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi. I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

2) Conglomerati cementizi e calce idrauliche (di cui all'art. 1 lettera D) ed E) della legge 595/1965). Dovranno corrispondere i primi, come richiamato dal D.M. 14 gennaio 2008, alla UNI EN 206-1 e alla UNI 11014, le seconde alla UNI EN 459-1:2010;

– Miscele plastiche

La miscela plastica autoindurente per la realizzazione dei diaframmi impermeabili sarà costituita da un premiscelato tipo SOLIDUR 270, o prodotti similari, composto da leganti minerali quali cementi speciali, componenti argillosi, loppe d'altoforno e additivi vari, con composizione preliminarmente verificata e mantenuta costante nel corso della lavorazione.

La miscela dovrà essere a prestazione garantita: dovrà cioè rispondere ai requisiti funzionali richiesti dal progetto e comprovati da opportuna documentazione che dovrà essere presentata in fase di gara. Tale documentazione dovrà comprendere la descrizione dei componenti, i risultati di prove di permeabilità in cella triassiale comprovanti le prestazioni della miscela e i risultati di prove di compressione a rottura. L'appaltatore in fase preliminare dovrà provvedere alla verifica delle caratteristiche della miscela da impiegare, con l'esecuzione di prove di resa volumetrica, di densità, di viscosità, di resistenza a compressione semplice e di permeabilità.

Una volta determinata la composizione che soddisfi i requisiti per la realizzazione del diaframma, la quale dovrà essere approvata dalla D.L., la miscela sarà fornita in polvere su cisterna autoarticolata e dotata di documento attestante la provenienza, la certificazione e le relative prove di qualità del prodotto trasportato, redatto dallo stabilimento del Fornitore.

Il confezionamento della miscela sarà effettuato mescolando il prodotto ottenuto con acqua, in appositi turbo mescolatori con dosatori automatici e dovrà essere pronto per l'utilizzo in pochi minuti.

La produzione della miscela plastica deve garantire il corretto e continuo lavoro di esecuzione dei diaframmi, in base alle richieste dell'esecutore, anche in orari notturni ed eventuali turni di lavoro.

Il fango plastico, prelevato all'impianto di confezionamento, dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- Viscosità Marsh 34÷42 s (secondo UNI 11152 Parte 13 oppure DIN V 4126-100)
- Decantazione dopo 2 ore < 2% (secondo UNI 11152 Parte 11 oppure DIN V 4126-100)
- Densità 1,16 g/cm³ (secondo UNI 11152 Parte 6 oppure DIN V 4126-100)

La sospensione solidificata dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- Resistenza alla compressione semplice dopo 28 giorni 0,6 - 1,0 N/mm² (secondo UNI 11152 Parte 21 – UNI EN 196-1 prisma 40x40x160 - DIN V 4126-100)
- Permeabilità in cella triassiale dopo 28 giorni ≤ 5E-8 m/s (secondo DIN 18130 parte 1)
- Permeabilità in cella triassiale dopo 90 giorni ≤ 5E-9 m/s

– Malte

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la confezione delle malte ed i rapporti di miscela, corrisponderanno alle prescrizioni delle voci dell'Elenco Prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà, di volta in volta, ordinato dalla Direzione dei Lavori.

Le prestazioni delle malte da impiegare devono soddisfare i requisiti richiesti nelle voci di elenco prezzi e prescritti nel D.M. 14/01/2008.

– Ghiaie – Ghiaietti – Pietrischi – Pietrischetti – sabbie per strutture in muratura ed in conglomerati cementizi

Tutti gli inerti, oggetto di fornitura e posa in opera si intendono procurati a cura e spese dell'Appaltatore in cava o presso impianti di lavorazione inerti, posti a qualsiasi distanza e dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 14 gennaio 2008, norme tecniche che disciplinano le costruzioni in conglomerato cementizio normale o precompresso, a struttura metallica e in muratura.

La sabbia dovrà essere scevra da sostanze terrose, argillose e polverulente e dovrà presentare granulometria bene assortita con diametro massimo di 2 mm, priva di elementi aghiformi e lamellari.

La ghiaia ed il pietrisco devono provenire da rocce compatte e resistenti, non gelive. Devono essere privi di elementi allungati e lamellari ed essere scevri del tutto da sostanze estranee e da parti polverulente e terrose.

Gli inerti per calcestruzzi dovranno anche essere stati lavati in impianti meccanici. Non dovranno essere scistososi o silicomagnesiati

Le dimensioni dovranno essere sempre le maggiori tra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non si dovrà superare la larghezza di cm. 5 (per larghezza s'intende la dimensione dell'inerte misurato in una setacciatrice) se si tratta di lavori correnti di fondazione; di cm. 4 se si tratta di getti per lavori in elevazioni, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate o simili; di cm. 3 se si tratta di cementi armati; e di cm. 2 se si tratta di getti di limitato spessore (parapetti, zanelle, copertine, ecc).

L'accettazione di miscugli naturali non vagliati e riservata alla Direzione dei Lavori, purché la granulometria del miscuglio stesso abbia caratteristiche soddisfacenti alle condizioni di massima compattezza del calcestruzzo con la minore possibile quantità di frazioni sottili.

- Ghiaie – Ghiaietti – Pietrischi – Pietrischetti – sabbie per massicciate stradali

Tutti gli inerti, oggetto di fornitura e posa in opera si intendono procurati a cura e spese dell'Appaltatore in cava o presso impianti di lavorazione inerti, posti a qualsiasi distanza.

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi e 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 specifiche riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

a) Materiali per massicciate stradali

Dovranno essere scelti fra quelli più duri, compatti, tenaci e resistenti di fiume o di cava; dovranno essere assolutamente privi di polvere, materie terrose o fangose e di qualsiasi altra impurità.

b) Pietra per sottofondi

La pietra per sottofondi dovrà provenire da cava e dovrà essere fornita nella pezzatura non superiore a cm 20; se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

c) Ghiaia in natura

La ghiaia in natura per intasamento dell'ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali, esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm 1 a cm 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

d) Pietrisco

Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di dimensione sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti almeno tre facce di frattura e risulti di dimensioni da cm 4 a cm 7.

La frantumazione dei ciottoli o della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm 4 a cm 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo. Al riguardo dovranno osservarsi esattamente le disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori. Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

e) Pietrischetto

Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti, le cui dimensioni saranno fra i mm 5 e mm 20. Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ad elementi lamellari e scagliosi.

Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in guisa di assicurare che le dimensioni dei singoli elementi siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

- Misto granulare proveniente dalla lavorazione di materiali recuperabili

Dovrà essere costituito da una miscela di materiali granulari appartenenti alla classe A1 delle norme CNR-UNI 10006. Tale materiale potrà essere di provenienze diverse, in proporzioni che in ogni caso saranno stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio della quale dovrà essere fornita idonea certificazione alla Direzione dei Lavori. La rispondenza alle caratteristiche di seguito dettagliate potrà essere verificata dalla Direzione dei Lavori, che avrà piena facoltà di pretendere la sostituzione delle parti non giudicate idonee.

- Pietra naturale

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno essere calcaree a grana compatta, monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre di natura marmorea nonché quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente, le gelive e le scistose.

Il pietrame proverrà da buone cave all'uopo riconosciute. Il pietrame per le murature dovrà avere dimensioni adattate al particolare suo impiego, sarà provvisto in pezzi uniformi, scelti, non dissimili fra loro in grossezza e con almeno una faccia e gli assetti spianati.

Dovranno avere forme regolari e dimensioni adatte al loro particolare impiego. Le pietre grezze per murature frontali non dovranno presentare screpolature e peli, dovranno essere sgrossate col martello ed anche con la punta, in modo da togliere le scabrosità più sentite nelle facce viste e nei piani di contatto in modo da permettere lo stabile assestamento su letti orizzontali e in perfetto allineamento.

- Pietra da taglio

La pietra da taglio sarà calcarea delle migliori qualità, compatta, né marmosa, né frammista a parti argillose o comunque eterogenee. Essa dovrà presentare una perfetta durezza e resistenza, dovrà essere sana di qualità riconosciuta inalterabile all'azione dell'acqua corrente, sonora alle percussioni, immune da fenditure o litoclasti, o difetti provenienti da naturali alterazioni della sostanza lapidea, da negligenze di lavorazione o da collocamento in opera.

Sarà fornita dalle cave che la Direzione dei Lavori riterrà più idonea allo scopo, l'Impresa non potrà sostituire la provenienza senza l'esplicita e preventiva autorizzazione della Direzione dei Lavori. Esse dovranno essere sostanzialmente uniformi e compatte, sane e tenaci, senza parti alterate, vene, peli od altri difetti, senza immasticature o tasselli.

Esse dovranno corrispondere ai requisiti d'accettazione stabiliti nel Regio Decreto n. 2232 del 16 novembre 1939, "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione". Le forme, le dimensioni, il tipo di lavorazione dei pezzi, verranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.

- Laterizi per murature

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al D.M. 14 Novembre 2008 e dovranno essere conformi alle norme europee armonizzate e recare la marcatura CE in accordo con le disposizioni del suddetto Decreto.

I materiali dovranno essere ben cotti, di forma regolare, con spigoli ben profilati e dritti; alla frattura dovranno presentare struttura fine ed uniforme e dovranno essere senza calcinaroli e impurità.

I mattoni pieni o semipieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante, e una resistenza caratteristica alla compressione come da norma.

I mattoni pieni o semipieni dovranno essere di forma regolare, dovranno avere la superficie completamente integra e di colorazione uniforme per l'intera partita. Per tutti i laterizi è prescritto un comportamento non gelivo. Saranno da escludersi la presenza di noduli bianchi di carbonato di calcio come pure di noduli di ossido di ferro.

I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla

compressione come da norma vigente e dovranno risultare di pasta fine ed omogenea, senza impurità, ben cotti, privi di nodi, di bolle, senza ghiaietto o calcinaroli, sonori alla percussione.

– Acciaio per c.a. e reti metalliche elettrosaldate

Dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto. Gli acciai per c.a. e carpenteria metallica dovranno soddisfare i requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate con D.M. 14 gennaio 2008 in applicazione dell' art. 21 della legge 5 novembre 1971 n° 1086.

Gli acciai e le reti elettrosaldate per armature di c.a. e c.a.p. dovranno corrispondere ai tipi ed alle caratteristiche stabilite dal D.M. 14/01/2008 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” e Circolare 02 febbraio 2009 n.617/C.S.LL.PP. “Istruzioni per l’applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 febbraio 2008”, emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge 5 novembre 1971 n. 1086.

Il tipo di acciaio cui si fa riferimento per le caratteristiche meccaniche è contenuto negli elaborati di progetto e controllato in stabilimento.

Le modalità di prelievo dei campioni disposte dalla D.L. da sottoporre a prova sono quelle previste dallo stesso D.M. 14/01/2008.

L'Appaltatore, per ogni carico di acciaio di armatura o di rete elettrosaldata, che dovranno essere utilizzati nell'opera, dovrà fornire anche certificazione che attesti la rispondenza del prodotto ai requisiti di qualità secondo la normativa sopra richiamata.

L'Ufficio di Direzione Lavori si riserva il diritto di interrompere i getti e di far demolire, a cura e spese dell'Appaltatore, le parti eseguite qualora non fossero verificate le condizioni di cui sopra. Resta stabilito che l'acciaio che non abbia le caratteristiche richieste in progetto non verrà impiegato nelle opere e dovrà essere allontanato dal cantiere a cura a spese dell'Appaltatore.

– Materiali per rilevati arginali

Preliminarmente l'Appaltatore dovrà verificare il materiale da impiegare per la costruzione del rilevato.

Per la formazione dei rilevati arginali si avrà massima cura nella scelta dei materiali idonei, escludendo soprattutto terreni contenenti radici, ceppaie, erbe e materie organiche.

Il terreno costituente i rilevati dovrà essere messo in opera in condizioni di umidità maggiore del 90% di quella corrispondente all'ottimo del Proctor Standard affinché non si producano sovra pressioni nell'acqua interstiziali della terra per effetto del peso degli strati sovrastanti.

Per la formazione degli argini si dovrà impiegare fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi in quanto disponibili e adatte, a giudizio insindacabile della D.L., dopo aver provveduto alla cernita e separazione dei materiali che si ritenessero non idonei allo scopo.

Gli ulteriori quantitativi di materie per la formazione dei rilevati, dovranno essere reperiti dall'Appaltatore sul mercato ordinario, da cave regolarmente autorizzate oppure attraverso la ricollocazione di terre e rocce da scavo provenienti da altri cantieri, ai sensi del D.P.R. 120/2017. L'Appaltatore dovrà preventivamente richiedere ed ottenere l'autorizzazione all'impiego delle terre da parte della D.L., dopo l'esame dei risultati delle necessarie prove di geotecniche di laboratorio e chimiche per l'analisi degli inquinanti, se provenienti dal riutilizzo di terre e rocce da scavo, da eseguirsi a cura e spese dell'appaltatore stesso.

L'eventuale maggiore o minore distanza delle cave di prestito dalle zone di impiego non determinerà variazioni rispetto al prezzo offerto dall'appaltatore, ad esclusione del caso in cui si verifichi l'impossibilità oggettiva di reperire i materiali all'interno delle distanze indicate nel prezzo a base di gara. In questo caso si procederà alla formazione di un nuovo prezzo.

– Legno

Da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno soddisfare a tutte le prescrizioni ed avere i requisiti delle precise categorie di volta in volta prescritte e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire da vero tronco e non dai rami, saranno diritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto dal palo.

Dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare il quarto del maggiore dei due diametri.

I legnami, grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, dovranno avere tutte le facce spianate, tollerandosi in corrispondenza ad ogni spigolo l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di 1/5 della minore dimensione trasversale dell'elemento.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega e dovranno avere tutte le facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

I pali in legno dovranno essere di taglio fresco, ben dritti, conguagliati alla superficie ed esenti da carie. La parte inferiore del palo sarà sagomata a punta.

– Geosintetici e biostuoie

Geotessile tessuto non tessuto: costituito da 100% polipropilene a filo continuo (estrusione del polimero e trasformazione dello stesso in geotessile sullo stesso impianto) agglomerato mediante il sistema dell'agugliatura meccanica, stabilizzato ai raggi UV, con esclusione di collanti, resine altri additivi chimici e/o processi di termofusione, termocalandratura, e termolegatura. Il geotessile n

on dovrà avere superficie liscia, dovrà apparire uniforme, resistere agli agenti chimici, alle cementazioni naturali, antinquinante, imputrescibile ed atossico, avere buona resistenza alle alte temperature, con alta resistenza meccanica, inattaccabile dai roditori, e dovrà comunque essere isotropo.

L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. il materiale che intenderà porre in opera specificando lo spessore, il peso, il carico di rottura, l'allungamento a rottura, la permeabilità. In relazione ai carichi e alle condizioni del sottofondo la D.L. stabilirà le caratteristiche delle giunzioni che potranno essere eseguite mediante sovrapposizione, cucitura, aggrappatura o incollaggio.

Biostuoie biodegradabili preseminate: La biostuoia, avente la funzione di proteggere le scarpate e le superfici piane, eventualmente appena seminate, dall'azione battente della pioggia e da fenomeni erosivi provocati sia dal ruscellamento che dall'azione del vento, favorendo una naturale crescita e sviluppo del manto erboso.

Sono composte da fibre naturali biodegradabili aventi grammatura almeno pari a 450 gr/mq appoggiate su un sottile strato di cellulosa e rinforzate con reti, cucite in continuo su entrambi i lati, risultando così un rivestimento compatto, da posarsi su superficie perfettamente regolare. Dovrà essere fornita in rotoli di larghezza non inferiore a 2 m e lunghezza non inferiore a 25 m.

L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. il materiale che intenderà porre in opera specificando le dimensioni dei rotoli, il peso. La D.L. stabilirà le caratteristiche delle giunzioni che potranno essere eseguite mediante sovrapposizione, cucitura, aggrappatura o incollaggio.

Le suddette caratteristiche dovranno essere documentate da opportune autocertificazioni di qualità della ditta produttrice e da attestato di conformità del materiale alle suddette certificazioni da parte della ditta fornitrice che dovrà inoltre indicare: l'impresa esecutrice dei lavori, la località e la denominazione del cantiere, nonché la qualità dei materiali forniti con allegata copia del certificato di qualità ISO 9001 relativo al produttore a garanzia di quanto sopra indicato.

– Materiale lapideo per formazione scogliere

I massi di pietra naturale forniti dall'Appaltatore devono avere il maggior peso specifico possibile, essere di roccia calcarea o silicea compatta, antigeliva e priva di fratture, non alterabile all'azione delle acque e non presentare piani di sfaldamento o incrinature da gelo. Dimensioni e peso dovranno risultare superiori a quelle previste dal progetto. Massi di dimensioni minori potranno essere utilizzati esclusivamente con la funzione di riempimento e stabilizzazione della scogliera eseguita.

MODO DI ESECUZIONE E MISURAZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 63– Norme generali

Tutte le opere dovranno essere eseguite a regola d'arte con magisteri e materiali appropriati e saranno uniformate alle indicazioni che, per ciascuna categoria, stabiliscono le norme vigenti, salvo quelle maggiori istruzioni che saranno fornite dalla Direzione dei Lavori in corso di esecuzione.

L'Appaltatore condurrà i lavori secondo l'ordine dettato dalle buone norme e nel modo che meglio crederà ma con razionale sviluppo per darli compiti nel termine utile.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di ordinare la esecuzione di alcune lavorazioni e sospendere altre anche iniziate, quando ciò fosse richiesto da particolari circostanze di luogo e di fatto, senza che per questo l'Appaltatore possa prendere compensi o prezzi diversi da quelli segnati in elenco.

I materiali da impiegare debbono essere delle migliori qualità delle rispettive specie ed essere accettati in precedenza, con giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori.

L'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purchè essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. La determinazione analitica delle caratteristiche e delle eventuali modifiche di tale scelta sono a totale carico dell'Appaltatore.

Fermo restando quanto prescritto dall'art. 101 del D.Lgs 50 del 18/04/2016 per quanto attiene "accettazione, qualità ed impiego dei materiali", costituisce onere a carico dell'Appaltatore, perché compensato nel corrispettivo d'appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività, di propria iniziativa o, in difetto, su sollecitazione della Direzione dei lavori, alla preventiva campionatura di materiali, semilavorati, componenti e impianti, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle prescrizioni contrattuali e integrata, ove necessario, dai rispettivi calcoli giustificativi, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione dei lavori, mediante apposito ordine di servizio.

I campioni e le relative documentazioni accettati e, ove del caso, controfirmati dal Direttore dei lavori e dal rappresentante dell'Appaltatore, devono essere conservati fino a collaudo nei locali messi a disposizione dell'Appaltante da parte dell'Appaltatore medesimo.

È altresì a carico dell'Appaltatore la fornitura di apparecchiature, materiali attrezzature necessari per l'esecuzione delle prove, in sito o in laboratorio, richieste dalla Direzione dei lavori e/o dalla Commissione di collaudo in corso d'opera per l'accertamento del collaudo statico, della tenuta delle reti, della sicurezza e della efficienza degli impianti. Mentre gli oneri di laboratorio relativi alle prove di cui sopra, sono specificati all'art. 12 del presente capitolato.

Gli specifici criteri di valutazione e misurazione di ciascuna lavorazione e/o fornitura sono riportati in ciascun articolo del CSA qualora non riportati d'appresso.

- Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo del loro effettivo utilizzo; il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera non saranno corrisposti.

Nel prezzo di noleggio sono compresi gli oneri e tutte le spese per il trasporto a pie d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio di carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, contabilizzate per ore, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

- Risorse Umane

Il prezzo unitario comprende ogni spesa per fornire gli attrezzi e gli utensili del mestiere, nonché le

quote per oneri di ogni genere, fiscali, previdenziali e assicurativi, posti per legge a carico del datore di lavoro, nonché per spese generali, beneficio dell'Impresa, ecc..

Per la somministrazione di mano d'opera il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, contabilizzate per ore, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

Art. 64 – Opere provvisionali

– Casseforme, Armature e Centinature

Per l'esecuzione di tali opere provvisionali, sia del tipo fisso che del tipo scorrevole, sia in senso verticale che in quello orizzontale, nonché per il varo di elementi strutturali prefabbricati, l'Appaltatore potrà adottare il sistema, i materiali ed i mezzi che riterrà più idonei o di sua convenienza, purché soddisfino alle condizioni di stabilità e di sicurezza, curando la perfetta riuscita dei particolari costruttivi.

L'Appaltatore è tenuto ad osservare, nella progettazione ed esecuzione di armature e centinature, le norme ed i vincoli che fossero imposti dagli Enti e persone responsabili, circa il rispetto di particolari impianti o manufatti esistenti nella zona interessata dalla costruzione.

Le operazioni di disarmo saranno effettuate secondo quanto riportato nella normativa vigente e comunque secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori.

Nella costruzione sia delle armature che delle centinature di qualsiasi tipo, l'Appaltatore è tenuto ad adottare gli opportuni accorgimenti affinché in ogni punto della struttura l'abbassamento possa venire fatto simultaneamente.

Nella progettazione e nella esecuzione delle armature e delle centinature, l'Appaltatore è inoltre tenuto a rispettare le norme e le prescrizioni che, eventualmente, venissero impartite dagli Uffici competenti circa l'ingombro degli alvei attraversati, o circa le sagome libere da lasciare in caso di sovrappassi di strade e ferrovie.

Le casseforme, piane, cilindriche o con elementi preformati, sia in legname sia metalliche per l'esecuzione dei getti in conglomerati cementizi saranno contabilizzate a mq e misurate in base allo sviluppo della superficie a contatto col conglomerato. Detto prezzo comprenderà ogni onere per la preparazione delle superfici delle cassature, le legature, lo sfrido, chiodature, banchine, ganasce, controventamenti, giunzioni, ecc., i puntelli e le armature di sostegno per tutte le strutture verticali inclinate e a sbalzo e per le strutture orizzontali per qualunque altezza e luce, il successivo disarmo e la rimozione delle armature stesse e delle cassature, i fori per l'alloggiamento dei ferri di ripresa, oltre alla mano d'opera, dei mezzi d'opera e ai materiali per dare il lavoro ultimato a regola d'arte.

- Allestimento del cantiere

Sono tutte quelle opere necessarie a garantire la sicurezza delle varie fasi di lavoro, alla realizzazione del progetto sopra descritto e individuate più dettagliatamente nel PSC.

Tali opere sono principalmente:

Recinzione del cantiere: Oneri per la perimetrazione dell'area individuata per l'installazione del cantiere con realizzazione di recinzione dell'area da interdire all'ingresso di estranei, di altezza pari a 2 metri costituita da rete PEAD di colore arancio di peso pari a 240 g/mq e maglia di dimensioni 68x44 mm, da paletti di castagno 8x10 cm, di lunghezza di almeno 2,40 ml., posti ad interasse di 2,00 ml., ovvero da pannelli in acciaio zincato ancorati a terra su basi in C.A.P. da idoneo cancello e relativo dispositivo di chiusura. Sono inoltre compresi e compensati gli oneri per l'eventuale smontaggio ed il rimontaggio della recinzione e da ultimo il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza su area da procurarsi a cura e spese dell'Impresa di tutti i materiali di risulta, nonché gli oneri per il ripristino dello stato dei luoghi antecedente ai lavori. Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, dovranno essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Locali mensa e di ricovero e riposo: Fornitura ed installazione di box prefabbricati delle dimensioni adeguate da adibire a mensa e locali di ricovero e riposo degli operai ed infermeria per

eventuale primo soccorso, compresa la predisposizione della base di appoggio del box mediante spianamento del terreno e riporto di ghiaia o messa in opera di molari in legno. Sono compresi gli oneri per il trasporto, il montaggio, il noleggio, la manutenzione per tutta la durata del cantiere, lo smontaggio, la rimozione del prefabbricato dopo l'ultimazione dei lavori, nonché gli oneri per il ripristino dello stato dei luoghi antecedente ai lavori.

Locali doccia: Fornitura ed installazione di box prefabbricato da adibire a doccia, compreso la predisposizione della base di appoggio del box mediante spianamento del terreno e riporto di ghiaia o messa in opera di molari in legno. Nel prezzo sono inoltre compresi e compensati gli oneri per la rimozione del prefabbricato dopo l'ultimazione dei lavori, nonché gli oneri per il ripristino dello stato dei luoghi antecedente ai lavori.

Impianto idrico sanitario: Allacciamento alla rete di distribuzione di acqua potabile e/o cisterna per uso igienico sanitario, compresa la rete di distribuzione mediante tubazioni idonee all'uso igienico sanitario, che si svilupperanno all'interno del cantiere;

Impianto elettrico: Allacciamento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica e/o gruppo elettrogeno di potenza adeguata completo di impianto di distribuzione all'interno del cantiere secondo le normative vigenti e impianto di messa a terra con le relative certificazioni.

Viabilità di cantiere: Realizzazione della viabilità di accesso ed interna al cantiere mediante fornitura e posa in opera di misto granulare stabilizzato da effettuarsi su ordine della D.L. per la sistemazione e il mantenimento della strada bianca di accesso al cantiere. Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato. Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

Segnaletica: Noleggio e messa in opera di segnaletica verticale, con indicazione dei lavori, segnaletica verticale ai sensi del D.lgs 81/08 e del Codice della Strada e per regolare il traffico in entrata e uscita del cantiere e comunque indicanti le situazioni di pericolo derivanti da movimenti di macchine operative anche all'interno del cantiere, caduta di materiali dall'alto, segnali di indicazione, di divieto e quanto altro occorra a seconda delle indicazioni impartite dal Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione.

Presidi igienico sanitari: Fornitura ed installazione di box prefabbricato per W.C. chimico o, W.C. a scarico diretto dei reflui dopo depurazione in fognatura o a dispersione, compresa la predisposizione della base di appoggio del box mediante spianamento del terreno e riporto di ghiaia o messa in opera di molari in legno, compreso il trasporto, il montaggio, il noleggio e l'espurgo per tutta la durata del cantiere, lo smontaggio, la rimozione del prefabbricato dopo l'ultimazione dei lavori, il tutto secondo le norme vigenti all'atto della posa in opera, nonché gli oneri per il ripristino dello stato dei luoghi antecedente ai lavori.

Pacchetto di medicazione: Sono obbligate a tenere una pacchetto di medicazione, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile le aziende o unità produttive di gruppo C, definite dall'art. 1 del D.M. 15/7/2003 n. 388, ovvero aziende o unità produttive con meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** Due paia di guanti sterili monouso; **2)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** Una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** Una confezione di cotone idrofilo; **8)** Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; **10)** Un rotolo di benda orlata alta cm 10; **11)** Un paio di forbici; **12)** Un laccio emostatico; **13)** Una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

La gestione del cantiere verrà coordinata attraverso **riunioni periodiche**, incontri iniziali e periodici della Impresa Affidataria e delle Imprese Esecutrici con il Coordinatore in Fase di Esecuzione l'Esecuzione per esame del Piano di Sicurezza e Coordinamento ed indicazione di direttive,

prescrizioni organizzative ed esecutive, per la sua corretta applicazione.

Art. 65 – Norme per l'esecuzione dei lavori

– Tagli di vegetazione e alberature

Salvo diversa indicazione della D.L. andrà rimossa dalla sponda interna tutta la vegetazione raggiunta dalle acque ordinarie. Il taglio della vegetazione al di sopra delle acque ordinarie dovrà essere eseguito selettivamente mantenendo quella alberatura che verrà preventivamente individuata dalla D.L. In zone di particolare pregio e ove in presenza di vincolo paesaggistico di cui al D.Lgs 42/2004 l'Appaltatore è tenuto a prendere contatti continui con gli enti interessati.

Il taglio di vegetazione potrà essere eseguito con mezzo meccanico per l'abbattimento di alberature fino ad un diametro di 10 cm. misurato ad un metro da terra e per ramaglie fino ad un diametro di 5 cm., senza danneggiare quelle alberature lasciate per lo sterzo e con l'utilizzo di motoseghe a mano o montate su mezzi meccanici per tutte le alberature con diametro superiore a 10 cm misurato ad un metro da terra.

Il taglio di vegetazione con mezzo meccanico dovrà essere eseguito per quanto è possibile, dal ciglio di sponda e solo dove l'operazione risulta impossibile per profondità delle scarpe o per assenza della continuità della fascia di rispetto prevista dal R.D. 523/1904 entrando con il mezzo in alveo.

Ove dopo il passaggio del mezzo meccanico risultassero non perfettamente recise rasenti al suolo l'Appaltatore è tenuta a ripassare i tagli con motoseghe a mano.

Tutti i residui dei tagli dovranno essere tempestivamente allontanati dalla zona allagabile e comunque tutta l'area soggetta al taglio dovrà essere ripulita da tutti i residui del taglio stesso.

I tagli e le rimozioni dei residui dovranno avvenire con le stesse modalità e limitazioni del punto precedente.

Sulle isole detritiche in genere salvo diversa indicazione della D.L., anche per ulteriori tagli si dovrà comunque procedere al taglio con asportazione dell'apparato radicale per tutte quelle essenze di diametro maggiore di 5 cm. ed altezze maggiori di mt. 2,00. I tagli e la rimozione dei residui dovranno avvenire con le stesse modalità e limitazioni del punto precedente.

Tutto il legname recuperato dal taglio, ricadente in area demaniale compreso quello avente valore commerciale rimarrà di proprietà dell'Appaltatore avendo tenuto conto nella formulazione del prezzo relativi vantaggi economici. L'Appaltatore è tenuto a prendere contatti con i proprietari frontisti al fine di definire le pertinenze demaniali di concerto con la D.L., rimanendo unica responsabile per i tagli di piante fuori dal limite demaniale.

Si precisa che il limite demaniale, ove non catastalmente rilevabile coincide con la linea raggiunta dalle acque di piena ordinaria.

I lavori di abbattimento, estirpamento o scalzamento delle piante devono essere condotti in modo da evitare ogni danno agli elementi da conservare, e ogni inversione o miscuglio dei differenti strati di terreno. Se necessario, gli strati devono essere ripristinati nel loro ordine naturale. Mano a mano che procedono i lavori taglio, tutti i materiali di risulta e gli utensili inutilizzati dovranno essere quotidianamente rimossi per mantenere il luogo più in ordine possibile ed evitare incendi e qualsiasi danno a cose o persone che per un improvviso abbandono delle materie tagliate e trasportate dalla piena e qualsiasi altro evento naturale dovesse derivare alla committenza o a terzi per tutta l'asta del Fiume fino al mare.

Qualora, durante le operazioni di taglio di vegetazione, l'Appaltatore dovesse rinvenire rifiuti di qualsiasi natura e tipo situati nelle sponde, negli argini ed alvei dei torrenti e corsi d'acqua oggetto d'intervento, che ai sensi dell'art. 184, comma 2, lettera d del D.lgs 152/2006, sono classificati come urbani, l'Appaltatore dovrà tempestivamente avvertire il Direttore dei lavori il quale richiederà, per il loro smaltimento, l'intervento del Comune, nel territorio del quale, sono stati rinvenuti i rifiuti.

I materiali vegetali provenienti dai tagli sopra detti non rientrano nel campo di applicazione della normativa sui rifiuti, come previsto dall'art. 185, comma 1, lettera f del D. lgs 152/2006, se utilizzati in agricoltura, nella selvicoltura o per la produzione di energia. Pertanto, per la movimentazione di tale materiale dal cantiere al sito di destinazione non viene attivata la procedura SISTRI.

Alla fine dei lavori, tutte le aree pavimentate e gli altri manufatti che siano imbrattati di terra o altro

dovranno essere accuratamente puliti. La vegetazione dannosa tagliata dovrà essere subito rimossa.

Il taglio di vegetazione erbacea ed arbustiva sarà contabilizzato a metro quadro, in base alle misure geometriche effettive. Nel prezzo sono compresi: trasporto e scarico del materiale di risulta a pubblica discarica autorizzata a qualsiasi distanza od ad aree indicate dalla D.L. secondo indicazione di progetto.

Il taglio di piante di alto fusto sarà contabilizzato a unità, in base agli effettivi esemplari abbattuti misurando il diametro dell'albero ad un'altezza indicativa di 1 m da terra. Nel prezzo sono compresi: sramatura e depezzatura dei fusti in tronchi da m 1, sistemazione della ramaglia di risulta in luoghi idonei secondo le indicazioni della D.L., trasporto ed accatastamento dei tronchi ai bordi delle piste di accesso, il carico ed il trasporto su autocarro in aree poste in sicurezza idraulica.

– Movimenti di materie

I movimenti di materie per costruzione, ampliamento, sistemazione di canali e scoline, per alloggiamento di opere d'arte, per riconformazione di sponde e banchine di canali e/o di arginature, per aperture e tombamenti di trincee, per costruzione e demolizione di sedi stradali o di corpi arginali e di rilevati in genere, per la realizzazione ed il reintegro di scogliere, saranno calcolati con il metodo delle sezioni ragguagliate e pagati al metro cubo con i relativi prezzi in elenco.

I rilievi di consegna, eseguiti in contraddittorio tra l'Amministrazione Appaltante e l'Impresa prima dell'inizio di ciascun tipo di lavoro, verranno trascritti in appositi libretti di campagna e controfirmati rispettivamente dalla Direzione dei Lavori e dall'Impresa.

Le sezioni di progetto 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.

Scotico:

Per scotico si intende la lavorazione di rimozione del primo strato di terreno vegetale fino ad una profondità di 30 cm. Il terreno derivante dallo scotico dovrà essere accantonato nell'ambito del cantiere scevro da radici e ceppaie, per il successivo riutilizzo, sia su aree pianeggianti che inclinate, per la formazione di rilevato arginale, scarpate, sponde, rinterri, formazione di rampe, riempimento a tergo di muri, ecc., o sempre a giudizio insindacabile della D.L. il materiale dichiarato non idoneo deve essere caricato trasportato e scaricato a pubblica discarica autorizzata a qualsiasi distanza, o a essere accumulato nelle aree indicate dalla D.L.

Scavi:

Gli scavi sono così definiti:

- di sbancamento, formazione di un piano orizzontale aperto all'accesso dei mezzi da almeno un lato, realizzato al di sopra o al di sotto del piano campagna (splateamento), che consenta l'allontanamento delle materie scavate senza che il sollevamento sia effettuato mediante il tiro in alto;
- a sezione larga obbligata: realizzato al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno o dello sbancamento o dello splateamento, sempre che il fondo dello scavo non sia accessibile ai mezzi di trasporto e comporti il sollevamento verticale per l'eliminazione dei materiali scavati;
- a sezione ristretta obbligata, tutti gli scavi incassati per fondazioni continue, fondazioni isolate, trincee e simili, sempre che il fondo dello scavo non sia accessibile ai mezzi di trasporto e comporti il sollevamento verticale per l'eliminazione dei materiali scavati; realizzato al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno. Si precisa che all'interno del prezzo, lo scavo a sezione ristretta obbligata è ulteriormente suddiviso in puntuale e continuo; la sezione puntuale si riferisce a plinti e buche, la sezione continua a scavi la cui larghezza massima non superi comunque il 1,50 m;
- a sezione trapezia, scavo per l'esecuzione di scoline, fossi e drenaggi, che per forma e dimensioni richiedono anche l'impiego di benna sagomata.

- Gradonatura, scavo all'interno dei rilevati esistenti per l'ammorsamento dei ringrossi arginali, realizzati a parete verticale con altezze e profondità contenute nelle indicazioni del presente capitolato speciale d'appalto.

Gli scavi saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni, salvo eventuali variazioni che potranno essere impartite all'atto esecutivo dalla D.L., restando a completo carico dell'Appaltatore ogni onere proprio di tali generi di lavori.

Non saranno contabilizzati maggiori volumi per inclinazioni delle scarpate e dimensioni del fondo scavo qualora non preventivamente autorizzati dalla DL.

Gli scavi, ad esclusione dello scotico da valutarsi a mq, realizzati secondo le indicazioni di progetto e preventivamente autorizzati dalla DL, saranno valutati a metro cubo in funzione dell'effettivo volume di scavo eseguito, valutato con il metodo delle sezioni ragguagliate, senza nessun maggiore compenso in funzione della profondità di scavo o per presenza di trovanti e relitti di murature o quant'altro come d'appresso specificato.

Ovvero oltre agli obblighi particolari emergenti dalle voci di elenco e a quanto predetto, sono compensate tutte le spese ed oneri:

- per taglio e scavo con qualsiasi mezzo delle materie, sia asciutte che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- per movimentazione di trovanti di qualsiasi dimensione;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o interrato, a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere, per sistemazione delle materie per deposito provvisorio e successiva ripresa e reimpiego a sistemazione definitiva, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per regolarizzazione delle scarpate o pareti, per spianamenti del fondo, per formazione di gradoni, per successivo reinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere e sopra le fognature ed i drenaggi, secondo le sagome definite di progetto;
- per gli eventuali aggettamenti e quant'altro necessario per la loro esecuzione;
- per opere antifrana, sbadacchiature, opere provvisorie, etc di qualsiasi natura fino a 1,5 m di altezza;
- per opere di puntellamento di opere esistenti o di progetto contermini alle aree di scavo;
- per lo scavo in presenza di acqua di qualsiasi importanza e natura (scavo subacqueo);
- per materie di qualsiasi natura, genere e consistenza;
- per la presenza di trovanti di qualsiasi dimensione;
- per l'esecuzione di scavi per piccoli cantieri per la presenza di sottoservizi o quant'altro;
- per la riprofilatura delle scarpate eseguite con benna liscia;
- per il livellamento del fondo;
- per la realizzazione di piste di accesso al fondo scavo;
- per la realizzazione del cassonetto anche in alveo ed in presenza d'acqua;
- per il carico, movimentazione e scarico delle terre di risulta degli scavi all'interno della zona di cantiere e/o depositi del medesimo appalto secondo le indicazioni della DL;
- per il carico, movimentazione, trasporto, scarico, oneri di conferimento a discarica di trovanti di qualsiasi natura e consistenza;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Le scarpate di tagli e rilevati arginali saranno eseguite con inclinazioni appropriate in relazione alla natura ed alle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno e comunque sulla base delle prescrizioni che saranno comunicate dalla Direzione dei Lavori mediante ordini scritti.

Lo scavo è effettuato con macchine operatrici del tipo pala meccanica ed escavatore. I materiali di risulta qualora a giudizio insindacabile della direzione dei lavori siano dichiarati idonei per il riutilizzo all'interno del cantiere devono essere movimentati con uno o più autocarri o direttamente a rilevato o a riempimento e tergo dei muri ecc. o accantonati all'interno del cantiere per essere

riutilizzati successivamente; qualora a giudizio insindacabile della direzione dei lavori siano dichiarati non idonei per essere riutilizzati dovranno essere caricati, trasportati e conferiti a discarica autorizzata a qualsiasi distanza. E' fatto divieto parcheggiare, sostare, transitare con mezzi fino a 2 ml. dal ciglio dello scavo, inoltre è fatto divieto posizionare qualsiasi tipo di materiali o attrezzature nei pressi dello scavo fino a 3 ml. dal ciglio dello scavo.

Nell'esecuzione di scavi e movimenti di materie l'Appaltatore dovrà garantire l'immediato e continuo smaltimento delle acque sia piovane che d'infiltrazione aprendo a tale scopo e a proprie apposti fossi di guardia scolanti.

Ove occorra, gli scavi saranno preceduti dall'abbattimento e sgombero di alberi, dall'estirpazione di radici e ceppaie operazioni da estendere su tutta l'area oggetto dello scavo.

Qualora per la natura del terreno, per il genere di lavoro, o per qualsiasi altro motivo si rendesse necessario puntellare, sbatacchiare ed armare le pareti degli scavi, l'Appaltatore vi dovrà provvedere adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e frane, seguendo alla lettera le disposizioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione e contenute nel piano di sicurezza e coordinamento.

Le materie provenienti dagli scavi, comprese le radici e ceppaie, ove non siano utilizzate per rinterri o rilevati, dovranno essere allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore seguendo le normative vigenti.

In particolare, qualora dovessimo procedere alla movimentazione di sedimenti fluviali da rimuovere per esclusive ragioni di sicurezza idraulica, tali sedimenti, sono sottoposti alle seguenti disposizioni:

- a. se risultano non pericolosi (caso 1) -NON RIFIUTO - possono essere spostati all'interno di acque superficiali ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli art.185 comma 3 del D.Lgs. 152/2006;
- b. se rispettano le previsioni del comma 1 dell'art. 184-bis del D.lgs. 152/2006 (caso 2) -NON RIFIUTO - possono essere gestiti come sottoprodotti;
- c. se risultano contaminati nei limiti del D.M. 05/02/1998 (caso 3) - RIFIUTO RECUPERABILE - possono essere recuperati in procedura semplificata; oppure se non vengono riutilizzati dovranno essere smaltiti presso impianti autorizzati.
- d. se risultano contaminati oppure se non vengono riutilizzati (caso 4) - RIFIUTO - dovranno essere smaltiti presso impianti autorizzati.

Il carico, il trasporto e lo scarico del materiale dall'area di scavo fino a destinazione (a rifiuto in discarica autorizzata o in altro loco secondo le indicazioni della DL) verranno computati in base al volume effettivo di scavo in banco calcolato con il metodo delle sezioni ragguagliate, senza tener conto dell'aumento di volume all'atto dello scavo o del carico e per il solo viaggio d'andata.

Il prezzo del trasporto è comprensivo del prelievo, del carico, del trasporto a discarica alla distanza prevista dalla voce di prezzo, e dello scarico. Il prezzo include inoltre gli oneri per il transito sulla viabilità pubblica e privata.

- Rilevati arginali

Scelta e accettazione dei materiali provenienti dall'esterno del cantiere:

Per la formazione dei rilevati arginali si avrà massima cura nella scelta dei materiali idonei, escludendo soprattutto terreni contenenti radici, ceppaie, erbe e materie organiche.

La costruzione del rilevato arginale sarà eseguita adoperando fino a loro esaurimento le materie provenienti dagli scavi nell'ambito del cantiere stesso, che potranno essere giudicate dalla D.L. idonee o non idonee all'esecuzione dei rilevati.

Le terre provenienti dall'esterno, che potranno essere reperite dal mercato ordinario delle cave, dagli impianti di recupero autorizzati, oppure nell'ambito del riutilizzo di terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 e D.lgs. 152/2006, dovranno essere debitamente accettate e autorizzate dalla D.L.

L'appaltatore è libero di scegliere il luogo esterno da cui approvvigionare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, certificandone le caratteristiche prescritte e assumendosi la responsabilità della loro legittima provenienza, fornendo alla D.L. indicazioni e documenti del sito di provenienza e, nel caso del riutilizzo di terre e rocce da scavo, le autorizzazioni e le dichiarazioni previste dal D.P.R. 120/2017.

I terreni provenienti dall'esterno del cantiere dovranno presentare concentrazioni di inquinanti inferiori alle soglie di cui alla colonna A della Tabella 1, dell'allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006. Nel caso del riutilizzo delle terre e rocce da scavo, tale condizione dovrà essere supportata dalla presentazione delle analisi chimiche allegate al procedimento.

I materiali provenienti dall'esterno dovranno essere classificati e caratterizzati dal punto di vista geomeccanico da un Laboratorio Autorizzato e Certificato secondo i normali standard operativi applicabili (NTC2018, UNI CEN, A.A.S.H.T.O., A.G.I., DIN, ISO).

I terreni dovranno avere le seguenti **caratteristiche**:

- rientrare nella tipologia di terreni limosi con componenti argillose ricadenti nelle seguenti **classificazioni AASHO UNI 10006**:
 - classe A6 argille poco compressibili con contenuto minimo in sabbia pari al 15%
 - classe A4 limi poco compressibili con contenuto in sabbia compreso tra 15% e 50%
 - classe A4 e A6 e A7-6 con contenuto minimo di sabbia pari al 15% con indice di plasticità inferiore a 25.
- garantire, a compattazione eseguita in rilevato, i seguenti **parametri geomeccanici**:
 - una permeabilità non superiore a 10^{-6} cm/s.
 - un angolo di attrito efficace maggiore o uguale a 26°
 - una coesione efficace maggiore o uguale a 10 Kpa
 - una coesione non drenata maggiore o uguale a 60 Kpa

Tali caratteristiche geomeccaniche dovranno essere verificate attraverso le seguenti **analisi**:

- a) Classificazione delle terre UNI 10006;
- b) Prova di Costipamento Proctor Modificata, con determinazione della densità e del contenuto d'acqua ottimale;
- c) Prova di resistenza al taglio in cella triassiale e/o Prova di taglio Diretto CD, su campione costipato all'85% dell'Optimum Proctor Modificato, per la determinazione dell'angolo di attrito e della coesione efficace;
- d) Prova di resistenza al taglio in cella triassiale e/o Prova di compressione semplice con Espansione Laterale Libera, su campione costipato all'85% dell'Optimum Proctor Modificato, per la determinazione della coesione non drenata;
- e) Prova di permeabilità a carico variabile in cella edometrica e/o prova di permeabilità diretta in cella triassiale, per la determinazione del coefficiente di permeabilità.

Le suddette prove di controllo per garantire gli standard prescritti verranno eseguite almeno ogni 2000 mc di terra fornita e da porre in opera ed ogni qualvolta vari la natura o la provenienza della terra.

Preventivamente alla posa in opera delle terre, per le quali l'appaltatore ha presentato le sopra elencate certificazioni e informazioni, la D.L. potrà a sua discrezione, richiedere su di un numero rappresentativo di campioni di terreno, l'esecuzione delle precedenti analisi geotecniche, nonché, se ritenuto necessario, quelle chimiche sui parametri della Tabella 1, dell'allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006.

Nel caso in cui la fornitura provenga da cava e il materiale presenti caratteristiche di evidente omogeneità, in ragione della provenienza da uno stesso banco di scavo, sarà discrezione del Direttore Lavori ammettere una riduzione delle certificazioni ad una ogni 4.000 mc di materiale

fornito in cantiere.

Il prelievo dei campioni sarà effettuato in contraddittorio con la D.L. e saranno inviati ai laboratori certificati per le analisi.

Tutta la terra che in base alle prove di controllo risulti avere caratteristiche fisico-meccaniche, in relazione all'impiego per rilevati arginali, peggiori di quelle del campione accettato dalla Direzione dei Lavori, dovrà essere rimossa ed allontanata immediatamente dal cantiere.

Sono ad onere e spese dell'appaltatore tutte le succitate analisi geotecniche e chimiche sui campioni di terreno, siano esse preventive alla fornitura, siano esse disposte dalla D.L. sui terreni forniti dall'appaltatore.

Potranno essere accettate anche tipologie di terre che si discostano da quelle sopra specificate purché presentino caratteristiche geotecniche e di permeabilità certificate in grado di garantire analoghe condizioni di sicurezza dell'argine. In particolare, sarà onere e spesa dell'appaltatore condurre nuove verifiche di stabilità e sifonamento dell'opera, che rispettino i parametri di sicurezza progettuali e i disposti delle NTC vigenti.

Scelta e accettazione dei materiali provenienti da scavi del cantiere:

Anche per i terreni provenienti dagli scavi del cantiere, dovranno essere verificate le caratteristiche geomeccaniche adottate nel progetto, attraverso analisi preventive analoghe a quelle per i terreni provenienti dall'esterno del cantiere.

Le analisi saranno eseguite almeno ogni 2000 mc sui terreni di scavo provenienti dal cantiere, ed ogni qualvolta vari la natura del terreno scavato, a discrezione della Direzione Lavori.

Tali analisi saranno ad onere e spese della stazione appaltante.

Formazione del rilevato:

Si procederà, alla preparazione del piano di posa procedendo all'asportazione, sull'intera area di appoggio, dello strato superficiale di terreno di spessore variabile, secondo le indicazioni impartite dalla D.L., per circa 80 cm sotto il piano di campagna, verrà eseguita la trincea profonda 1.50 m e successivamente rimossa o riempita la condotta in cls dismessa dall'EAUT.

Analogamente il paramento esterno dell'argine verrà scoticato per uno spessore di 30 cm di preparazione alla gradonatura.

Il riempimento del taglione in trincea impermeabilizzante verrà eseguito secondo le modalità e materiali previsti nel progetto.

Il terreno di fondazione e il rilevato, per un altezza di circa 1.00 m in elevazione dal piano campagna, saranno eseguiti con materiale scelto, evitando di riposizionare in opera il materiale di scavo se presentasse disomogeneità e presenza di lenti sabbiose o ghiaiose.

Qualora il terreno di scavo presentasse percentuali di sabbia e ghiaia, tali da ritenere non rientri nella classificazione richiesta, dovrà essere adeguatamente miscelato con terreno idoneo, fornito dall'esterno oppure da scavi in altre zone del cantiere.

L'onere della miscelazione è riconosciuto e compreso nei prezzi offerti in sede di gara per la formazione dei rilevati.

Lo stendimento del materiale per la formazione del rilevato verrà eseguito in strati di spessore adeguato, comunque inferiore a 30 cm, in funzione della natura del materiale stesso ed alla potenza tipo e peso dei mezzi di costipazione impiegati, preferibilmente rulli con piedi costipanti a segmenti o gommati oppure altre tipologie idonee alla costipazione di terreni fini coerenti, regolando il numero dei passaggi e l'eventuale utilizzo di rulli lisci per la finitura superficiale, per ottenere una densità non minore dell' **85% della massima riscontrata con la prova Proctor Modificata** secondo le disposizioni A.A.S.H.T.O., ottenuta in laboratorio sul materiale fornito o proveniente dagli scavi.

Il contenuto d'acqua del materiale impiegato per ogni strato deve essere mantenuto nei limiti ammessi dalla D.L. (umidità di norma 2% del valore corrispondente all'Optimum Proctor

modificato), sia mediante inumidimento, sia mediante l'essiccamento all'aria con rimescolamento dello strato stesso. Se non occorre modificare il contenuto d'acqua, una volta steso il materiale, lo strato deve essere immediatamente compattato

Si procederà all'esecuzione del rinterro della banca esterna con terreni messi in opera per strati secondo le geometrie e prescrizioni di progetto e di capitolato, fino ad un'altezza di 1.50 m al di sotto della sommità arginale o per un'altezza massima di 3.00 m dal piano campagna, mediante gradonatura di ammorsamento a parete verticale nel corpo arginale esistente, per un'altezza massima di 20-60 cm, in modo da minimizzare le dimensioni dello scavo all'interno dell'argine esistente, pari a 1-2 volte lo strato di terreno di 20-30 cm da stendere e rullare per la compattazione del rilevato.

L'esecuzione del rinterro e l'adeguamento geometrico della parte sommitale dell'argine, oltre la quota della banca esterna, avverrà mediante la realizzazione di una gradonatura di ammorsamento nel rilevato esistente per la profondità e l'altezza necessaria all'esecuzione della rullatura in elevazione, fino alla quota della sommità arginale. Per limitare la gradonatura interna all'argine esistente, a discrezione e su ordine della Direzione Lavori, il rinterro potrà essere realizzato ottenendo una sagoma più larga di quella prevista dal progetto, procedendo successivamente alla riduzione e sagomatura del paramento arginale. Le terre risultanti dalla sagomatura del paramento verranno riutilizzate all'interno del cantiere.

Nella costruzione dei rilevati, l'Appaltatore dovrà garantire l'immediato e continuo smaltimento delle acque sia piovane che d'infiltrazione aprendo a tale scopo appositi fossi di guardia scolanti. Per gli aggettamenti del fondo degli scavi e per tutte le altre lavorazioni provvisorie necessarie per la deviazione delle acque interferenti con la realizzazione delle opere di progetto in genere, non verrà riconosciuto alcun compenso in quanto già compensati nelle voci di prezzo delle lavorazioni in elenco.

In caso di appoggio di nuovi a vecchi rilevati per l'ampliamento degli stessi, la preparazione del piano di posa in corrispondenza delle scarpate esistenti sarà fatta procedendo alla gradonatura di esse mediante la formazione di gradoni di altezza non inferiore a centimetri 30, previa rimozione della cotica erbosa.

I lavori da eseguire per la preparazione del piano di posa dei rilevati sono compensati con il prezzo in elenco nel quale è compreso anche il maggior volume di rilevato o di fondazione stradale corrispondente all'abbassamento del piano di posa per effetto dell'eventuale compattamento del piano.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con la sagoma e le livellette conformi ai disegni ed alle quote di progetto o prescritte all'atto esecutivo dalla D.L. Sarà peraltro obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di assegnare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dal costipamento ed assestamento delle terre affinché all'atto di collaudo, i rilevati eseguiti non abbiano dimensioni inferiori a quelle prescritte.

La formazione di rilevati in genere, i rinterri di opera d'arte, di canali preesistenti, di riconformazione delle sponde e delle banchine di canali e di arginature realizzate con terra di recupero degli scavi sono compensate con il relativo prezzo in elenco che comprende tutti gli oneri relativi alla realizzazione del rimbanco o rinterro incluso il paleggio, le eventuali opere antifrana, l'espurgo del fondo e lo scotico preliminare delle sponde dei canali da rinterrare, la formazione del cassonetto per le arginature, la messa in opera del materiale asciutto per strati dello spessore massimo di 30 cm, la idonea compattazione degli stessi nonché la profilatura e battolatura e quant'altro per dare il rilevato e/o il rinterro e/o la scarpata finito a regola d'arte secondo le modalità e caratteristiche previste nello specifico paragrafo del presente Capitolato, comprese le prove di accettazione e controllo.

I rilevati, i rinterri ed i ricarichi delle scarpate eseguiti saranno misurati a compattazione ed assestamento avvenuti e computati con il metodo delle sezioni ragguagliate.

Il prezzo comprende il paleggio del materiale, la posa per strati dello spessore di 20-30 cm, la compattazione con i macchinari idonei e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte secondo le modalità e caratteristiche previste nello specifico paragrafo del presente Capitolato, comprese le eventuali prove di accettazione e controllo richieste ad insindacabile giudizio da parte della D.L..

Caratteristiche geotecniche, prove di controllo e verifica dei rilevati messi in opera

I rilevati realizzati dovranno garantire i parametri geotecnici adottati nelle verifiche e calcoli strutturali dei rilevati in terra:

- una permeabilità non superiore a 10^{-6} cm/s.
- un angolo di attrito efficace maggiore o uguale a 26°
- una coesione efficace maggiore o uguale a 10 Kpa
- una coesione non drenata maggiore o uguale a 60 Kpa

Il raggiungimento dei parametri geomeccanici di progetto sarà garantito dalla corretta posa in opera del materiale precedentemente analizzato, caratterizzato e accettato dalla Direzione Lavori, attraverso il raggiungimento di una costipazione pari all'85% sull'Optimum della prova Proctor Modificata che sarà accertata dalla Direzione dei Lavori mediante le seguenti prove geotecniche condotte in sito:

- ✓ Determinazione della densità in situ con volumometro a sabbia;

Le prove di densità, dovranno essere eseguite mediamente ogni 500 mc di rilevato messo in opera.

L'esecuzione della prova dovrà tenere conto della provenienza del materiale con cui è stato realizzato il rilevato in quel determinato punto, in modo da poter confrontare la densità ottenuta con quella caratteristica del materiale fornito e messo in opera.

Preferibilmente dovrà essere individuata anche una sezione significativa ogni 100 metri circa del rilevato costruito, sulla cui verticale verranno individuati mediamente n.3 quote su cui fare le prove di densità: in fondazione all'altezza del piano campagna, 0,50 m al di sotto della banca esterna, sulla sommità arginale.

Al fine di verificare la rispondenza dei parametri geomeccanici dei terreni messi in opera, su ciascuno dei due tratti, a monte e a valle della linea ferroviaria, verranno eseguite:

- a) N.4 prove di taglio Diretto CD, su campione indisturbato del rilevato realizzato, per la determinazione dell'angolo di attrito e della coesione efficace;
- b) N.4 prove di compressione semplice con Espansione Laterale Libera, su campione indisturbato del rilevato realizzato, per la determinazione della coesione non drenata;
- c) N.4 prove Lefranc, per la determinazione della permeabilità in sito;

Le prove in laboratorio verranno realizzate su campioni indisturbati, prelevati con apposite fustelle sulla sommità della banca esterna, da punti di prelievo regolarmente distanziati lungo ciascun tratto.

Il Direttore Lavori si riserva di controllare il comportamento globale dei piani di posa dei rilevati mediante la misurazione del modulo di compressione M_d , determinato con piastra da 30 cm di diametro (CNR B.U. n.146). Il valore di M_d , misurato in condizioni di umidità prossima a quella di costipamento, al primo ciclo di scarico e nell'intervallo compreso fra 0.05 e 0.15 MPa, non dovrà essere inferiore a 15 MPa.

In corso d'opera, il Direttore dei Lavori effettuerà le prove di controllo ogni qualvolta lo riterrà opportuno e in caso di esito delle prove non corrispondente ai requisiti di capitolato, l'Appaltatore a proprie spese, potrà effettuare in contraddittorio con la DL ulteriori prove, e qualora anche le prove aggiuntive risultassero non corrispondenti, l'Appaltatore dovrà provvedere a sue spese alla demolizione e ricostruzione dell'argine o della parte di esso non corrispondente ai requisiti di capitolato.

Modalità operative finalizzate a garantire la sicurezza e la funzionalità dell'argine in caso di eventi di piena durante i lavori:

Durante i lavori di esecuzione degli scavi e dei rilevati, dovrà essere garantita l'integrità strutturale degli argini e la loro funzione di contenimento delle acque nel caso in cui, per il deflusso di una piena, dovessero innalzarsi i livelli idrometrici in alveo, per cui:

l'esecuzione della **fondazione** dovrà rispettare le seguenti **prescrizioni**:

- Il fronte massimo di scavo del cassonetto in fondazione e della trincea, non potrà estendersi per una lunghezza superiore a 200 metri.
- Lo scotico del paramento arginale esterno e della fondazione non dovrà estendersi oltre la lunghezza dello scavo di fondazione in esecuzione.
- Allo scavo dovrà seguire senza soluzione di continuità la fase di rinterro fino almeno alla quota del piano campagna.
- In caso di previsioni meteorologiche avverse o per emissioni di stati di allerta per rischio idrogeologico sul reticolo idrografico principale o secondario del Centro Funzionale della Regione Toscana (codici allerta giallo/arancione/rosso), l'impresa dovrà procedere all'immediato rinterro degli scavi a regola d'arte secondo le modalità di capitolato o, in mancanza di tempi e condizioni, con la maggior accuratezza e diligenza per ottenere la miglior compattazione possibile a prevenire fenomeni di filtrazione, ferma restando la necessità di proceder successivamente alla nuova esecuzione del rinterro secondo le modalità prestabilite dal capitolato.

l'esecuzione del **rilevato della banca esterna** dovrà rispettare le seguenti **prescrizioni**:

- L'altezza del gradone di ammorsamento non dovrà superare le dimensioni indicate.
- Il fronte di scavo della gradonatura non potrà superare la lunghezza di 200 metri.
- All'esecuzione della gradonatura dovrà seguire senza soluzione di continuità la fase di rinterro a strati della banca arginale fino al ricoprimento del taglio nell'argine.
- In caso di previsioni meteorologiche avverse o per emissioni di stati di allerta per rischio idrogeologico sul reticolo idrografico principale o secondario del Centro Funzionale della Regione Toscana (codici allerta giallo/arancione/rosso), l'impresa dovrà procedere all'immediato rinterro a strati della banca fino al ricoprimento del gradone a regola d'arte secondo le modalità di capitolato o, in mancanza di tempi e condizioni, con la maggior accuratezza e diligenza per ottenere la miglior compattazione possibile per ricostituire la sagoma del paramento arginale originario, ferma restando la necessità di proceder successivamente alla nuova esecuzione del rinterro secondo le modalità prestabilite dal capitolato.

l'esecuzione del rilevato della **parte sommitale del rilevato arginale al di sopra della quota della banca esterna** dovrà rispettare le seguenti **prescrizioni**:

- L'altezza del gradone di ammorsamento dovrà essere per quanto possibile limitata, anche prevedendo una sagoma di rinterro più ampia di quella finale, da sagomare successivamente alla costipazione.
- Il fronte di scavo della gradonatura non potrà superare la lunghezza di 30 metri.
- All'esecuzione della gradonatura dovrà seguire senza soluzione di continuità la fase di rinterro a strati del rilevato arginale fino al ricoprimento del taglio nell'argine.
- In caso di previsioni meteorologiche avverse o per emissioni di stati di allerta per rischio idrogeologico sul reticolo idrografico principale o secondario del Centro Funzionale della Regione Toscana (codici allerta giallo/arancione/rosso), l'impresa dovrà:
 - procedere all'immediato rinterro a strati della banca fino al ricoprimento del gradone a regola d'arte secondo le modalità di capitolato o, in mancanza di tempi e condizioni, con la maggior accuratezza e diligenza per ottenere la miglior compattazione possibile per ricostituire la sagoma del paramento arginale originario, ferma restando la necessità di proceder successivamente alla nuova esecuzione del rinterro secondo le modalità prestabilite dal capitolato;
 - mettere in opera sul paramento interno dell'argine teloni in PVC, forniti dall'amministrazione o dall'appaltatore, secondo le modalità indicate dalla Direzione Lavori, per una lunghezza pari a quella dell'eventuale fronte di scavo rimasto aperto o

non interrato secondo le modalità del capitolato, al fine di ridurre la filtrazione e garantire la funzione di contenimento idraulico della parte sommitale dell'argine;

- Realizzazione di diaframmi con fanghi autoindurenti

Nelle barriere impermeabili costruite con sospensioni plastiche autoindurenti la miscela acqua-bentonite-cemento, o la miscela confezionata con prodotti premiscelati pronti all'uso tipo SOLIDUR, o prodotto analogo, ha inizialmente la funzione di fluido di perforazione ed acquisisce in seguito le caratteristiche di resistenza, deformabilità e permeabilità richieste.

La densità indicata della miscela plastica sarà di 1.16 g/cm³ (250 kg/m³) per terreni di natura limo-sabbiosa ben consolidati. Nel caso di terreni tendenzialmente sciolti e di altra natura, si dovrà operare con densità maggiori di 1.18 g/cm³ (285 kg/m³) oppure 1.20 g/cm³ (320 kg/m³).

La realizzazione di diaframmi con fanghi autoindurenti deve avvenire per pannelli primari e secondari, che devono essere scavati e realizzati alternativamente; quelli secondari, detti saldature, vanno realizzati prevedendo una sovrapposizione con quelli precedentemente eseguiti, per una lunghezza non inferiore alla metà dello spessore del diaframma.

Tale sovrapposizione deve essere eseguita asportando, durante la fase di scavo degli elementi di saldatura, parte della miscela dell'elemento precedentemente eseguito; questa operazione verrà eseguita in giornata (quindi "fresco su fresco") oppure realizzando i pannelli "secondari" (o di saldatura) nell'intervallo di tempo compreso tra il settimo e il decimo giorno successivo al getto dei pannelli "primari".

L'esecuzione dei singoli elementi avviene con lo scavo e la contemporanea immissione della miscela plastica autoindurente.

Per l'esecuzione dello scavo deve essere impiegata un'attrezzatura ad asta rigida tipo Kelly o da idonea benna libera; il controllo della verticalità deve essere effettuato utilizzando apparecchiature ottiche o filo a piombo, traguardando l'asta rigida che sostiene la benna.

La miscela deve essere sempre mantenuta ad un livello costante, mediante una centrale di iniezione.

Nel caso la parte superiore del diaframma si screpolasse per effetto di evaporazione dell'acqua, l'appaltatore deve provvedere ad iniettare nello scavo una ulteriore quantità di miscela plastica.

In corso d'opera dovranno essere prelevati dall'impianto di confezionamento n.3 campioni di miscela ogni 300 mc in appositi contenitori da inviare ad un laboratorio attrezzato, e dopo 28 giorni di maturazione dalla data di confezionamento dovranno essere eseguite prove di densità, di resa volumetrica, di resistenza a compressione semplice e di permeabilità. I campioni dovranno essere portati a maturazione completamente immersi in acqua, a temperatura di 20°C.

I provini per le prove di permeabilità devono essere di forma cilindrica, con diametro 100 mm e altezza H = 100 mm. Per le prove di resistenza alla compressione semplice possono essere utilizzati provini di forma prismatica 40x40x160 mm oppure cilindrica con diametro 50÷100 mm e altezza doppia rispetto al diametro. Tutti i provini cilindrici vanno ricavati da campioni di maggior altezza.

Il fango plastico, prelevato all'impianto di confezionamento, dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- Viscosità Marsh 34÷42 s (secondo UNI 11152 Parte 13 oppure DIN V 4126-100)
- Decantazione dopo 2 ore < 2% (secondo UNI 11152 Parte 11 oppure DIN V 4126-100)
- Densità 1,16 g/cm³ (secondo UNI 11152 Parte 6 oppure DIN V 4126-100)

La sospensione solidificata dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- Resistenza alla compressione semplice dopo 28 giorni 0,6 - 1,0 N/mm² (secondo UNI 11152 Parte 21 – UNI EN 196-1 prisma 40x40x160 - DIN V 4126-100)
- Permeabilità in cella triassiale dopo 28 giorni ≤ 5E-8 m/s (secondo DIN 18130 parte 1)
- Permeabilità in cella triassiale dopo 90 giorni ≤ 5E-9 m/s

- Formazione di coltre di terreno vegetale sui paramenti arginali.

Il materiale da impiegarsi per il rivestimento delle scarpate dei rilevati arginali, per la formazione

delle banchine laterali, per il ricarico, la livellazione e la ripresa di aree individuate dalla D.L., dovrà essere terreno vegetale proveniente dallo scotico.

Il materiale da utilizzare dovrà essere privo di ciottoli, detriti, radici e quanto altro potrebbe nuocere alla crescita vegetativa.

Il terreno vegetale dovrà essere posto in opera con un grado di umidità idoneo alla sua adesione allo strato sottostante, compattato con il retro-benna perché aderisca perfettamente alla parete arginale e in seguito reso superficialmente scabro prima della semina.

Al termine della formazione delle colture vegetale i rilevati arginali dovranno avere scarpate regolari e spianate con i cigli bene allineati e profilati e saranno a cura e spese dell'Appaltatore, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi di guardia.

Controlli:

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, inviando i campioni di norma presso Laboratori Ufficiali individuati dalla D.L. I campioni verranno prelevati in contraddittorio.

Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione in luogo indicato dalla D.L. previa apposizione dei sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione.

I risultati ottenuti in tali Laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti; ad essi si farà esclusivo riferimento a tutti gli effetti delle presenti Norme Tecniche.

Sul piano di posa del rilevato, nonché nei tratti in trincea, nel caso in cui fosse ritenuto necessario dalla Direzione Lavori, si dovrà procedere, al controllo delle caratteristiche di deformabilità, mediante prova di carico su piastra e dello stato di addensamento (massa volumica in sito) secondo la normativa vigente. La frequenza delle prove è stabilita in ordine allo sviluppo complessivo dei rilevati arginali in rappresentanza significativa del volume e dell'estensione degli stessi. Le prove andranno distribuite in modo tale da essere sicuramente rappresentative di tutto il volume ricompreso dai rilevati, sia in direzione longitudinale di sviluppo planimetrico, che lungo la verticale del corpo in terra, e i risultati dovranno essere compatibili con quelli conseguiti in sede di prove preliminari di laboratorio secondo gli standards già citati. Tutti gli oneri relativi alle prove di cui sopra, compresi quelli per il rilascio dei certificati, saranno a carico dell'Appaltatore.

La Direzione Lavori potrà richiedere, in presenza di particolari situazioni di discontinuità strutturali e di diversità dei materiali impiegati, l'esecuzione di prove speciali (prove di carico previa saturazione, prove di permeabilità in situ, ecc.).

– Oneri di conferimento a discarica

Gli oneri di conferimento a discarica verranno calcolati applicando ai volumi di scavo, demolizione o quant'altro i seguenti pesi di volume;

C.a.: 2500 kg/mc

Cls: 2400 kg/mc

Terre e rocce da scavo: 1900 kg/mc

PEAD: 1000kg/mc

Asfalto: 2000 kg/mc

Per il legno proveniente da tagli di vegetazione ed a macchiatico negativo e l'acciaio di qualsiasi provenienza e consistenza la movimentazione, l'eventuale onere di conferimento a discarica è compensato dalla cessione del bene all'Appaltatore.

– Strade "bianche" e piste di servizio

La viabilità di nuova realizzazione sarà costituita da uno strato di pietrisco 40/60 privo di materiale fino, e poggiante su apposito cassonetto o piano di posa privo di materie vegetali e livellato da costituire una superficie regolare. Il pietrisco verrà costipato con adatto mezzo meccanico approvato dalla Direzione dei Lavori, il tutto per avere finito uno spessore minimo di 20 cm e

comunque variabile sulla base dei disegni esecutivi e delle disposizioni impartite dalla D.L.

La viabilità esistente, oggetto di risanamento, sarà costituita mediante ricarica con uno strato di pietrisco 40/60, privo di materiale fino, e poggiante sul fondo stradale esistente precedentemente livellato da costituire una superficie regolare.

La finitura superficiale delle viabilità sarà costituita da pietrisco e materiale d'aggregazione 12/22, assestati col rullo compressore. Sia il pietrisco che il materiale d'aggregazione devono provenire dalla frantumazione e vagliatura di rocce idonee. Il pietrisco deve essere costituito da elementi puliti, duri e durevoli, e deve essere privo di elementi piatti, sottili, allungati, teneri o alterati, e di particelle terrose o comunque dannose.

Il pietrisco per la finitura superficiale dovrà essere sparso uniformemente sul sottofondo accuratamente predisposto in uno strato compattato.

- Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature e di calcestruzzi, di fondazioni o sottofondazioni, sia in rottura che parziali; la eliminazione di stati pericolosi in fase critica di crollo anche in presenza di manufatti di pregevole valore storico architettonico, andranno effettuate con la massima cura e con le necessarie precauzioni. Dovranno pertanto essere eseguite con ordine in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali e disturbi. Le demolizioni riguarderanno esclusivamente le parti e le cubature descritte.

Sarà vietato gettare i materiali dall'alto, che dovranno essere trasportati con idonei mezzi in modo da non provocare danni e ridurre l'emissione di polveri.

Tutta la zona operativa (interna ed esterna al cantiere) dovrà essere opportunamente delimitata, i passaggi saranno opportunamente individuati e protetti. L'Appaltatore dovrà provvedere al puntellamento ed alla messa in sicurezza provvisoria, tramite opportune opere provvisorie, di tutte quelle porzioni di fabbrica ancora integre e/o pericolanti per le quali non siano previste opere di demolizione.

Particolare attenzione si dovrà porre in modo da evitare che si creino zone di instabilità strutturale.

Tutti i materiali riutilizzabili provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, a giudizio insindacabile della D.L. resteranno di proprietà dell'ente appaltante. Dovranno essere scalcinati, puliti, trasportati ed immagazzinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla D.L. mettendo in atto tutte quelle cautele atte ad evitare danneggiamenti sia nelle fasi di pulitura che di trasporto.

Ad ogni modo tutti i materiali di scarto provenienti dalle demolizioni dovranno sempre essere caricati e trasportati dall'Appaltatore a pubbliche discariche.

Dovranno essere altresì osservate tutte le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

Le demolizioni di muratura di qualsiasi genere, ivi comprese quelle in pietrame e malta e quelle in calcestruzzo semplice ed armato, verranno compensate in base al loro effettivo volume; il relativo prezzo comprende, oltre al trasporto a rifiuto anche il maggior magistero per le demolizioni entro terra, fino alla profondità indicata dalla D.L.

- Opere in Calcestruzzo

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, etc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Impasti

Gli impasti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del

getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività e devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2. L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008.

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

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206 ed UNI 11104. I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206.

Controlli.

Per i controlli sul calcestruzzo ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008. Il calcestruzzo viene definito almeno tramite la resistenza caratteristica a compressione, in diametro massimo dell'inerte, la classe di esposizione e la classe di consistenza, secondo quanto specificato nel suddetto D.M. e che dovranno essere conformi a quelle di progetto. La resistenza caratteristica dovrà essere non inferiore a quella ivi richiesta. Eventuali variazioni delle altre caratteristiche sopra menzionate potranno essere ammesse soltanto previa autorizzazione del DL.

Il controllo di qualità del calcestruzzo si articola nelle seguenti fasi: a) valutazione preliminare della resistenza; b) controllo di produzione, c) controllo di accettazione e d) prove complementari.

Le prove di accettazione e le eventuali prove complementari, sono eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

La qualità del calcestruzzo, è controllata dal DL, secondo le procedure di cui al punto 11.2.5. del D.M. 17 gennaio 2018.

Posa in opera.

Le operazioni di getto potranno essere avviate solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature metalliche da parte del DL. Al momento della messa in opera del conglomerato è obbligatoria la presenza di almeno un membro dell'ufficio del DL incaricato a norma di legge e di un responsabile tecnico dell'Appaltatore. Prima di procedere alla messa in opera del calcestruzzo, sarà necessario adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare qualsiasi sottrazione di acqua dall'impasto.

I getti dovranno risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi di progetto ed alle prescrizioni del DL; nel caso di getti contro terra, roccia, ecc., occorre 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 delle presenti norme di Capitolato Speciale.

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 conglomerato cementizio alla bocca di uscita della pompa. Non saranno ammessi gli autocarri a cassone o gli scivoli.

È facoltà del DL rifiutare carichi di conglomerato cementizio non rispondenti ai requisiti prescritti.

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme si effettua applicando tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. L'altezza di caduta libera del calcestruzzo fresco, indipendentemente dal sistema di movimentazione e getto, non deve eccedere i 50 centimetri; si utilizzerà un tubo di getto che si accosti al punto di posa o, meglio ancora, che si inserisca nello strato fresco già posato e consenta al calcestruzzo di rifluire all'interno di quello già steso.

In climi freddi le operazioni di getto del conglomerato cementizio dovranno essere sospese nel caso in cui la temperatura dell'aria scenda al di sotto di 278 K (5 °C).

In climi caldi se durante le operazioni di getto la temperatura dell'aria supera i 306 K (33 °C), la temperatura dell'impasto dovrà essere mantenuta entro i 298 K (25 °C): per i getti massivi tale

limite dovrà essere convenientemente diminuito.

Casseforme.

Per tali opere provvisorie l'Appaltatore comunicherà preventivamente al DL il sistema e le modalità esecutive che intende adottare, ferma restando l'esclusiva responsabilità dell'Appaltatore stessa per quanto riguarda la progettazione e l'esecuzione di tali opere provvisoriale e la loro rispondenza a tutte le norme di legge ed ai criteri di sicurezza che comunque possono riguardarle. Il sistema prescelto dovrà comunque essere atto a consentire la realizzazione delle opere in conformità alle disposizioni contenute nel progetto esecutivo. Nella progettazione e nella esecuzione delle armature di sostegno delle centinature e delle attrezzature di costruzione, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, ferrovie, etc.
- per le interferenze con servizi di soprassuolo o di sottosuolo.

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate degli opportuni accorgimenti affinché, in ogni punto della struttura, la rimozione dei sostegni sia regolare ed uniforme.

– Altri lavori

Le misure di tutti gli altri lavori saranno eseguite con metodi geometrici, secondo le unità di misura in base alle quali sono registrate le singole voci nell'elaborato "Elenco prezzi" oppure a numero, a peso o a corpo.

CAPO IV – ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO

REL-00 – Elenco elaborati

REL-01 – Relazione Generale e Tecnica

REL-02 – Documentazione Fotografica

REL-03-COI – Censimento opere interferenti

REL-04-RG – Relazione Geologica e allegati

REL-05-RPPE – Relazione Piano particellare di esproprio

REL-06-RAP – Relazione Archeologica Preliminare

REL-07-RAP-TA - Relazione Archeologica Preliminare – Tavola Allegata

REL-08-RCG – Relazione di calcolo e geotecnica

REL-09-CL – Cronoprogramma dei lavori

REL-10-PM – Piano Manutenzione

REL-11-PSC – Piano di Sicurezza e coordinamento

REL-12-QE – Quadro Economico

REL-13-EP – Elenco prezzi

REL-14-CME – Computo metrico estimativo

REL-15-AP – Analisi prezzi unitari

REL-16-QIM – Quadro Incidenza della manodopera

REL-17-CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

REL-18-COS – Computo oneri per la sicurezza

REL-19-SC – Schema di Contratto

Tav 01 – Planimetria Generale Rilievo

Tav 02A – Planimetria Progetto lato Nord

Tav 02B – Planimetria Progetto lato Sud

Tav 03 – Sezioni Tipo e Lavorazioni

Tav 04A – Sezioni dalla sez 1 alla sez. 12

Tav 04B – Sezioni dalla sez 13 alla sez. 22

Tav 04C – Sezioni dalla sez 23 alla sez. 34

Tav 04D – Libretto movimento terre

Tav 05 – Planimetria particellare di esproprio

Tav 06 – Planimetria interferenza con RFI

ALLEGATO A - GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE

LAVORI TOTALI	Importi in Euro
A MISURA	
CATEGORIA OG8 (Opere fluviali, di difesa, di sistemazione e di bonifica)	978.957,10

N. ord.	Gruppi di lavorazioni omogenee	Importi in Euro	Incid. %
	MISURA (al netto della sicurezza)		
	CATEGORIA OG8	953.954,86	
1	Demolizioni	3.050,25	0,32%
2	Taglio Vegetazione	8.705,00	0,91%
3	Movimenti, fornitura e messa in opera di materie e terreni	714.899,23	74,94%
4	Opere di protezione e scogliere	177.385,37	18,59%
5	Varie (Fondazione stradale, seminazione, ecc..)	49.915,01	5,23%

N. ord.	Gruppi di lavorazioni omogenee	Importi in Euro	Incid. %
	SICUREZZA		
	CATEGORIA OG8	25.002,24	
1	Demolizioni	79,94	0,32%
2	Taglio Vegetazione	228,15	0,91%
3	Movimenti, fornitura e messa in opera di materie e terreni	18.736,82	74,94%
4	Opere di protezione e scogliere	4.649,10	18,59%
5	Varie (Fondazione stradale, seminazione, ecc..)	1.308,22	5,23%