

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CUP J84J22000930001

CIG: 9743093EAE

SOMMARIO

PARTE PRIMA – NORME GENERALI DELL'APPALTO.....	4
Articolo 1 - Premessa.....	4
Articolo 2 – Oggetto dell'appalto	4
Articolo 3 - Ammontare dell'appalto.....	5
Articolo 4 – Descrizione dei lavori.....	6
Articolo 5 – Elenco prezzi e nuovi prezzi	7
Articolo 5 - Elaborati tecnici per la gara	8
Articolo 6 – Modalità di stipulazione del contratto	9
Articolo 7 – Affidamento e stipula del contratto	10
Articolo 8 – Disposizioni specifiche relative all'appalto	11
Articolo 9 – Modifiche dell'Esecutore delle opere	11
Articolo 10 – Cronoprogramma dei lavori redatto dall'Esecutore	12
Articolo 11 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	15
Articolo 12 – Termine per l'ultimazione dei lavori.....	17
Articolo 13 – Criteri di sostenibilità ambientale	21
Articolo 14 – Subappalto	22
Articolo 15 – Proroghe	23
Articolo 16 – Penali per il ritardo	24
Articolo 17 – Risoluzione del contratto.....	25
Articolo 18 – Direzione dei lavori	27
Articolo 19 – Direttore di cantiere.....	28
Articolo 20 – Responsabile del procedimento	29

Articolo 21 – Piano di sicurezza e coordinamento	30
Articolo 22 – Piano Operativo della Sicurezza.....	31
Articolo 23 – Consegna dei lavori	32
Articolo 24 – Cartello e segnaletica di cantiere	37
Articolo 25 – Sospensioni ordinate dalla Direzione dei lavori	37
Articolo 26 – Sospensioni ordinate dal RUP	40
Articolo 27 - Varianti in corso d'opera e modifiche contrattuali.....	40
Articolo 28 – Certificato di ultimazione dei lavori.....	44
Articolo 29 - Misurazione dei lavori.....	45
Articolo 30 – Valutazione dei lavori – condizioni generali.....	45
Articolo 31 – Valutazione dei lavori a corpo	46
Articolo 32 – Valutazione dei lavori a misura	47
Articolo 33 – Valutazione dei manufatti e materiali e piè d'opera.....	48
Articolo 34 – Anticipazione del prezzo	48
Articolo 35 – Pagamenti in acconto	49
Articolo 36 – Pagamenti a saldo	51
Articolo 37 – Ritardi nei pagamenti.....	53
Articolo 38 – Revisione e adeguamento prezzi	54
Articolo 39 - Riserve.....	56
Articolo 40 – Cessione del contratto e dei crediti	57
Articolo 41 - Tracciabilità dei flussi finanziari	57
Articolo 42 – Garanzia provvisoria.....	59
Articolo 43 – Garanzia definitiva	60
Articolo 44 – Garanzia per distruzione totale o parziale delle opere.....	61
Articolo 45 – Periodo di garanzia, polizza indennitaria.....	62
Articolo 46 – Conformità normativa delle garanzie e polizze assicurative	63
Articolo 47 – Riduzione delle garanzie.....	63
Articolo 48 – Collegio consultivo tecnico	64
Articolo 49 – Certificato di regolare esecuzione/collaudo	67
Articolo 50 – Presa in consegna dei lavori ultimati	69
Articolo 51 – Oneri e obblighi dell'Esecutore	69
Articolo 52 – Applicazione dei contratti collettivi.....	75

Articolo 53 – Osservanza delle clausole sociali.....	77
Articolo 54 – Transazione	79
Articolo 55 – Accordo bonario	79
Articolo 56 – Definizione delle controversie	81
Articolo 57 – Osservanza delle leggi e dei documenti contrattuali.....	81
Articolo 58 - Disciplina antimafia.....	82
Articolo 59 - Trattamento dei dati personali	82
Articolo 60 - Clausole di riservatezza	83
Articolo 61 - Stipula del contratto ed oneri contrattuali.....	84
PARTE SECONDA – MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE.....	85
Articolo 62 – Modalità di esecuzione delle categorie di lavoro	85
Articolo 63 – Accettazione dei materiali	86
Articolo 64 – Accettazione degli impianti	87
Articolo 65 – Metodologie di indagine	88
Articolo 66 - Rilievi, capisaldi e tracciati.....	88
Articolo 67 – Scavi.....	89
Articolo 68 - Terre e rocce da scavo	94
Articolo 69 - Demolizioni.....	95
Articolo 70 - Preparazione del sottofondo	97
Articolo 71 - Opere in Conglomerato cementizio armato e cemento armato precompresso	100
Articolo 72 - Sabbia e lapilli.....	105
Articolo 73 – Manto erboso in zolle precoltivate	105
Articolo 74 – Sistema di drenaggio del campo	107
Articolo 75 – Impianto di irrigazione	111
Articolo 76 – Cisterna di accumulo delle acque piovane	121
Articolo 77 – Caratteristiche tecniche degli impianti elettrici	122
Articolo 78 – Qualità e caratteristiche dei materiali.....	146
Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti.....	146

PARTE PRIMA – NORME GENERALI DELL'APPALTO

Articolo 1 - Premessa

Il presente capitolato speciale d'appalto per l'esecuzione dei lavori in oggetto è strutturato in due parti: **la prima** è destinata a raccogliere tutti gli articoli che contengono le clausole di carattere generale per la regolazione dell'appalto, **la seconda** raccoglie gli articoli che definiscono le specifiche relative ai materiali e alle modalità di esecuzione delle varie lavorazioni previste per la realizzazione delle opere.

Articolo 2 – Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto la realizzazione di tutte le opere, le somministrazioni e le forniture necessarie alla esecuzione dei lavori di rifacimento del campo sportivo e delle lunette in erba naturale dello Stadio dei Marmi situato in Roma nel Parco del Foro Italico, nell'ambito degli interventi di riqualificazione dell'impianto per gli Europei di Atletica leggera Roma 2024, ivi comprese la manodopera e la fornitura di materiali e mezzi, assistenza e prestazioni complementari finalizzate alla completa esecuzione delle opere contrattualmente definite e sinteticamente descritte nel presente articolo oltre agli oneri per la sicurezza.

L'area di intervento si trova all'interno del Parco del Foro Italico in Roma e costituisce parte di un sistema di interventi rivolti al restauro e valorizzazione dell'intera area.

Il presente appalto viene affidato a **corpo** e interessa le seguenti categorie di lavori:

- Campo in erba naturale (terreno di gioco) ed impianti accessori.

Sono parte integrante dell'appalto tutte le attività di organizzazione e coordinamento delle varie fasi esecutive, delle modalità di fornitura e della disposizione delle attrezzature che dovranno essere eseguite nella piena conformità con tutta la normativa vigente in materia di lavori pubblici inclusa quella relativa alla prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.

Restano escluse dall'appalto le seguenti opere che la Stazione appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altro soggetto senza che l'Esecutore possa fare eccezione

o richiedere compenso alcuno:

- opere di preparazione propedeutiche all'esecuzione dei lavori
- opere connesse al corretto svolgimento degli eventi

Le indicazioni del presente capitolato, gli elaborati grafici e le specifiche tecniche allegate, che costituiscono parte integrante e sostanziale degli atti relativi all'affidamento in oggetto, forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa e le caratteristiche di esecuzione delle opere oggetto del contratto.

Articolo 3 - Ammontare dell'appalto

L'importo complessivo previsto per i lavori da eseguire è pari a **€ 598.831,76** ed è così costituito:

- importo dei lavori **€ 590.025,22**
- oneri della sicurezza **€ 8.806,54**

e viene ripartito, nelle relative categorie di lavoro, come riportato nella seguente tabella di sintesi:

CATEGORIE DI LAVORI	IMPORTO LAVORI	IMPORTO ONERI	TOTALE CATEGORIA	ALIQ (%)	CAT. ASSIMILABILE
Verde e arredo urbano	€ 590.025,22	€ 8.806,54	€ 598.831,76	100%	OS24

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno **indicare espressamente nella propria offerta i propri costi della manodopera** e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ad esclusione delle forniture senza posa in opera, così come richiesto dall'art. 95, comma 10 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

Per la verifica di congruità delle offerte, nell'ambito del procedimento di esclusione delle offerte anormalmente basse, la Stazione appaltante, nella figura del Responsabile del procedimento, procederà per iscritto, ai sensi dell'art. 97 del d.lgs. n. 50/2016 comma 5, a richiedere le necessarie giustificazioni.

In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro e con I.V.A. esclusa.

Articolo 4 – Descrizione dei lavori

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati allegati al contratto, indicati nell'articolo successivo, salvo più precise disposizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dal Direttore dei lavori.

Le opere che formano oggetto dell'appalto sono descritte nel seguente elenco di sintesi del Computo metrico estimativo:

STADIO DEI MARMI - CAMPO IN ERBA

TERRENO DI GIOCO

- Scavo e rinterri
- Rifacimento manto in erba
- Automatismo
- Irrigatori e prese manuali
- Rete idrica
- Gruppo di pressurizzazione

AIUOLE LUNETTE

- Rifacimento manto in erba

IMPIANTI

- Pozzetti e Cavidotti
- OPERE STRUTTURALI (Cisterna interrata)
- Armatura di protezione degli scavi
 - Scavi
 - Platea in c.a.

Il presente elenco delle opere costituisce una indicazione di massima e non esaustiva, delle lavorazioni che dovranno essere realizzate nel corso dell'appalto in oggetto.

Articolo 5 – Elenco prezzi e nuovi prezzi

Il prezzo contrattualmente convenuto comprende tutte le opere, i lavori, le forniture, la mano d'opera, i mezzi, le attrezzature, gli apprestamenti per la tutela della sicurezza ed ogni altro onere, anche se non specificamente identificati dal contratto e dal presente capitolato, necessari a dare compiute in tutte le loro parti, sia qualitativamente che quantitativamente, le opere appaltate.

Il prezzo contrattuale applicato per l'individuazione dei costi del presente appalto è quello approvato dalla Giunta della Regione Lazio con Deliberazione del 26 luglio 2022, n. 640, per le opere pubbliche edili ed impiantistiche del Lazio, oltre a n. 8 prezzi. Inoltre, sono stati utilizzati: Listino DEI - Nuove Costruzioni II° semestre 2022, Listino DEI - Impianti Tecnologici II° semestre 2022 e Listino Assoverde 2022.

I prezzi unitari e globali in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati comprendono:

- a) tutte le spese per la fornitura, trasporti, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per fornire tutti i materiali pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro;
- b) tutte le spese per fornire operai, attrezzi e macchinari idonei allo svolgimento dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;
- c) le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera, predisposizioni per la tutela della sicurezza nella piena conformità al progetto e alla normativa vigente.

I prezzi stabiliti dal contratto, **si intendono accettati dall'Esecutore** e sono comprensivi di tutte le opere, forniture, mezzi e attività, oneri della sicurezza necessari per il compimento del lavoro, fermo restando che, ai sensi dei vigenti contratti collettivi nazionali dei lavoratori, **il ribasso d'asta** applicato al costo della mano d'opera non può determinare delle riduzioni delle retribuzioni degli operai tali da risultare inferiori ai minimi previsti dai citati contratti collettivi.

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi determinati dalla normativa vigente in materia di prezzi ufficiali, nuovi prezzi e revisione prezzi.

Qualora, tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non fossero previsti prezzi per i lavori e le prestazioni di nuova introduzione, si procede alla formazione di nuovi prezzi in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'Esecutore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP. I predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:

a) dal prezzario contrattuale, oppure, se non reperibili:

- raggugliandoli a quelli di lavorazioni consimili comprese nel contratto;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.

Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Articolo 5 - Elaborati tecnici per la gara

Il presente Capitolato speciale d'appalto costituisce parte integrante e sostanziale, unitamente agli elaborati e alle specifiche contrattuali, ancorché non materialmente allegati, riportati di seguito:

- bando di gara;
- disciplinare di gara;
- schema di contratto di affidamento;

- quadro economico;
- tutti gli elaborati che compongono i vari livelli progettuali verificati, validati, approvati e costituiscono parte integrante dei documenti contrattuali;
- relazioni tecniche e specialistiche (geologica, idrologica, archeologica);
- attestazione dello stato dei luoghi;
- Piano di sicurezza e coordinamento
- Documento di gara unico europeo (in formato elettronico)
- Istruzioni operative per l'accesso alla piattaforma e regole tecniche per l'utilizzo della stessa;
- Protocollo di legalità (se presente).

Tali documenti, come già specificato, fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto e costituiscono il riferimento tecnico ed amministrativo per la gestione dell'appalto in oggetto.

Articolo 6 – Modalità di stipulazione del contratto

Il contratto è stipulato a corpo ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera "ddddd" del d.lgs. 50/2016 con importo determinato in sede di gara sulla base dell'offerta dell'Esecutore; l'importo delle opere rappresentate nel progetto posto a base di gara resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata, da alcuna delle Parti contraenti, una successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

I prezzi contrattuali dell'«elenco dei prezzi unitari» sono vincolanti anche per la **definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti**, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. 50/2016.

Il contratto è stipulato, in **modalità elettronica**, mediante scrittura privata; in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri.

I capitolati e il computo metrico estimativo, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

Articolo 7 – Affidamento e stipula del contratto

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del d.lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipula del contratto di appalto deve avere luogo **entro i successivi sessanta giorni**, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'Esecutore, purché comunque giustificata dall'interesse alla sollecita esecuzione del contratto. **Il contratto non può, comunque, essere stipulato prima di trentacinque giorni** dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione.

La **mancata stipulazione del contratto** nel termine previsto deve essere motivata con specifico riferimento all'interesse della Stazione appaltante e a quello nazionale ai fini della sollecita esecuzione del contratto e viene valutata relativamente alla eventuale responsabilità erariale e disciplinare del dirigente preposto. Non costituisce giustificazione adeguata per la mancata stipulazione del contratto nel termine previsto, salvo quanto previsto dai commi 9 e 11 dell'articolo 32 del d.lgs. 50/2016, la pendenza di un ricorso giurisdizionale, nel cui ambito non sia stata disposta o inibita la stipulazione del contratto. Le stazioni appaltanti hanno facoltà di stipulare contratti di assicurazione della propria responsabilità civile derivante dalla conclusione del contratto e dalla prosecuzione o sospensione della sua esecuzione.

Se la stipula del contratto non avviene nel termine fissato, l'Esecutore può, mediante atto notificato alla Stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'Esecutore non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Articolo 8 – Disposizioni specifiche relative all'appalto

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

Con la presentazione dell'offerta, l'Esecutore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti ed elaborati progettuali e della documentazione relativa, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi o degli edifici interessati, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione delle opere.

Articolo 9 – Modifiche dell'Esecutore delle opere

In caso di fallimento dell'Esecutore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del d.lgs. 50/2016, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.

Se l'Esecutore è costituito da un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'Impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del d.lgs. 50/2016.

Sempre nel caso di un Esecutore coincidente con un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del d.lgs. 50/2016, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

Articolo 10 – Cronoprogramma dei lavori redatto dall'Esecutore

Ai sensi dell'articolo 40, comma 2, del d.P.R. 207/2010 l'Esecutore è obbligato a presentare, in sede di offerta, un proprio programma esecutivo 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 nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite. Ai fini della liquidazione dei certificati di pagamento, l'esecuzione dei lavori in applicazione di tale cronoprogramma, deve essere coerente anche con i tempi contrattuali di esecuzione.

Il cronoprogramma esecutivo dei lavori dell'Esecutore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- 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 sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d)** per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e)** se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del d.lgs. n. 81 del 2008. In ogni caso il

programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti in coerenza con il cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni richiamate nel presente articolo.

Previo accordo con la Direzione Lavori verranno stabiliti gli orari di lavoro e le aree di intervento, al fine di eliminare le interferenze evidenziate nel PSC e nel cronoprogramma. I periodi per l'esecuzione delle lavorazioni che comporteranno disservizi alle utenze verranno concordati insieme alla Direzione Lavori e saranno subordinati allo svolgimento di manifestazioni all'interno dello stadio e del Parco del Foro Italico che potrebbero subire modeste variazioni rispetto a quanto previsto. Il calendario definitivo delle manifestazioni verrà consegnato all'appaltatore prima dell'inizio dei lavori e sulla base di questo verrà aggiornato il cronoprogramma di dettaglio che l'Impresa dovrà rispettare scrupolosamente al fine di garantire il completo svolgimento di tutte le manifestazioni sportive e non che si svolgeranno presso l'impianto sportivo (sia presso lo Stadio Olimpico, che presso lo stadio dei Marmi, ma anche quelle presso il parco) ed al fine di garantire, ove previsto, il corretto funzionamento degli impianti necessari per lo svolgimento delle manifestazioni Sport e Salute si riserva la possibilità di apportare minime variazioni al cronoprogramma in seguito alla definizione degli eventi.

Durante il periodo di allestimento e disallestimento di eventi alcune lavorazioni non potranno essere eseguite; l'impresa prende atto di tale circostanza senza che ciò possa comportare da parte sua motivazione per ritardi nella realizzazione degli interventi di propria competenza o richiesta di risarcimenti di alcun tipo.

Nelle giornate di svolgimento degli eventi, alcune lavorazioni non potranno essere eseguite ed inoltre ogni lavorazione dovrà terminare entro l'orario indicato dalla Questura di Roma nel Gruppo Operativo Sicurezza (come previsto dal art. 19 ter del DM

18 marzo 1996 e successive modifiche) con la chiusura e pulizia del cantiere; l'impresa prende atto di tale circostanza senza che ciò possa comportare da parte sua motivazione per ritardi nella realizzazione degli interventi di propria competenza o richiesta di risarcimenti di alcun tipo.

In considerazione della presenza di manifestazioni con presenza di pubblico durante il periodo di svolgimento delle lavorazioni, l'Impresa dovrà a proprio onere e spese, provvedere a rispettare tutte le prescrizioni contenute nel PSC con particolare attenzione nel recintare le aree oggetto di lavorazioni o di deposito temporaneo di materiali; le aree dovranno essere cantierizzate con recinzioni, anche tipo orso-grill, purché controventate, sulla base delle indicazioni della DL.

Sarà inoltre necessario rispettare ogni ulteriore richiesta che potrà esser fatta dal Gruppo Operativo Sicurezza (come previsto dal art. 19 ter del DM 18 marzo 1996 e successive modifiche) che coordina la sicurezza dell'impianto della singola manifestazione/evento.

Prima dello svolgimento delle manifestazioni negli orari comunicati dal GOS, inoltre, l'Impresa dovrà provvedere alla bonifica di tutte le aree oggetto di lavorazioni, in particolare da oggetti dimenticati o lasciati incustoditi, e dovrà inoltre verificare la corretta funzionalità di tutti gli impianti installati, provvedere alla messa in sicurezza degli impianti non completati, verificare l'assenza di parti di impianto non saldamente assicurate alle strutture di sostegno previste o pericolanti o non completamente assemblate. Dovrà inoltre provvedere alla movimentazione dei mezzi e degli apprestamenti di cantiere al fine di rendere tutte le aree destinate al pubblico o agli addetti all'impianto sicure e libere da mezzi o ostacoli.

Laddove richiesto espressamente per motivi di sicurezza dalla autorità competenti l'impresa dovrà mettere a disposizione il proprio personale per presidio durante le manifestazioni.

Verranno riconosciuti dalla stazione appaltante in favore dell'appaltatore i soli costi derivanti da disposizioni eccezionali che si dovessero rendere necessarie per questioni di pubblica sicurezza e ordinate con apposito ordine di servizio. Si intendono ricompresi

all'interno dei costi generali di impresa quanto necessario per la conduzione del cantiere nel particolare contesto lavorativo caratterizzato dalla compresenza degli eventi, quali a titolo esemplificativo i costi per la bonifica del cantiere in occasione degli eventi, la discontinuità lavorativa dovuta ad interruzioni imposte per consentire lo svolgimento delle manifestazioni.

L'impresa dovrà inoltre giornalmente verificare la corretta chiusura al cantiere.

Tutte le attività che dovessero comportare l'interruzione dell'energia elettrica ad altre aree di impianto non oggetto di intervento dovranno essere eseguite in orari o giorni tali da non comportare disagio al normale svolgimento delle attività dello Parco eventualmente in orario notturno o feriale e comunque previo accordo con la DL che dovrà essere avvertita con idonea comunicazione almeno sette giorni prima dell'interruzione.

Su richiesta, prima dello svolgimento delle manifestazioni l'impresa dovrà consegnare alla DL tutte le dichiarazioni di conformità e certificazioni delle porzioni di impianto sino a quel momento completate.

Articolo 11 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o 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'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dalla DL o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione se nominato;
- c)** l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Esecutore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla DL o espressamente approvati da questa;

- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Esecutore comunque previsti dal presente Capitolato speciale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'Esecutore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Esecutore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Esecutore e il proprio personale dipendente;
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo cronoprogramma o della loro ritardata ultimazione, i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'Esecutore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause elencate nel presente articolo non possono, inoltre, costituire motivo per la **richiesta di sospensione dei lavori**, per la disapplicazione delle penali né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi del relativo articolo del presente capitolato che disciplina questa fattispecie.

Articolo 12 – Termine per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **66 non continuativi divisi in due fasi** decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori o dalla data dell'ultimo verbale di consegna parziale dei lavori così come riportato nel presente articolo e nel cronoprogramma allegato al progetto.

I FASE: 35 giorni di lavoro **17 giugno – 21 luglio 2023**

- Cisterna acqua piovana (scavo, armatura, getto, carotaggi, riempimenti)
- Scavo di sbancamento e demolizioni varie
- Livellamento sottofondo
- Scavi drenaggio ed irrigazione
- Posa impianto drenaggio e riempimento trincee
- Posa impianto irrigazione e riempimento trincee
- Riempimenti e livellamenti strati successivi

II FASE: 31 giorni di lavoro **05 ottobre 2023 - 04 novembre 2023**

- Cisterna acqua piovana (pompe, infilaggi, collegamenti, chiusura)
- Sistemazione lunette esterne
- Posa zolle
- Rifiniture varie (rullature, sabbiature, ecc)

Tutti i lavori relativi saranno subordinati alla programmazione sia degli eventi sportivi che delle altre manifestazioni che si svolgeranno sia allo Stadio Olimpico che allo Stadio dei Marmi, oltre a quelli presso il parco del Foro Italico, come specificato nei precedenti paragrafi e di cui si allega al presente capitolato il calendario degli eventi aggiornato al 24.02.2023.

Viene riportato nel presente capitolato il calendario delle manifestazioni presso lo Stadio Olimpico e presso lo Stadio dei Marmi e ci si riserva di consegnare all'appaltatore prima dell'inizio dei lavori eventuali modifiche dello stesso sulla base del quale verrà

aggiornato il cronoprogramma di dettaglio che l'Impresa dovrà consegnare e rispettare scrupolosamente.

Qualora dovesse essere necessario un riallineamento delle fasi si potranno prevedere, previo accordo con DL e CSE ulteriori giornate lavorative infrasettimanali sempre subordinate agli eventi o eventuali diversi turni e orari di lavoro senza aggravio di costi per la stazione Appaltante.

Inoltre, si potrà concordare con la stazione Appaltante e la DL per il rispetto delle tempistiche contrattuali l'uso dell'impianto di illuminazione dello Stadio Olimpico per il prolungamento dell'orario lavorativo nelle ore serali, ma questo dovrà essere limitato a quanto strettamente necessario.

In funzione dell'effettiva necessità, la SA si riserverà di effettuare le proprie valutazioni economiche per l'eventuale riaddebito e/o condivisione dei costi energetici.

Previo accordo con DL e CSE alla fine di ogni fase, sottofase o giornate lavorative aggiuntive verrà effettuata la riconsegna delle aree dall'impresa alla stazione appaltante previa sottoscrizione di opportuno verbale in contraddittorio e l'impresa dovrà garantire il perfetto funzionamento di tutti gli impianti vecchi o di nuova installazione, al fine di assicurare il completo svolgimento di tutte le manifestazioni sportive e non che si svolgeranno presso l'impianto.

Il termine ultimo per tutte le lavorazioni di I fase resta fissato per il 21 luglio 2023.

Alla fine della fase I la Stazione Appaltante si riserva di richiedere la presa in consegna anticipata di parte dell'opera ai sensi dell'art. 230 del Decreto del Presidente della Repubblica n. 207 del 05/10/2010 (ex art. 200, d.P.R. n. 554/1999) di cui l'appaltatore si rende già disponibile.

Il termine ultimo per tutte le lavorazioni di I e II fase resta fissato per sabato 4 novembre 2023.

Durante il periodo degli eventi, ma in talune circostanze anche nella fase di allestimento e disallestimento di eventi alcune lavorazioni non potranno essere eseguite; l'impresa

prende atto di tale circostanza senza che ciò possa comportare da parte sua motivazione per ritardi nella realizzazione degli interventi di propria competenza o richiesta di risarcimenti di alcun tipo.

Nelle giornate di svolgimento degli eventi non potranno essere eseguite lavorazioni di alcun tipo nell'area dell'evento stesso, nelle aree limitrofe le lavorazioni potranno subire limitazione sia per quanto riguarda il transito dei mezzi sia sugli orari di esecuzione; l'impresa prende atto di tale circostanza senza che ciò possa comportare da parte sua motivazione per ritardi nella realizzazione degli interventi di propria competenza o richiesta di risarcimenti di alcun tipo.

In considerazione della presenza di manifestazioni con presenza di pubblico durante il periodo di svolgimento delle lavorazioni, l'Impresa dovrà a proprio onere e spese, provvedere a rispettare tutte le prescrizioni contenute nel PSC con particolare attenzione nel recintare le aree oggetto di lavorazioni o di deposito temporaneo di materiali; le aree dovranno essere cantierizzate con recinzioni, anche tipo orso-grill, purché controventate, e dovranno essere inserita una copertura con doppio ombreggiante per non consentire la visione all'interno.

Sarà inoltre necessario rispettare ogni ulteriore richiesta che potrà esser fatta dal Gruppo Operativo Sicurezza (come previsto dal art. 19 ter del DM 18 marzo 1996 e successive modifiche) che coordina la sicurezza dell'impianto della singola manifestazione/evento ed il CSE dell'evento.

Prima dello svolgimento delle manifestazioni, inoltre, l'Impresa dovrà provvedere alla bonifica di tutte le aree oggetto di lavorazioni da oggetti dimenticati o lasciati incustoditi, e dovrà inoltre verificare la corretta funzionalità di tutti gli impianti installati, provvedere alla messa in sicurezza degli impianti non completati, verificare l'assenza di parti di impianto non saldamente assicurate alle strutture di sostegno previste o pericolanti o non completamente assemblate. Dovrà inoltre provvedere alla movimentazione dei mezzi e degli apprestamenti di cantiere al fine di rendere tutte le aree destinate al pubblico o agli addetti all'impianto sicure e libere da mezzi o ostacoli.

Tutte le attività che dovessero comportare l'interruzione dell'energia elettrica ad altre aree di impianto non oggetto di intervento dovranno essere eseguite in orari o giorni tali da non comportare disagio al normale svolgimento delle attività dello stadio eventualmente in orario notturno o feriale e comunque previo accordo con la DL che dovrà essere avvertita con idonea comunicazione almeno sette giorni prima dell'interruzione.

Le penali verranno applicate allo scadere di entrambe le date soprariportate 21 luglio 2023 e 4 novembre 2023.

Il mancato rispetto, da parte dell'appaltatore, dei termini di ultimazione lavori, determina l'applicazione, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo, di una penale nella misura stabilita dal successivo art. 35.

L'eventuale ritardo dell'Appaltatore, rispetto ai termini di ultimazione lavori fissati, che determini l'applicazione di una penale di importo complessivamente superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale potrà produrre la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione Appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 108, comma 3, del Codice.

Inoltre, fatta salva la corresponsione delle penali e l'eventuale richiesta di risarcimento danni, Sport e Salute S.p.A., nel caso di sospensione e rallentamento delle consegne lavori senza giustificato motivo in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal capitolato e dal contratto e nel caso di ritardo nell'esecuzione dei lavori superiore a 20 giorni, comunque in linea con quanto previsto nel successivo art.35, potrà inoltre risolvere il contratto di diritto ex art. 1456 cod. civ., con le modalità di cui all'art. 38, con effetti e conseguenze disciplinati in conformità a quanto ivi previsto.

È ammessa la sospensione dei lavori nei casi e secondo le modalità di cui all'art.18, in conformità alle prescrizioni - applicabili agli importi superiori alla soglia comunitaria - di cui all'art. 5 del D.L. 76/2020, convertito in Legge 120/2020, in deroga all'art. 107 del Codice.

Come previsto dall'art.12, comma 1, D.M. n.49 del 7 marzo 2018, il certificato di ultimazione dei lavori potrà, comunque, prevedere l'assegnazione di un termine

perentorio non superiore a 60 giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla data di emissione del certificato stesso, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.

L'Esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili anche per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavorazioni da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure considerate prioritarie per il completamento di fasi specifiche da realizzare prima della fine dei lavori e previa emissione, se richiesta, del certificato di regolare esecuzione/ certificato di collaudo provvisorio, riferito alle sole parti funzionali interessate.

Articolo 13 – Criteri di sostenibilità ambientale

Ai fini del conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dall'articolo 34 del d.lgs. 50/2016 e dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione, di cui al d.M. 23 giugno 2022, durante l'esecuzione dei servizi di manutenzione è richiesta l'applicazione della normativa vigente in materia e finalizzata a garantire l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi.

In applicazione della normativa citata l'Esecutore dovrà porre in essere, nella realizzazione degli interventi previsti, tutti gli accorgimenti necessari a garantire l'osservanza delle norme citate e l'efficacia delle misure preventive adottate nelle aree di esecuzione delle attività in tutte le fasi delle prestazioni.

L'obbligo richiamato si applica alle categorie di forniture e servizi di manutenzione oggetto di applicazione dei Criteri Ambientali Minimi adottati nell'ambito del citato Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (GPP).

Articolo 14 – Subappalto

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. come integrate dall'articolo 49 del d.l. 77/2021 convertito dalla legge 108/2021.

A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 106, comma 1, lettera d), il contratto non può essere ceduto e non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative al complesso delle categorie prevalenti e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

Il sub-Esecutore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale.

L'Esecutore 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.

La Stazione appaltante indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto da eseguire a cura dell'Esecutore in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto, ivi comprese quelle di cui all'articolo 89, comma 11 del d.lgs. 50/2016 tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare.

Ai sensi e per gli effetti di quanto disposto dall'articolo 105, comma 13 del d.lgs. 50/2016, la **Stazione appaltante corrisponde direttamente al sub-Esecutore**, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il sub-Esecutore o il cottimista è una micro-impresa o una piccola impresa;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'Esecutore;
- c) su richiesta del sub-Esecutore e se la natura del contratto lo consente.

Per effetto di quanto indicato l'Esecutore, nei casi indicati, è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, contestualmente all'emissione di ciascuno stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

I pagamenti al sub-Esecutore sono subordinati:

- a) all'acquisizione del DURC dell'Esecutore e del sub-Esecutore;
- b) all'acquisizione delle dichiarazioni relative al sub-Esecutore afferenti all'applicazioni dei contratti di lavoro e oneri connessi;
- c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- d) alle limitazioni relative allo stato amministrativo dell'operatore.

Articolo 15 – Proroghe

Nel caso l'Esecutore, per cause a lui non imputabili, non fosse in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale definito, potrà chiedere la proroga presentando al Direttore dei lavori apposita richiesta motivata entro 15 giorni dall'evento che ha determinato la necessità e, comunque almeno 45 giorni prima della scadenza del termine contrattuale previsto per l'ultimazione dei lavori.

La richiesta è presentata al Direttore dei lavori, il quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della direzione dei lavori.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei lavori, **entro trenta giorni** dal suo ricevimento; il RUP può prescindere dal parere del Direttore dei lavori se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del Direttore dei lavori se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.

La mancata determinazione del RUP entro i termini indicati costituisce rigetto della richiesta.

Articolo 16 – Penali per il ritardo

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale **pari dallo 0,3 all'1 per mille** dell'ammontare netto dell'importo contrattuale e da calcolare in rapporto allo specifico appalto.

La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a)** nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla direzione dei lavori per la consegna degli stessi;
- b)** nella fase di inizio dei lavori, per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'Esecutore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti dal presente capitolato ai fini dell'avvio dei lavori;
- c)** nella ripresa dei lavori successiva a un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla direzione dei lavori;
- d)** nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

La penale irrogata è disapplicata se l'Esecutore, in seguito al successivo andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel cronoprogramma contrattuale.

Il calcolo della penale viene effettuato sulla base dell'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale per i mancati lavori di ripristino è applicata al solo importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del Direttore dei lavori immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la conseguente quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni **le**

penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio/certificato di regolare esecuzione.

Ai sensi dell'articolo 113-bis, comma 4 del d.lgs. 50/2016 l'importo complessivo della penale definita dal presente articolo **non può superare il 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale**; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 108, comma 3 del d.lgs. 50/2016 in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali **non pregiudica il risarcimento di eventuali danni** o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Articolo 17 – Risoluzione del contratto

La Stazione appaltante **può risolvere** il contratto durante il suo periodo di efficacia, ai sensi dell'articolo 108, comma 1 del d.lgs. 50/2016 nei seguenti casi:

- a)** il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del d.lgs. 50/2016;
- b)** con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del d.lgs. 50/2016 sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 2, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
- c)** l'Esecutore si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1 del d.lgs. 50/2016, sia per quanto riguarda i settori ordinari sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1 del d.lgs. 50/2016;

- d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea;
- e) qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 106, comma 12 del d.lgs. 50/2016 può imporre all'Esecutore la realizzazione delle opere alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'Esecutore **non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.**

La Stazione appaltante **deve risolvere** il contratto durante il suo periodo di efficacia, ai sensi dell'articolo 108, comma 2 del d.lgs. 50/2016 qualora:

- a) nei confronti dell'Esecutore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
- b) nei confronti dell'Esecutore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80.

Nel caso il Direttore dei lavori accerti un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'Esecutore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni e sulla base della documentazione predisposta in merito ai fatti formulerà la contestazione degli addebiti all'Esecutore; quest'ultimo dovrà, **entro un termine non inferiore a quindici giorni** presentare le proprie controdeduzioni al Responsabile del procedimento. **Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni**, ovvero scaduto il termine senza che l'Esecutore abbia risposto, la Stazione appaltante su proposta del Responsabile del procedimento **dichiara risolto il contratto.**

Nel caso di risoluzione del contratto l'Esecutore ha **diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti**, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Sono dovuti dall'Esecutore anche i danni eventualmente subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Esecutore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Articolo 18 – Direzione dei lavori

La Stazione appaltante, prima dello svolgimento della gara, provvederà alla nomina del Direttore dei lavori e alla eventuale costituzione dell'Ufficio di direzione dei lavori che provvederanno al controllo tecnico e contabilizzazione dell'eseguito in conformità alle disposizioni di legge vigenti e ai sensi di quanto prescritto negli atti che regolano il presente affidamento, attraverso lo svolgimento delle seguenti funzioni che consistono, a titolo meramente indicativo e non esaustivo, nelle seguenti attività:

- consegna dei lavori;
- direzione e controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'opera, nel rispetto della normativa vigente e delle condizioni contrattuali con specifico riferimento anche alle opere strutturali che dovranno essere eseguite e per le quali si rende necessario un controllo puntuale su materiali e lavorazioni inclusa anche l'attività di prove in corso d'opera;
- redazione degli stati di avanzamento dei lavori, della contabilità e liquidazione dei conti parziali e finali dei lavori nei tempi e con le modalità previste nei documenti contrattuali e dal d.M. 49/2018;
- la modalità di esplicazione della contabilità dovrà **essere a corpo**;
- qualora venissero iscritte delle riserve, il Direttore dei lavori dovrà collaborare con il Collegio Consultivo Tecnico, se costituito entro il 30 giugno 2023, alla risoluzione delle stesse;
- direzione tecnica dei lavori attraverso disposizioni e ordini per l'attuazione dell'opera nelle sue varie fasi esecutive;
- controllo e supervisione delle prove d'officina;

- accertamento della regolare esecuzione dei lavori e della conformità al progetto esecutivo, alle specifiche allegata e al contratto d'appalto;
- assistenza e supporto alle attività del Collaudatore o della commissione di collaudo statico e tecnico-amministrativo in corso d'opera;
- accettazione dei materiali ed effettuazione dei relativi controlli qualitativi e quantitativi degli accertamenti delle caratteristiche meccaniche in conformità alle disposizioni delle norme tecniche per le costruzioni di cui al d.M. 17 gennaio 2018;
- verifica costante del cronoprogramma esecutivo di dettaglio e rapporto tempestivo al RUP in merito ad eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto ai tempi di esecuzione previsti;
- aggiornamento degli elaborati di progetto e del piano di manutenzione;
- redazione di report informativi sulle principali attività di cantiere e sull'andamento dell'esecuzione delle opere;
- inquadramento e definizione delle eventuali ipotesi di varianti in corso d'opera ai sensi della normativa vigente in materia.

Al Direttore dei lavori spetta altresì il **coordinamento e la supervisione dell'attività dell'Ufficio di direzione lavori**, se costituito, con particolare riferimento all'attività dei Direttori operativi e degli Ispettori di cantiere e l'interlocuzione in via esclusiva con l'Affidatario dei lavori in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

La Stazione appaltante, a seguito dell'espletamento delle procedure necessarie per l'affidamento, comunicherà la **nomina del Direttore dei lavori**.

Articolo 19 – Direttore di cantiere

L'Esecutore deve eleggere domicilio presso il quale si intendono ritualmente inoltrare tutte le comunicazioni, le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'Esecutore deve altresì comunicare le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Se l'Esecutore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'Esecutore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'Esecutore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei lavori potrà esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'Esecutore per motivazioni riconducibili ad aspetti inerenti la disciplina, l'incapacità o la grave negligenza. L'Esecutore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone indicate al presente articolo deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione del Direttore di cantiere deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Articolo 20 – Responsabile del procedimento

Il Responsabile del Procedimento incaricato per la gestione della procedura è l'Ing. Manuela Vellani, mail: manuela.vellani@sportosalute.eu, telefono: 06.36857258 e provvederà ad eseguire tutte le attività previste dal quadro normativo vigente. La Stazione appaltante indicherà, dopo la consegna dei lavori, il nominativo di un sostituto del Responsabile del Procedimento per le ipotesi di impedimento o di assenza.

In particolare, il Responsabile del Procedimento provvederà a:

- a. seguire lo svolgimento dei lavori, per gli ambiti di propria competenza, verificando il rispetto delle disposizioni contrattuali;

- b.** controllare ed attestare la corrispondenza con l'offerta del numero e qualifica delle persone impiegate dal soggetto Esecutore dei lavori e la loro utilizzazione secondo criteri di efficienza ed efficacia;
- c.** evidenziare le eventuali inadempienze riscontrate nell'esecuzione dei lavori, i ritardi e le altre possibili criticità rilevate o segnalate dal Direttore dei lavori.

Per l'espletamento dei sopracitati compiti, il Responsabile del Procedimento avrà diritto in qualsiasi momento ad accedere ai luoghi nei quali il soggetto Esecutore dei lavori svolge la sua attività. La presenza del personale della Stazione appaltante, i controlli e le verifiche da essa eseguiti, le disposizioni o prescrizioni da essa emanate, non liberano il soggetto Esecutore dei lavori dagli obblighi e responsabilità inerenti alla buona esecuzione dei lavori ed alla loro rispondenza alle clausole contrattuali, né lo liberano dagli obblighi su di esso incombenti in forza delle leggi, regolamenti e norme in vigore.

Articolo 21 – Piano di sicurezza e coordinamento

L'Esecutore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il PSC messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV; il PSC dovrà essere corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza.

L'obbligo di osservanza del PSC è esteso altresì:

- a)** alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del PSC;
- b)** alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Ai sensi dell'articolo 97, comma 1, del d.lgs. n. 81 del 2008, l'Esecutore è obbligato:

- a) ad osservare le misure generali di tutela previste dal d.lgs. n. 81 del 2008 nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del d.lgs. n. 81 del 2008 e degli allegati allo stesso decreto;
- c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
- d) ad osservare le disposizioni delle norme nazionali e locali in materia di sicurezza ed igiene per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'Esecutore può presentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al PSC, nei seguenti casi:

- 1) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- 2) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel PSC, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

Articolo 22 – Piano Operativo della Sicurezza

L'Esecutore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei lavori o, se nominato, al Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il POS, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del d.lgs. n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di

valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato d.lgs. n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla Stazione appaltante, per il tramite dell'Esecutore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.

L'Esecutore è tenuto ad acquisire i POS redatti dalle imprese subappaltatrici nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici POS compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Esecutore.

Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del d.lgs. n. 81 del 2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato d.lgs. n. 81 del 2008.

Il POS, fermi restando i maggiori contenuti relativi alla specificità delle singole imprese e delle singole lavorazioni, deve avere in ogni caso i contenuti minimi previsti dall'allegato I al decreto interministeriale 9 settembre 2014 in quanto piano complementare di dettaglio del PSC.

Articolo 23 – Consegna dei lavori

Il Direttore dei lavori, ai sensi dell'articolo 5, comma 1 del d.M. 49/2018 e previa disposizione del RUP con conseguente convocazione formale dell'Esecutore, provvede alla consegna dei lavori entro 45 giorni dalla data di registrazione del contratto presso la Corte dei conti (non oltre 45 giorni dalla data di approvazione del contratto quando non è richiesta la registrazione presso la Corte dei conti).

Prima della consegna dei lavori il RUP accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi richiesti per la consegna dei lavori prima di disporre l'avvio delle necessarie attività e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori.

L'avvio dell'attività di redazione del verbale di consegna è subordinato a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

È facoltà della Stazione appaltante procedere, dopo la conseguita efficacia dell'aggiudicazione, in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, ai sensi dell'articolo 32, comma 8 del d.lgs. 50/2016; in questi casi la direzione dei lavori dispone i necessari adempimenti, su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Le disposizioni sulla consegna anche in via d'urgenza si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta **alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo** anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

Qualora l'Esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal Direttore dei lavori per la consegna, **la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione**, oppure, di fissare una nuova data per la consegna, ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione.

Nel caso la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla Stazione appaltante, **l'Esecutore può chiedere di recedere dal contratto**. L'accoglimento dell'istanza di recesso determina, per l'Esecutore, il diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati ai commi 12 e 13 dell'articolo 5 del d.M. 49/2018.

Qualora l'istanza dell'Esecutore 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 al comma 14 dello stesso articolo 5 del d.M. 49/2018.

Ai sensi dell'articolo 5, comma 5 del d.M. 49/2018 la Stazione appaltante stabilisce che **l'istanza di recesso dell'Esecutore non verrà accolta** nei seguenti casi:

- la sussistenza di condizioni di urgenza che rendono non procrastinabile ulteriormente il termine di consegna dei lavori;

- propedeuticità dei lavori da consegnare rispetto ad altri interventi inseriti in un piano complessivo di opere da eseguire entro tempi definiti;
- nei casi di affidamento congiunto della progettazione esecutiva e dell'esecuzione dei lavori;
- quando sia possibile procedere a consegna parziale dei lavori;
- l'insussistenza di motivi ostativi afferenti allo stato dell'area, alla conformità del progetto, alla presenza di eventuali impedimenti o alla mancata corrispondenza con il verbale di stato di attestazione dei luoghi redatto dal Direttore dei lavori.

Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'Esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla Stazione appaltante, l'Esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti di quanto stabilito dal capitolato d'appalto e, comunque, in misura non superiore alle seguenti percentuali, calcolate sull'importo netto dell'appalto:

- a) 1,00 per cento per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- b) 0,50 per cento per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- c) 0,20 per cento per la parte eccedente i 1.549.000 euro.

Il Direttore dei lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi. Il processo verbale di consegna deve essere redatto in contraddittorio con l'Esecutore e deve contenere:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome, capisaldi e fili fissi;
- b) l'indicazione delle aree, dei locali, e delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'Esecutore, nonché l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'Esecutore stesso;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa dalla Stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni.

Il Direttore dei lavori provvede alla consegna parziale dei lavori nel caso in cui il capitolato speciale d'appalto lo preveda in relazione alla natura dei lavori da eseguire ovvero nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili. Nel caso di consegna parziale conseguente alla temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'Esecutore 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.

Nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il Direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare.

Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori. Nei casi di consegna parziale, la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale redatto dal Direttore dei lavori. Quando il Direttore dei lavori provvede alla consegna d'urgenza, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'Esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisoriale.

Nei casi di ritardata consegna per causa della Stazione appaltante, ove l'istanza dell'Esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, l'Esecutore ha diritto al risarcimento dei danni dipendenti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

Oltre alle somme espressamente previste dai periodi precedenti, nessun altro compenso o indennizzo spetta all'Esecutore. La richiesta di pagamento degli importi spettanti a norma dei commi 12 e 13 dell'articolo 5 del d.M. 49/2018, 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 primo periodo è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscrivere nel verbale di consegna dei lavori e da confermare, debitamente quantificata, nel registro di contabilità.

Fermi restando i profili di **responsabilità amministrativo-contabile** nei confronti della Stazione appaltante del Direttore dei lavori per il caso di ritardo nella consegna per causa imputabile al medesimo, tale ritardo è valutabile dalla Stazione appaltante ai fini della performance, ove si tratti di personale interno alla stessa; in caso di affidamento dell'incarico a soggetto esterno, all'atto del conferimento sono disciplinate le conseguenze a carico dello stesso per la ritardata consegna.

Nel caso di appalto di progettazione ed esecuzione, l'Esecutore ha altresì diritto al rimborso delle spese, nell'importo quantificato nei documenti di gara e depurato del ribasso offerto, dei livelli di progettazione dallo stesso redatti e approvati dalla Stazione appaltante; con il pagamento la proprietà del progetto è acquisita in capo alla Stazione appaltante.

Nel caso di **subentro** di un Esecutore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il Direttore dei lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli esecutori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo Esecutore deve assumere dal precedente, e per indicare le indennità da corrisponderci. Qualora l'Esecutore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di firmare i processi verbali, gli accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni ed i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati assieme al nuovo Esecutore. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine per la consegna dei lavori assegnato dal Direttore dei lavori al nuovo Esecutore, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

Al completamento delle operazioni di consegna dei lavori, il Direttore dei lavori redige il verbale di consegna dei lavori e l'Esecutore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori. Il Direttore dei lavori

trasmette il verbale di consegna sottoscritto dalle parti al RUP. Sono a carico dell'Esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della Stazione appaltante.

Articolo 24 – Cartello e segnaletica di cantiere

L'Esecutore deve predisporre ed esporre in sito almeno un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla normativa vigente in materia di cantieri di lavori.

Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità ai modelli richiesti dalle norme nazionali e locali.

L'Esecutore è altresì obbligato **a predisporre e installare tutta la segnaletica resa obbligatoria dalla normativa vigente in materia di sicurezza** e necessaria allo svolgimento delle attività di cantiere.

Articolo 25 – Sospensioni ordinate dalla Direzione dei lavori

In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali, previste dall'articolo 107 del d.lgs. 50/2016, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano in conformità con le previsioni contrattuali, il Direttore dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'Esecutore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'Esecutore. Ai fini della valutazione della sospensione, in coerenza con le cause appena descritte, è indispensabile che sia accertata la non imputabilità dei fatti all'Esecutore.

Costituiscono circostanze speciali anche le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, comma 1, lettera c), e comma 2, del d.lgs. 50/2016; nessun indennizzo spetta all'Esecutore per le sospensioni di cui al presente articolo.

Il verbale di sospensione deve contenere:

- a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
- b) l'adeguata motivazione a cura del Direttore dei lavori;
- c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

Il risarcimento dovuto dall'Esecutore alla Stazione appaltante nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del d.lgs. 50/2016 dovrà essere quantificato, ai sensi dell'articolo 10, comma 2 del d.M. 49/2018, sulla base dei seguenti criteri:

- a) i maggiori oneri per spese generali infruttifere si ottengono sottraendo all'importo contrattuale l'utile di impresa nella misura del 10 per cento e le spese generali nella misura del 15 per cento e calcolando sul risultato la percentuale del 6,5 per cento. Tale risultato va diviso per il tempo contrattuale e moltiplicato per i giorni di sospensione e costituisce il limite massimo previsto per il risarcimento quantificato sulla base del criterio di cui alla presente lettera;
- b) la lesione dell'utile è riconosciuta coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e) del decreto legislativo 9 ottobre 2002 n. 231 computati sulla percentuale del dieci per cento, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;
- c) il mancato ammortamento e le retribuzioni inutilmente corrisposte sono riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della mano d'opera accertati dal Direttore dei lavori;
- d) la determinazione dell'ammortamento avviene sulla base dei coefficienti annui fissati dalle vigenti norme fiscali.

La sospensione totale o parziale dei lavori determina, nei casi di non imputabilità dei fatti all'Esecutore, il **differimento dei termini contrattuali** pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il cronoprogramma.

Il verbale di sospensione, **controfirmato dall'Esecutore**, deve pervenire al RUP **entro il quinto giorno** naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante. Qualora l'Esecutore non intervenisse alla firma del verbale di sospensione o rifiutasse di sottoscriverlo, oppure apponesse sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del d.lgs. 50/2016, in quanto compatibili.

In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non potranno essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non avranno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP.

Qualora la sospensione, o le sospensioni, **durino cumulativamente per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori** stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'Esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la Stazione appaltante si oppone, l'Esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'Esecutore negli altri casi.

Non appena cessate le cause della sospensione il Direttore dei lavori redige il **verbale di ripresa** che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'Esecutore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'Esecutore.

Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a **sospensioni parziali** e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei

lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il cronoprogramma esecutivo dei lavori.

Articolo 26 – Sospensioni ordinate dal RUP

Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; in questi casi l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'Esecutore e al Direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Esecutore e al Direttore dei lavori.

Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le prescrizioni riportate nel presente capitolato in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Articolo 27 - Varianti in corso d'opera e modifiche contrattuali

Qualora, nel corso dell'esecuzione dei lavori si dovessero rendere necessarie delle modifiche o delle varianti alle opere in corso di realizzazione, si procederà secondo quanto riportato nel presente articolo.

Nello svolgimento e realizzazione delle modifiche o delle varianti il Direttore dei lavori fornisce al RUP l'ausilio necessario per gli accertamenti in ordine alla sussistenza delle condizioni di cui all'articolo 106 del d.lgs. 50/2016. Con riferimento ai casi indicati dall'articolo 106, comma 1, lettera c), del codice, il Direttore dei lavori descrive la situazione di fatto ai fini dell'accertamento da parte del RUP della sua non imputabilità alla Stazione appaltante, della sua **non prevedibilità al momento della redazione del progetto** o della consegna dei lavori e delle ragioni per cui si rende necessaria la variazione.

Il Direttore dei lavori proporrà al RUP le modifiche, nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione e relative perizie di variante, indicandone i motivi in apposita

relazione da inviare allo stesso RUP, nei casi e alle condizioni previste dall'articolo 106 del codice.

Il Direttore dei lavori risponde delle conseguenze derivanti dall'aver ordinato o lasciato eseguire modifiche o addizioni al progetto, senza averne ottenuto regolare autorizzazione, sempre che non derivino da interventi volti ad evitare danni gravi a persone o cose o a beni soggetti alla legislazione in materia di beni culturali e ambientali o comunque di proprietà delle stazioni appaltanti.

In caso di modifiche al progetto non disposte dal Direttore dei lavori, quest'ultimo fornisce all'Esecutore le disposizioni per la rimessa in pristino con spese a carico dell'Esecutore stesso.

Nel caso di cui all'articolo 106, comma 12, del codice, l'Esecutore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia suppletiva è accompagnata da un **atto di sottomissione** che l'Esecutore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso in cui la Stazione appaltante disponga variazioni in diminuzione nel limite del quinto dell'importo del contratto, deve comunicarlo all'Esecutore tempestivamente e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale; in tal caso nulla spetta all'Esecutore a titolo di indennizzo. **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'Esecutore ai sensi degli articoli 205 e 208 del d.lgs. 50/2016.

Tutte le variazioni sono valutate in base 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:

- a) desumendoli dai prezzi di cui all'articolo 23, comma 16 del codice, ove esistenti;

b) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei lavori e l'Esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste per i lavori nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori sono approvati dalla Stazione appaltante, su proposta del RUP. Se l'Esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, **la Stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione** dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Il Direttore dei lavori può disporre **modifiche di dettaglio** non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, comunicandole preventivamente al RUP.

Il Direttore dei lavori, entro dieci giorni dalla proposta dell'Esecutore, redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, di variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, trasmette la stessa al RUP unitamente al proprio parere. Possono formare oggetto di proposta le modifiche dirette a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengono inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. **Le varianti migliorative**, proposte nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 106 del codice, non devono alterare in maniera sostanziale il progetto né le categorie di lavori.

Lo svolgimento delle mansioni progettuali relative alle opere in variante potrà essere conferito all'affidatario della presente gara esclusivamente mediante stipula di apposito atto regolatorio integrativo al contratto stipulato per le attività oggetto della presente procedura e in conformità con quanto disposto, in materia, dall'articolo 106 del d.lgs. 50/2016.

Il corrispettivo per la progettazione, la direzione e contabilità dei lavori e il coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione per le varianti in corso d'opera sarà calcolato con le stesse modalità utilizzate per il presente appalto e con l'applicazione del ribasso d'asta offerto dall'affidatario; il calcolo dell'onorario sarà eseguito solo sulla quota dell'importo dei lavori oggetto delle modifiche richieste dalla Stazione appaltante in tutti e due i seguenti casi:

- modifiche per variazioni di dettaglio senza modifiche dell'importo contrattuale;
- varianti in corso d'opera con importo eccedente quello contrattuale.

Nel caso si determinasse la necessità di **redigere una variante in corso d'opera** durante l'esecuzione dei lavori si procederà, ai fini della identificazione del corrispettivo dovuto all'affidatario, come indicato di seguito:

- nel caso il **progetto di variante venga predisposto dalla Stazione appaltante** il calcolo del corrispettivo da corrispondere al Direttore dei lavori sarà definito, in coerenza con l'onorario generale, sulla base della sola prestazione di controllo dell'esecuzione da svolgere in relazione alle modifiche introdotte e applicando lo stesso ribasso d'asta indicato in sede di offerta;
- per le variazioni o varianti con **progetto e d.l. affidati allo stesso Direttore dei lavori**, il corrispettivo sarà calcolato solo sul valore della parte di progetto e direzione lavori delle opere effettivamente modificate, con le stesse modalità utilizzate per la definizione dell'onorario contrattuale e con l'applicazione del ribasso d'asta indicato in sede di offerta.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 2, lettera b) del d.lgs. 50/2016 se, per il manifestarsi di errori od omissioni **imputabili alle carenze del progetto** posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'Esecutore originario.

In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del d.lgs. 50/2016, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; **si considerano errore od omissione di progettazione:**

- l'inadeguata valutazione dello stato di fatto;
- la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione;
- il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti;
- la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Articolo 28 – Certificato di ultimazione dei lavori

Al termine dei lavori e in seguito a comunicazione dell'Esecutore, il Direttore dei lavori redige tempestivamente, ai sensi dell'articolo 12 del d.M. 49/2018, il certificato di ultimazione dei lavori. In ogni caso, alla data di scadenza del contratto, il Direttore dei lavori redige, comunque, in contraddittorio con l'Esecutore, un **verbale di constatazione sullo stato dei lavori** anche ai fini dell'applicazione delle penali previste dal contratto per la ritardata esecuzione.

Se previsto nel bando di gara, il **certificato di ultimazione dei lavori** può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità accertate da parte del Direttore dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di un nuovo certificato che accerti l'avvenuto effettivo completamento delle lavorazioni di piccola entità.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi

entro non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori come previsto dall'articolo 102, comma 3 del d.lgs. 50/2016.

Articolo 29 - Misurazione dei lavori

Il Direttore dei lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute in contraddittorio con l'Esecutore o un suo rappresentante formalmente delegato; ove l'Esecutore o il suo rappresentante non si prestasse ad eseguire tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio di cinque giorni, scaduto il quale verranno comunque effettuate le misurazioni necessarie in presenza di due testimoni indicati dal Direttore dei lavori.

Nel caso di mancata presenza dell'Esecutore alle misurazioni indicate, quest'ultimo non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi, nella contabilizzazione dei lavori eseguiti o nell'emissione dei certificati di pagamento, riconducibili a tale inottemperanza. La misurazione e la verifica quantitativa dei lavori eseguiti andrà effettuata, dal Direttore dei lavori o dai collaboratori preposti, in prima stesura sui libretti delle misure che costituiscono il documento ufficiale ed iniziale del processo di registrazione e contabilizzazione delle opere eseguite da parte dell'Esecutore ai fini della loro liquidazione. Tale contabilizzazione dovrà essere effettuata, sotto la piena responsabilità dello stesso Direttore dei lavori, nei modi previsti dalla normativa vigente.

Articolo 30 – Valutazione dei lavori – condizioni generali

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Esecutore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutte le opere e delle relative parti nei tempi e modi prescritti.

Le modalità specifiche di valutazione a misura e a corpo sono riportate negli articoli seguenti.

L'esecuzione delle opere previste dovrà, comunque, avvenire nella completa applicazione della disciplina vigente in materia, includendo tutte le fasi contrattuali, di progettazione, di messa in opera, di prevenzione infortuni e tutela della sicurezza e della

salute dei lavoratori, compreso qualunque altro aspetto necessario al completamento dei lavori nel rispetto della normativa generale e particolare già citata.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Esecutore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa, di carattere economico, che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti.

Le eventuali varianti che comportino modifiche al progetto dovranno essere ufficialmente autorizzate dal RUP, nei modi previsti dall'articolo 106 del d.lgs. 50/2016 e contabilizzate secondo le condizioni contrattuali previste per tali lavori; **non sono compresi, nella categoria delle variazioni in corso d'opera, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso** che dovranno essere eseguiti, su richiesta del Direttore dei lavori, a totale carico e spese dell'Esecutore.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa effettuata anche in fasi o periodi diversi di tempo, indipendentemente dall'ordine di arrivo in cantiere dei materiali.

Articolo 31 – Valutazione dei lavori a corpo

Il presente appalto viene affidato a corpo.

La valutazione dei **lavori a corpo** è effettuata secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto, nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni

tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata in conformità con la normativa tecnica e generale.

La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro eseguite in ciascuno stato di avanzamento lavori.

Il prezzario applicabile per l'offerta e per la contabilizzazione dei lavori è quello definito dagli elaborati progettuali, dal presente capitolato speciale d'appalto e vigente, pro tempore, al momento della presentazione delle offerte.

Gli oneri di sicurezza sono valutati a corpo in base all'importo definito nell'ambito del Piano di sicurezza e coordinamento e identificati, nel quadro economico, separatamente dall'importo dei lavori da eseguire. Tali oneri dovranno essere separatamente identificati in ciascuno stato di avanzamento dei lavori per la quota parte eseguita.

Articolo 32 – Valutazione dei lavori a misura

Qualora si rendesse necessaria l'esecuzione di alcune lavorazioni a misura, saranno applicate le prescrizioni riportate nel presente articolo.

La misurazione e la valutazione dei **lavori a misura** sono effettuate sulla base delle singole voci eseguite e contabilizzate in questa modalità, secondo le dimensioni, rilevate in loco, effettivamente risultanti dalle opere realizzate senza che l'Esecutore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione incrementi dimensionali di alcun genere non rispondenti agli elaborati di progetto se non preventivamente autorizzati dal Direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti nella relativa documentazione progettuale.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari identificato dal presente capitolato speciale d'appalto.

In nessun caso saranno contabilizzati a misura lavori che non siano inequivocabilmente individuati negli elaborati del progetto posto a base di gara come **lavorazioni dedotte e previste "a misura"**; in assenza di tale individuazione si intendono comprese nella parte "a corpo" dell'appalto e quindi compensate all'interno del relativo corrispettivo previsto per l'esecuzione delle relative lavorazioni.

Gli oneri di sicurezza sono valutati in base all'importo definito nell'ambito del Piano di sicurezza e coordinamento e identificati, nel quadro economico, separatamente dall'importo dei lavori da eseguire. Tali oneri dovranno essere puntualmente identificati in ciascuno stato di avanzamento dei lavori per la quota parte eseguita.

Articolo 33 – Valutazione dei manufatti e materiali e piè d'opera

Non saranno valutati, nei rispettivi stati di avanzamento lavori, i manufatti ed i materiali a piè d'opera se non accettati dal Direttore dei lavori.

In sede di contabilizzazione, nei rispettivi s.a.l., dei lavori eseguiti è aggiunta la metà dell'importo dei materiali provvisti a piè d'opera, accettati dal Direttore dei lavori e destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto valutati secondo i prezzi di contratto.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'Esecutore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei lavori se non rispondenti, al momento della posa in opera, alle caratteristiche previste dalle specifiche contrattuali.

Articolo 34 – Anticipazione del prezzo

Ai sensi dell'articolo 35, comma 18 del d.lgs. 50/2016 come modificato dall'art. 91, comma 2, decreto-legge n. 18 del 2020, convertito dalla legge n. 27 del 2020, sul valore del contratto di appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20

per cento, che **può essere** incrementato fino al 30% (ai sensi dell'art. 3, comma 4, del decreto-legge n. 228 del 2021, convertito dalla legge n. 15 del 2022 e compatibilmente con le disponibilità finanziarie della Stazione appaltante) per le procedure indette entro il **31 dicembre 2022** e da corrispondere all'Esecutore **entro quindici giorni** dall'effettivo inizio della prestazione. L'erogazione dell'anticipazione, consentita anche nel caso di consegna in via d'urgenza, ai sensi dell'articolo 32, comma 8, del d.lgs. 50/2016, è subordinata alla **costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa** di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La predetta garanzia deve essere rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1 settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività.

La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene **gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso della prestazione**, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. L'Esecutore **decade dall'anticipazione**, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Articolo 35 – Pagamenti in acconto

Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto delle ritenute e dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a € 250.000,00 (euro duecentocinquantamila/00).

In considerazione della suddivisione per fasi degli interventi sarà facoltà della Stazione Appaltante autorizzare ulteriori rate in acconto a completamento delle fasi intermedie.

Ai sensi dell'articolo 30, comma 5-bis del d.lgs. 50/2016, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata **una ritenuta dello 0,50 per cento**; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della Stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

Il Direttore dei lavori **accerta l'assenza di difformità sui lavori eseguiti e il raggiungimento delle condizioni contrattuali** e adotta lo stato di avanzamento dei lavori contestualmente al ricevimento della comunicazione, da parte dell'Esecutore alla Stazione appaltante, del raggiungimento delle condizioni contrattuali per l'adozione dello stato di avanzamento.

I pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo di appalto, ai sensi dell'articolo 113.bis, comma 1 del d.lgs. 50/2016, sono effettuati nel **termine di trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori**, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, **comunque non superiore a sessanta giorni** e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche. I **certificati di pagamento** relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono emessi dal RUP contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a **sette giorni** dall'adozione degli stessi; nell'emissione del certificato di pagamento il RUP deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori con l'indicazione della data di emissione.

L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

- a)** all'acquisizione del DURC dell'Esecutore;
- b)** all'acquisizione dell'attestazione di regolarità fiscale;
- c)** agli adempimenti in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;

- d) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
- e) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere.

In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.

I certificati di pagamento devono essere annotati sul registro di contabilità.

L'Esecutore può emettere fattura al momento dell'adozione dello stato di avanzamento dei lavori. L'emissione della fattura da parte dell'Esecutore non è subordinata al rilascio del certificato di pagamento da parte del RUP.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato, entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Esecutore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Esecutore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'Esecutore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente tale termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente.

Articolo 36 – Pagamenti a saldo

Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale e sottoscritto dal Direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque

sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di collaudo.

Il conto finale dei lavori, ai sensi dell'articolo 14, comma 1, lettera b) del d.M. 49/2018, deve essere sottoscritto dall'Esecutore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di **30 (trenta) giorni**; se l'Esecutore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

Il conto finale viene trasmesso al RUP dal Direttore dei lavori unitamente ad una relazione riservata in cui sono elencate le vicende di maggiore rilevanza relative all'appalto e le proprie considerazioni in merito ad eventuali riserve.

Successivamente alla firma dell'Esecutore il RUP, entro i successivi 60 (sessanta) giorni dalla data di sottoscrizione del conto finale da parte dell'Esecutore, redige una propria relazione riservata in merito alla fondatezza delle eventuali riserve regolarmente iscritte dall'Esecutore.

All'esito positivo del collaudo, ai sensi dell'articolo 113-bis, comma 2 del d.lgs. 50/2016, e comunque entro un **termine non superiore a sette giorni** dagli stessi, il Responsabile del procedimento rilascia il certificato di pagamento della rata di saldo ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'Esecutore; **il relativo pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni** decorrenti dal suddetto esito positivo del collaudo, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche. **Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera**, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile

Il pagamento della rata di saldo, ai sensi dell'articolo 103, comma 6 del d.lgs. 50/2016, è **subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria** bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del

certificato di regolare esecuzione/di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'Esecutore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.

Articolo 37 – Ritardi nei pagamenti

In materia di ritardo dei pagamenti, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 113-bis, comma 3 del d.lgs. 50/2016, si applica quanto prescritto dall'articolo 4, comma 6 del d.lgs. 231/2002 che prevede quanto riportato nel presente articolo.

Gli **interessi moratori** decorrono, senza che sia necessaria la costituzione in mora, dal giorno successivo alla scadenza del termine per il pagamento.

2. Salvo quanto previsto dai commi 3, 4 e 5 dello stesso articolo 113-bis, comma 3 del d.lgs. 50/2016, il periodo di pagamento non può superare i seguenti termini:

- a) trenta giorni** dalla data di ricevimento da parte del debitore della fattura o di una richiesta di pagamento di contenuto equivalente. Non hanno effetto sulla decorrenza del termine le richieste di integrazione o modifica formali della fattura o di altra richiesta equivalente di pagamento;
- b) trenta giorni** dalla data di ricevimento delle merci o dalla data di prestazione dei lavori, quando non è certa la data di ricevimento della fattura o della richiesta equivalente di pagamento;
- c) trenta giorni** dalla data di ricevimento delle merci o dalla prestazione dei lavori, quando la data in cui il debitore riceve la fattura o la richiesta equivalente di pagamento è anteriore a quella del ricevimento delle merci o della prestazione dei lavori;
- d) trenta giorni** dalla data dell'accettazione o della verifica eventualmente previste dalla legge o dal contratto ai fini dell'accertamento della conformità dei lavori alle

previsioni contrattuali, qualora il debitore riceva la fattura o la richiesta equivalente di pagamento in epoca non successiva a tale data.

I termini sopra riportati **sono raddoppiati** nei seguenti casi:

- a)** per **le imprese pubbliche** che sono tenute al rispetto dei requisiti di trasparenza di cui al decreto legislativo 11 novembre 2003, n. 333;
- b)** per gli **enti pubblici** che forniscono assistenza sanitaria e che siano stati debitamente riconosciuti a tale fine.

Articolo 38 – Revisione e adeguamento prezzi

Ai sensi dell'articolo 29, comma 1, lettera a) del d.l. 4/2022 convertito dalla legge 25/2022 e applicabile fino al 31 dicembre 2023 il presente appalto è soggetto **all'applicazione obbligatoria della revisione prezzi** in conformità alle clausole previste dall'articolo 106, comma 1, lettera a), primo periodo, del d.lgs. 50/2016 e fermo restando quanto previsto dal secondo e terzo periodo dello stesso comma 1.

In applicazione di quanto disposto dall'articolo 29, comma 5 del d.l. 4/2022 convertito dalla legge 25/2022 sono esclusi dalla compensazione i lavori contabilizzati nell'anno solare di presentazione dell'offerta.

Come previsto dall'articolo 29, comma 1, lettera b) del d.l. 4/2022 convertito dalla legge 25/2022, in deroga all'articolo 106, comma 1, lettera a) del d.lgs. 50/2016, le variazioni del prezzo dei singoli materiali da costruzione, in aumento o in diminuzione, sono valutate dalla Stazione appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al cinque per cento rispetto al prezzo, rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta, anche tenendo conto di quanto previsto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, di cui all'articolo 29, comma 2 del d.l. 4/2022 convertito dalla legge 25/2022, in materia di variazioni percentuali dei singoli prezzi dei materiali da costruzione. In tal caso si procede a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il cinque per cento e comunque in misura pari all'80% di detta eccedenza nel limite previsto, dall'articolo 29 comma 7, del d.l. 4/2022 convertito dalla legge 25/2022, delle somme accantonate per imprevisti, dalle somme derivanti dai

ribassi d'asta nonché dalle somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza dei soggetti aggiudicatori e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi. Tale compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il cinque per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nei dodici mesi precedenti al richiamato decreto del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori.

A pena di decadenza, l'Esecutore presenterà alla Stazione appaltante l'istanza di compensazione, entro sessanta giorni, dall'aggiornamento dei prezziari di cui al comma 2 dell'art. 26 del d.l. n. 50/2022 convertito dalla legge 91/2022, esclusivamente per i lavori eseguiti nel rispetto dei termini contrattuali come definiti dal relativo cronoprogramma.

Il Direttore dei lavori della Stazione appaltante verifica l'eventuale effettiva maggiore onerosità subita dall'Esecutore, e da quest'ultimo provata con adeguata documentazione, ivi compresa la dichiarazione di fornitori o subcontraenti o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni, per i materiali da costruzione, del prezzo elementare dei materiali da costruzione pagato all'Esecutore rispetto a quello documentato dallo stesso con riferimento al momento dell'offerta.

Il Direttore dei lavori verifica, altresì, che l'esecuzione dei lavori sia avvenuta nel rispetto dei termini indicati nel cronoprogramma.

Ai sensi dell'articolo 29, comma 6 del d.l. 4/2022 convertito dalla legge 25/2022 la **compensazione non è soggetta al ribasso d'asta.**

In materia di adeguamento prezzi e fino al 31 dicembre 2022, si applica, ai fini del calcolo della compensazione dovuta per i lavori eseguiti nell'anno 2022, quanto previsto dal decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4 convertito dalla legge 28 marzo 2022, n. 25 e dal decreto legge 17 maggio 2022, n. 50 convertito dalla legge 15 luglio 2022, n. 91.

Articolo 39 - Riserve

Fatto salvo quanto previsto dall'art. 205, comma 2 del d.lgs. 50/2016, in merito alla improponibilità di riserve su aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 dello stesso d.lgs. 50/2016, il Direttore dei lavori comunica al RUP eventuali contestazioni dell'Esecutore su aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dei lavori.

La procedura di iscrizione delle riserve prevede le fasi riportate di seguito:

- l'Esecutore che intenda sollevare contestazioni o avanzare richieste di qualsiasi natura e contenuto ha l'onere, a pena di decadenza, **di iscrivere tempestivamente riserve sul primo documento dell'appalto idoneo a riceverle**, successivo all'insorgenza del fatto che ha determinato il pregiudizio ovvero al momento in cui esso ha manifestato la sua idoneità a recare pregiudizio all'Esecutore;
- la riserva viene esplicitata, sempre a pena di decadenza, **entro il termine di quindici giorni dalla sua iscrizione**, indicando le ragioni di ciascuna domanda e l'ammontare del compenso o risarcimento cui l'Esecutore ritiene di aver diritto mediante una chiara determinazione;
- l'Esecutore ha, inoltre, **l'obbligo, sempre a pena di decadenza, di iscrivere e confermare le riserve anche nel registro di contabilità** all'atto della firma immediatamente successiva all'insorgenza del fatto pregiudizievole ovvero al momento in cui lo stesso ha manifestato la sua idoneità a recare pregiudizio all'Esecutore;
- **il Direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le proprie 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'Esecutore, **incorre in responsabilità** per le somme che, per tale negligenza, la Stazione appaltante dovesse essere tenuta a corrispondere;

- nel caso in cui l'Esecutore **rifiuti di firmare il registro di contabilità**, 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;
- le riserve che **non siano espressamente confermate sul conto finale dall'Esecutore si intendono rinunciate**;
- le riserve sono formulate in modo specifico ed indicano con precisione le ragioni sulle quali si fondano. In particolare, le riserve contengono, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'Esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto, salvo che la riserva stessa sia motivata con riferimento a fatti continuativi.

Articolo 40 – Cessione del contratto e dei crediti

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

É ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, del d.lgs. 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, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante in originale o in copia autenticata, prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

Articolo 41 - Tracciabilità dei flussi finanziari

Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando

altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti.

L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 108 del d.lgs. 50/2016.

La tracciabilità dei flussi finanziari interessa tutti i movimenti finanziari dell'intervento relativi a:

- a)** pagamenti a favore dell'Esecutore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
- b)** pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati;
- c)** pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di lavori, beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi alla lettera a) dell'elenco precedente, fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi alle precedenti lettere a), b) e c) fermo restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.

Ogni pagamento effettuato deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP relativi all'intervento in oggetto.

Ferme restando le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010, sono comunque applicabili:

- a) la violazione delle prescrizioni relative al pagamento dei subappaltatori, subcontraenti e subfornitori costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
- b) la violazione delle prescrizioni relative all'utilizzo di conti correnti dedicati, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto.

I soggetti che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento; in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Articolo 42 – Garanzia provvisoria

Ai sensi dell'articolo 93 del d.lgs. 50/2016, agli offerenti è richiesta una garanzia provvisoria con le modalità e alle condizioni cui al bando di gara e al disciplinare di gara / alla lettera di invito.

L'offerta è corredata da una garanzia fideiussoria, denominata "garanzia provvisoria" che può variare, in ragione della natura e dell'importo delle prestazioni, dall'1 al 4 per cento.

Per l'affidamento in oggetto, la garanzia provvisoria è stabilita all' 4 per cento.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella **misura massima del 2 per cento** del prezzo a base di gara. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, la garanzia fideiussoria **deve riguardare tutte le imprese** del raggruppamento medesimo.

Negli affidamenti per importi inferiori ai 40.000 euro (articolo 36, comma 2, lettera a del d.lgs. 50/2016), è facoltà della Stazione appaltante non richiedere le garanzie di cui al presente articolo.

Articolo 43 – Garanzia definitiva

Ai sensi dell'articolo 103 del d.lgs. 50/2016 l'Esecutore, per la sottoscrizione del contratto, deve costituire una garanzia definitiva sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del d.lgs. 50/2016, **pari al 10 per cento** dell'importo contrattuale.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da **centrali di committenza**, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

La garanzia definitiva da costituire è **umentata di tanti punti percentuali** quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento di ribasso d'asta. Ove il ribasso sia **superiore al venti per cento**, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

La cauzione è 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'Esecutore rispetto** alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Esecutore.

La garanzia **cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo** provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La Stazione appaltante può richiedere al soggetto Esecutore la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Esecutore.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, servizi o forniture nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno

dell'Esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Esecutore 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 o nei luoghi dove vengono eseguiti i lavori.

La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia fideiussoria può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del d.lgs. 50/2016.

La garanzia definitiva deve prevedere **espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione** del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, **nel limite massimo dell'80 per cento** dell'iniziale importo garantito.

L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Esecutore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga.

Articolo 44 – Garanzia per distruzione totale o parziale delle opere

L'Esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla Stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione

che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della **distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti**, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza deve assicurare la Stazione appaltante **contro la responsabilità civile per danni causati a terzi** nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'Esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della Stazione appaltante.

Articolo 45 – Periodo di garanzia, polizza indennitaria

Per i lavori oggetto d'appalto il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, una polizza indennitaria di periodo pari a quanto offerto dallo stesso in sede di offerta, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi e che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle opere in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento, come stabilito dal comma 7, art.103 del Codice.

Articolo 46 – Conformità normativa delle garanzie e polizze assicurative

Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative previste dal presente codice sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico, ora Ministro delle Imprese e del Made in Italy, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, ora Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

Articolo 47 – Riduzione delle garanzie

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, come richiamato dall'articolo 103, comma 1, settimo periodo, del d.lgs. 50/2016, l'importo della garanzia provvisoria e di quella definitiva sono ridotti:

- a) del 50%** (cinquanta per cento) per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008 oppure ISO 9001:2015. La certificazione deve essere stata emessa per il settore IAF28 e per le categorie di pertinenza, attestata dalla SOA o rilasciata da un organismo accreditato da ACCREDIA o da altro organismo estero che abbia ottenuto il mutuo riconoscimento dallo IAF (International Accreditation Forum);
- b) del 30%** (trenta per cento) per i concorrenti in possesso di registrazione al sistema comunitario di eco-gestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, oppure **del 20%** (venti per cento) per i concorrenti in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001;
- c) del 15%** (quindici per cento) per i concorrenti che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

Le riduzioni indicate sono tra loro cumulabili, ad eccezione della riduzione di cui alla lettera a) che è cumulabile solo in relazione ad una delle due fattispecie alternative ivi previste.

Le riduzioni sono accordate anche in caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti:

a) di tipo orizzontale, se le condizioni sono comprovate da tutte le imprese raggruppate o consorziate;

b) di tipo verticale, per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento per le quali sono comprovate le pertinenti condizioni;

il beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 89 del Codice dei contratti, per beneficiare delle riduzioni indicate il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito.

Articolo 48 – Collegio consultivo tecnico

Fino al 30 giugno 2023, ai sensi dell'articolo 6 del d.l. 76/2020 convertito dalla legge 120/2020, per i lavori diretti alla realizzazione delle opere pubbliche di **importo pari o superiore alle soglie** di cui all'articolo 35 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50, **è obbligatoria**, presso ogni Stazione appaltante, la costituzione di un collegio consultivo tecnico, **prima dell'avvio dell'esecuzione**, o comunque non oltre dieci giorni da tale data, con i compiti previsti dall'articolo 5 nonché di rapida risoluzione delle controversie o delle dispute tecniche di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto stesso. Al di sotto della soglia comunitaria richiamata, ai sensi di quanto previsto dall'articolo 6, comma 4 della legge 120/2020, le Parti di comune accordo, hanno facoltà di istituire tale Organo consultivo.

Il collegio consultivo tecnico viene costituito per risolvere problemi di ordine giuridico e tecnico di ogni natura e relative ad un intervento specifico.

Il collegio consultivo tecnico è formato, a scelta della Stazione appaltante, **da tre componenti, o cinque** in caso di motivata complessità dell'opera e di eterogeneità delle professionalità richieste, dotati di esperienza e qualificazione professionale adeguata alla tipologia dell'opera, tra ingegneri, architetti, giuristi ed economisti con comprovata esperienza nel settore degli appalti delle concessioni e degli investimenti pubblici, anche in relazione allo specifico oggetto del contratto.

I componenti del collegio possono essere **scelti dalle parti di comune accordo**, ovvero le parti possono concordare che ciascuna di esse nomini uno o due componenti, individuati anche tra il proprio personale dipendente ovvero tra persone ad esse legate da rapporti di lavoro autonomo o di collaborazione anche continuativa in possesso dei requisiti previsti dal primo periodo, e che il terzo o il quinto componente, **con funzioni di presidente, sia scelto dai componenti di nomina di parte**. Nel caso in cui le parti non trovino un accordo sulla nomina del presidente entro 10 giorni prima dell'avvio dei lavori, questo è designato entro i successivi cinque giorni dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili per le opere di interesse nazionale, dalle regioni, dalle province autonome di Trento e Bolzano o dalle città metropolitane per le opere di rispettivo interesse.

La Stazione appaltante, tramite il Responsabile del procedimento, **può costituire un collegio consultivo tecnico** formato da tre componenti per risolvere problematiche tecniche o giuridiche di ogni natura suscettibili di insorgere **anche nella fase antecedente alla esecuzione del contratto**, ivi comprese le determinazioni delle caratteristiche delle opere e le altre clausole e condizioni del bando o dell'invito, nonché la verifica del possesso dei requisiti di partecipazione, e dei criteri di selezione e di aggiudicazione. **In tale caso due componenti sono nominati dalla Stazione appaltante e il terzo componente è nominato** dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti per le opere di interesse nazionale, dalle regioni, dalle province autonome di Trento e Bolzano o dalle città metropolitane per le opere di interesse locale.

Nell'adozione delle proprie determinazioni il Collegio consultivo tecnico può procedere ad audizioni informali per favorire la risoluzione delle controversie; le determinazioni del Collegio consultivo **assumono carattere vincolante per la loro natura di lodo contrattuale** previsto dall'articolo 808-ter del codice di procedura civile.

I compensi del Collegio consultivo tecnico, ai sensi dell'articolo 6, comma 7 della legge 120/2020 devono essere calcolati per intero e poi suddivisi per i componenti – al Presidente spetta una maggiorazione del 10%. Il calcolo viene effettuato secondo i parametri seguenti:

a) compensi in caso di collegio consultivo tecnico composto da tre componenti:

- 1) l'importo pari allo 0,5 per cento del valore dell'appalto, per gli appalti di valore non superiore a 50 milioni di euro;
- 2) l'importo pari allo 0,25 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 50 milioni di euro e fino a 100 milioni di euro;
- 3) l'importo pari allo 0,15 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 100 milioni di euro e fino a 200 milioni di euro;
- 4) l'importo pari allo 0,10 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 200 milioni di euro e fino a 500 milioni di euro;
- 5) l'importo pari allo 0,07 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 500 milioni di euro;

b) compensi in caso di collegio consultivo tecnico composto da cinque componenti:

- 1) l'importo pari allo 0,8 per cento del valore dell'appalto, per gli appalti di valore non superiore a 50 milioni di euro;
- 2) l'importo pari allo 0,4 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 50 milioni di euro e fino a 100 milioni di euro;
- 3) l'importo pari allo 0,25 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 100 milioni di euro e fino a 200 milioni di euro;

- 4) l'importo pari allo 0,15 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 200 milioni di euro e fino a 500 milioni di euro;
- 5) l'importo pari allo 0,10 per cento per la parte del valore dell'appalto eccedente 500 milioni di euro.

La ripartizione dei costi del compenso prevede il 50% per ciascuna delle due parti rappresentate nel Collegio.

Articolo 49 – Certificato di regolare esecuzione/collaudato

Al termine dell'esecuzione delle opere si procederà con le operazioni di collaudo che dovranno essere eseguite in conformità con le prescrizioni di cui all'articolo 102 del d.lgs. 50/2016.

Ai sensi e per gli effetti di quanto disposto dall'articolo 102, comma 2 del d.lgs. 50/2016, per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria di **importo inferiore a un milione di euro** può essere rilasciato il certificato di regolare esecuzione redatto dal direttore dei lavori; per i lavori di **importo pari o superiore a un milione di euro** deve essere redatto il certificato di collaudo.

Il **certificato di regolare esecuzione** deve essere emesso dal direttore dei lavori e confermato dal RUP **non oltre tre mesi** dalla data di ultimazione dei lavori ed assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione.

Con il certificato di regolare esecuzione il Direttore dei lavori dovrà dichiarare **la collaudabilità delle opere**, le eventuali prescrizioni per poterle collaudare o i provvedimenti da prendere qualora le opere non siano collaudabili.

Il collaudo finale dei lavori di cui all'articolo 102, comma 3 del d.lgs. 50/2016 **deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori.**

Resta comunque obbligatorio, ai sensi dell'articolo 150 del d.lgs. 50/2016, **il collaudo in corso d'opera** per i lavori relativi ai beni tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004, qualora non sussistano le condizioni per il rilascio del certificato di regolare esecuzione.

Il certificato di regolare esecuzione/collaudo dovrà indicare, nella parte finale dispositiva, una delle tre condizioni verificabili:

- collaudabilità delle opere;
- collaudabilità delle opere con prescrizioni (indicando quali e i relativi termini);
- non collaudabilità delle opere (indicando le motivazioni).

Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e **assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione**. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, **l'Esecutore risponde per la difformità e i vizi dell'opera** o delle prestazioni relative alla categoria OS6, **purché denunciati** dalla Stazione appaltante tempestivamente al momento del loro manifestarsi **anche dopo che il certificato di collaudo abbia assunto carattere definitivo in applicazione delle condizioni previste dai criteri di valutazione ai punti 1.3 e 4.**

Contemporaneamente al rilascio del certificato, il Collaudatore trasmetterà al Responsabile del procedimento una relazione riservata in cui le proprie osservazioni alle domande dell'Esecutore, sull'andamento dei lavori e sulle risultanze contabili dell'appalto.

Alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, **resta valida la garanzia definitiva** prestata ai sensi dell'articolo 103, comma 1 del d.lgs. 50/2016 per la parte relativa alla copertura totale della categoria OS6 come prescritto e regolato dai richiamati punti 1.3 e 4 dei criteri di valutazione.

Durante le operazioni di collaudo sono a carico dell'Esecutore:

- operai e mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di collaudo;
- il ripristino delle parti eventualmente alterate durante le verifiche di collaudo;
- le spese per eventuali prove di laboratorio da eseguire per il controllo delle caratteristiche dei materiali, forniture e lavori eseguiti.

Qualora l'Esecutore non dovesse ottemperare agli obblighi previsti, il Collaudatore disporrà l'esecuzione di ufficio delle operazioni richieste e le spese sostenute saranno dedotte dal credito residuo dell'Esecutore e con eventuale escussione della polizza,

relativa alla garanzia definitiva, per l'importo necessario alla copertura delle riparazioni degli interventi relativi alla categoria OS6.

Fino alla data di approvazione del certificato di collaudo restano **a carico dell'Esecutore la custodia delle opere ed i relativi oneri** di manutenzione e conservazione.

Articolo 50 – Presa in consegna dei lavori ultimati

La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo il certificato di ultimazione dei lavori oppure nel diverso termine assegnato dal Direttore dei lavori.

Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'Esecutore per iscritto, lo stesso non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

L'Esecutore può chiedere che il verbale di presa in consegna o altro specifico atto redatto in contraddittorio, attesti lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo delle disposizioni del Direttore dei lavori o del RUP, in presenza dell'Esecutore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Se la Stazione appaltante non procede alla presa in consegna anticipata delle opere dopo l'ultimazione dei lavori, resta fissato il termine di consegna previsto dalla data di approvazione, da parte della Stazione appaltante, del certificato di collaudo o regolare esecuzione provvisorio.

Articolo 51 – Oneri e obblighi dell'Esecutore

Oltre agli oneri prescritti dal presente capitolato nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Esecutore gli oneri e gli obblighi riportati, a titolo indicativo e non esaustivo, di seguito:

- a)** la conformità nell'esecuzione del progetto e rispetto agli ordini impartiti per quanto di competenza dal Direttore dei lavori in applicazione delle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, in totale coerenza con il progetto;
- b)** i tracciamenti, i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, come richiesto dall'entità dell'opera, con tutti gli impianti adeguati ad assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private,
recinzione con solida struttura, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade interne di servizio, ai fini della sicurezza del transito e della circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori;
- c)** l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'Esecutore a termini di contratto;
- d)** l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dal Direttore dei lavori e dal Collaudatore sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dallo stesso Direttore dei lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante o manufatto, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
- e)** le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli del progetto posto a base di gara o previsti dal capitolato;
- f)** il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli

spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere eseguite compresa la conservazione di queste ultime;

g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni del Direttore dei lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Esecutore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Esecutore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Esecutore;

h) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

i) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Esecutore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

j) l'esecuzione di campioni di lavorazioni o materiali richiesti dal Direttore dei lavori prima della realizzazione o posa in opera compresa la fornitura di schede tecniche specifiche;

k) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

l) la costruzione e la manutenzione all'interno dell'area di cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale della direzione lavori e assistenza;

m) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del Direttore

dei lavori gli elaborati grafici e le specifiche tecniche per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

n) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei lavori alla ripresa dei lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Esecutore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;

o) l'adozione, durante l'esecuzione di tutte le lavorazioni, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel Piano di sicurezza e coordinamento e nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità, in caso di infortuni, a carico dell'Esecutore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;

p) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche interessate da residui e polveri di lavorazioni durante l'esecuzione dei lavori, compresa la pulizia delle caditoie stradali;

q) l'osservanza di tutti gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971 e delle Norme tecniche di cui al d.M. 17/1/2018;

r) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;

- s)** l'ottemperanza alle prescrizioni previste dall'articolo 34 del d.lgs. 50/2016 e dalla normativa vigente in materia di salvaguardia dall'inquinamento acustico, da polveri di lavorazioni e altri elementi inquinanti;
- t)** il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
- u)** la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
- v)** l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'Esecutore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il Coordinatore della sicurezza.

L'Esecutore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere.

In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'Esecutore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile.

L'Esecutore è altresì obbligato:

- a)** ad intervenire alle misure, che saranno eseguite alla presenza di due testimoni in caso di assenza non motivata;
- b)** a firmare i documenti contabili di sua competenza;

c) a consegnare al Direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti.

L'Esecutore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dal Direttore dei lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. Prima dell'ultimazione dei lavori e comunque a semplice richiesta del Direttore dei lavori, l'Esecutore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, eventualmente rimossi, nelle posizioni originarie.

L'appaltatore dovrà gestire lo stoccaggio per un tempo prestabilito, come indicato nel cronoprogramma, degli elementi da rimontare successivamente all'evento, quali:

- gradoni tribuna Tevere
- seggiolini tribuna Tevere
- recinzioni e separatori tribuna Tevere

e nulla deve essere addebitato in capo alla SA.

In considerazione della presenza di manifestazioni con presenza di pubblico durante il periodo di svolgimento delle lavorazioni, l'Impresa dovrà a proprio onere e spese, provvedere a rispettare tutte le prescrizioni contenute nel PSC con particolare attenzione nel recintare le aree oggetto di lavorazioni o di deposito temporaneo di materiali; le aree dovranno essere cantierizzate con recinzioni, anche tipo orso-grill, purché controventate, e dovranno essere inserite coperture con doppio ombreggiante per non consentire la visione all'interno.

Sarà inoltre necessario rispettare ogni ulteriore richiesta che potrà esser fatta dal Gruppo Operativo Sicurezza (come previsto dal art. 19 ter del DM 18 marzo 1996 e successive modifiche) che coordina la sicurezza dell'impianto della singola manifestazione/evento.

Prima dello svolgimento delle manifestazioni, inoltre, l'Impresa dovrà provvedere alla bonifica di tutte le aree oggetto di lavorazioni, da oggetti dimenticati o lasciati incustoditi, e dovrà inoltre verificare la corretta funzionalità di tutti gli impianti installati, provvedere alla messa in sicurezza degli impianti non completati, verificare l'assenza di parti di

impianto non saldamente assicurate alle strutture di sostegno previste o pericolanti o non completamente assemblate.

Dovrà inoltre provvedere alla movimentazione dei mezzi e degli apprestamenti di cantiere al fine di rendere tutte le aree destinate al pubblico o agli addetti all'impianto sicure e libere da mezzi o ostacoli.

Prima di ogni manifestazione l'impresa dovrà provvedere a rendere funzionanti le porzioni di impianto oggetto di modifica al fine di garantire lo svolgimento della manifestazione.

Tutte le attività che dovessero comportare l'interruzione dell'energia elettrica ad altre aree di impianto non oggetto di intervento dovranno essere eseguite in orari o giorni tali da non comportare disagio al normale svolgimento delle attività dello stadio eventualmente in orario notturno o feriale e comunque previo accordo con la DL che dovrà essere avvertita con idonea comunicazione almeno sette giorni prima dell'interruzione.

Qualora per ritardi imputabili all'impresa o al non corretto funzionamento degli impianti di nuova fornitura l'impresa dovrà mettere a disposizione a proprio onere e spese un sistema impiantistico alternativo, sufficiente a permettere lo svolgimento della manifestazione al fine di evitare l'annullamento o lo spostamento della stessa.

Prima dello svolgimento delle manifestazioni l'impresa dovrà consegnare alla DL tutte le dichiarazioni di conformità e certificazioni delle porzioni di impianto sino a quel momento completate.

Articolo 52 – Applicazione dei contratti collettivi

L'Esecutore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di contratti collettivi, nonché ulteriori norme eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a)** nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Esecutore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali

integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b) i suddetti obblighi vincolano l'Esecutore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c) l'Esecutore è responsabile, in rapporto alla Stazione appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Esecutore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

Ai sensi degli articoli 30, comma 6, e 105, commi 10 e 11 del d.lgs. 50/2016, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Esecutore o dei subappaltatori, **la Stazione appaltante potrà pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate**, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo.

In ogni momento il Direttore dei lavori e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'Esecutore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'Esecutore o del sub-Esecutore autorizzato.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010 (normativa antimafia), l'Esecutore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta

in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'Esecutore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Esecutore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

La violazione degli obblighi indicati in materia di riconoscimento comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Articolo 53 – Osservanza delle clausole sociali

L'Esecutore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 che costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.

I materiali, la posa in opera e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le varie fasi produttive e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.

Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard l'Esecutore è tenuto a:

- a)** informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
- b)** fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
- c)** accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dalla Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante;
- d)** intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
- e)** dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.

Per le finalità di monitoraggio degli standard sociali minimi la Stazione appaltante può chiedere all'Esecutore la compilazione dei questionari in conformità ai modelli richiesti dalla normativa vigente.

La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali comporta l'applicazione della penale prevista dal presente capitolato con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Articolo 54 – Transazione

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 209 del d.lgs. 50/2016, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture, **possono essere risolte mediante transazione** nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.

Ove il valore dell'importo oggetto di concessione o rinuncia sia superiore a **100.000 euro, ovvero 200.000 euro in caso di lavori pubblici**, è acquisito il parere in via legale dell'Avvocatura dello Stato, qualora si tratti di amministrazioni centrali, ovvero di un legale interno alla struttura, o del funzionario più elevato in grado competente per il contenzioso, ove non esistente il legale interno, qualora si tratti di amministrazioni sub centrali.

La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto Esecutore che dal dirigente competente, sentito il Responsabile del procedimento.

La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

Articolo 55 – Accordo bonario

Per i lavori pubblici di cui alla parte II del d.lgs. 50/2016, e con esclusione dei contratti di cui alla parte IV, titolo III, affidati da amministrazioni aggiudicatrici ed enti aggiudicatori, ovvero dai concessionari, 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, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai periodi successivi.

Il procedimento dell'accordo bonario **riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso** e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate nell'ambito, comunque, di **un limite massimo complessivo del 15 per cento** dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. In applicazione di quanto

disposto dall'articolo 205, comma 2 del d.lgs. 50/2016, **non possono essere oggetto di riserva** gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. 50/2016. **Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione**, qualunque sia l'importo delle riserve, il Responsabile del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

Il Direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al Responsabile del procedimento delle riserve presentate, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il Responsabile del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore compreso tra il 5 e il 15%.

Il Responsabile del procedimento, **entro 15 giorni** dalla comunicazione del Direttore dei lavori al RUP in merito alle riserve presentate; acquisita la relazione riservata del Direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il Responsabile del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il Responsabile del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, **entro quindici giorni** dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del d.lgs. 50/2016. La **proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni** dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione del Direttore dei lavori al RUP delle riserve.

L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali

altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una **proposta di accordo bonario**, che viene trasmessa al dirigente competente della Stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, **entro quarantacinque giorni** dal suo ricevimento, **l'accordo bonario è concluso** e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. **L'accordo ha natura di transazione.** Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della Stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

L'Esecutore, in caso di rifiuto della proposta di accordo bonario ovvero di inutile decorso del termine per l'accettazione, può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza.

Articolo 56 – Definizione delle controversie

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 205 del d.lgs. 50/2016 e l'Esecutore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Roma ed è esclusa la competenza arbitrale.

La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Articolo 57 – Osservanza delle leggi e dei documenti contrattuali

Costituisce parte integrante del presente capitolato l'offerta presentata dall'Esecutore.

Salvo quanto previsto dal presente capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'opera in oggetto è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia.

Le parti si impegnano comunque all'osservanza:

- a) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- c) delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- d) delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- e) di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI ed altre specifiche norme europee espressamente adottate);

Articolo 58 - Disciplina antimafia

Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'Esecutore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia e con esplicito riferimento agli adempimenti previsti.

In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.

Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la dichiarazione, sottoscritta e rilasciata dallo stesso Esecutore, circa l'insussistenza delle situazioni ostative ivi previste.

Articolo 59 - Trattamento dei dati personali

Ai sensi e per gli effetti del d.lgs. n. 196/2003 la Stazione appaltante, quale titolare del trattamento dei dati forniti nell'ambito della presente procedura, conferma che tali dati verranno utilizzati esclusivamente ai fini della presente gara, trattati con sistemi

elettronici e manuali, e, comunque, in modo da garantirne la sicurezza e la riservatezza nelle modalità conformi alla normativa vigente in materia.

Articolo 60 - Clausole di riservatezza

L'Esecutore, con la partecipazione alla gara, ha dichiarato di conoscere i termini e le clausole di riservatezza richieste per lo svolgimento dell'incarico oggetto dell'affidamento che, a tal fine, si impegna ad osservare durante tutto il periodo di esecuzione delle funzioni affidate.

Le clausole indicate costituiscono parte integrante del presente Capitolato prestazionale e del successivo contratto di incarico.

Il soggetto Esecutore dei lavori **si impegna, pertanto, a mantenere riservati i dati e le informazioni** di cui venga in possesso, non divulgarli in alcun modo e non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione dei lavori. Detto obbligo non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio nonché le idee, le metodologie. L'Esecutore s'impegna, inoltre, a far sì che nel trattare dati, informazioni e conoscenze della Stazione appaltante, di cui venga eventualmente in possesso, vengano adottate le necessarie ed idonee misure di sicurezza e impiegate modalità di trattamento che non compromettano in alcun modo il carattere della riservatezza o arrechino altrimenti danno. Le informazioni, i dati e le conoscenze riservate non potranno essere duplicate o riprodotte in tutto o in parte, se non per esigenze operative, strettamente connesse allo svolgimento delle attività di cui all'oggetto dell'appalto. **Il soggetto Esecutore dei lavori sarà responsabile dell'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti e consulenti degli obblighi di riservatezza** anzidetti. In caso d'inosservanza degli obblighi di riservatezza, la Stazione appaltante si riserva la facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto, salvo il risarcimento dell'ulteriore danno.

Articolo 61 - Stipula del contratto ed oneri contrattuali

Il contratto sarà formalizzato e gestito da Sport e Salute, Direzione infrastrutture, Sistemi e Ingegneria dello Sport – Ufficio Patrimonio e Ingegneria dello Sport.

Tutte le spese inerenti il contratto sono a carico dell'Esecutore senza alcuna possibilità di rivalsa. Tali oneri sono costituiti da: marche da bollo per la stesura del contratto, diritti di segreteria, imposta di registro a norma di legge e qualsiasi altra imposta e tassa secondo le leggi vigenti.

PARTE SECONDA – MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Articolo 62 – Modalità di esecuzione delle categorie di lavoro

Nella realizzazione delle opere previste dal presente capitolato, l'Esecutore deve attenersi all'osservanza delle specifiche riportate negli articoli successivi, delle norme tecniche vigenti e delle specifiche prescrizioni indicate nel progetto in materia di:

- caratteristiche dei materiali;
- modalità di posa in opera;
- indicazioni di dettaglio delle società produttrici.

Dovranno essere, altresì osservate, le prescrizioni del Piano di sicurezza e coordinamento, degli elaborati progettuali, delle documentazioni tecniche allegate al progetto, delle prescrizioni relative alla formazione dei nuovi prezzi sulla base del Prezzario di riferimento richiamato, intendendosi tutti gli oneri conseguenti ricompresi nei prezzi offerti.

Si richiamano espressamente tutte le vigenti norme UNI, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI ICITE, DIN, ISO ecc.

L'Esecutore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera o apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione lavori, anche se forniti da altre ditte.

La posa in opera di tutti i materiali, componenti e parti specifiche delle opere dovrà essere eseguita con le necessarie cautele; i materiali o manufatti dovranno essere convenientemente protetti, se richiesto dal Direttore dei lavori, anche dopo il posizionamento, restando l'Esecutore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dai soli spostamenti degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al termine e consegna dei lavori ultimati, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Articolo 63 – Accettazione dei materiali

I materiali e le forniture da impiegare nei lavori da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le norme UNI, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI ICITE, DIN, ISO ecc. e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione oltre agli obblighi normativi richiesti dall'applicazione dell'articolo 34 del d.lgs. 50/2016 e relativi decreti emanati in materia di Criteri Ambientali Minimi e sostenibilità ambientale nell'esecuzione dei lavori edili.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, **l'Esecutore dovrà presentare, se richiesto, adeguate campionature** almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione del Direttore dei lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni di carattere generale del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) dagli elaborati grafici, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente stabilito che tutte le specificazioni richiamate o prescritte nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture dovranno provenire da quelle località che l'Esecutore riterrà di sua convenienza, **purché, ad insindacabile giudizio del Direttore dei lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.**

L'Esecutore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o

richieste dal Direttore dei lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà adeguatamente verbalizzato.

L'Esecutore avrà cura che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal Direttore dei lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'Esecutore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di maggiori costi.

Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio del Direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Esecutore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Esecutore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la Stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

Articolo 64 – Accettazione degli impianti

Tutti gli impianti presenti nelle opere da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione e piena funzionalità, dovranno essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal Direttore dei lavori, delle specifiche del progetto e del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente le norme UNI, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI ICITE, DIN, ISO ecc. e tutta la normativa specifica in materia.

L'Esecutore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti nei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.

Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi delle prescrizioni stabilite dal presente capitolato e verificate dal Direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Esecutore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Esecutore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal Direttore dei lavori non pregiudica i diritti che la Stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'Esecutore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione od il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal Direttore dei lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'Esecutore.

Nella conservazione delle apparecchiature e parti degli impianti eventualmente giacenti in cantiere e dopo la posa in opera, l'Esecutore dovrà garantire le necessarie protezioni a tutela delle caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal Direttore dei lavori.

Articolo 65 – Metodologie di indagine

Potrebbero essere necessari eventuali carotaggi preventivi preliminarmente agli scavi.

Articolo 66 - Rilievi, capisaldi e tracciati

Al momento della consegna dei lavori l'Esecutore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, delle sezioni, dei profili e dei fili fissi di progetto allegati al contratto

richiedendo gli eventuali chiarimenti necessari alla piena comprensione di tutti gli aspetti utili finalizzati al corretto svolgimento dei lavori da eseguire.

Qualora, durante la consegna dei lavori, non dovessero emergere elementi di discordanza tra lo stato dei luoghi e gli elaborati progettuali o l'Esecutore non dovesse sollevare eccezioni di sorta, tutti gli aspetti relativi al progetto e al suo posizionamento sull'area prevista devono intendersi come definitivamente accettati nei modi previsti e indicati negli elaborati progettuali e come riportato sul verbale di consegna dei lavori.

Durante l'esecuzione delle opere sarà onere dell'Esecutore provvedere alla realizzazione e conservazione di capisaldi di facile individuazione e delle opere di tracciamento e picchettazione delle aree interessate dai lavori da eseguire; la creazione o la conservazione dei capisaldi necessari all'esecuzione dei lavori sarà effettuata con l'impiego di sottomisure e strutture provvisorie di riferimento in base alle quali si eseguirà il successivo tracciamento.

Articolo 67 – Scavi

Gli scavi che dovranno essere effettuati sono i seguenti:

- Scavo di sbancamento del terreno esistente
- Scavi per posa del sistema di drenaggio profondo del campo
- Scavi per posa del collettore di raccolta delle acque provenienti dal sistema di drenaggio profondo
- Scavi per la posa dell'impianto di irrigazione
- Scavo per la posa della cisterna di accumulo delle acque
- Scavo per la posa dei cavidotti impiantistici a nord e sud dell'impianto

Si definisce scavo ogni movimentazione di masse di terreno dal sito originario finalizzata alla realizzazione di opere costituenti il nastro stradale e le sue pertinenze, quali:

- rilevati;
- opere d'arte;
- cunette, accessi, passaggi e rampe, etc.

Gli scavi si distinguono in:

- scavi di sbancamento;
- scavi a sezione ristretta.

Gli scavi potranno essere eseguiti sia a mano che con mezzi meccanici.

Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato.

Comunque, il sistema di scavi per l'apertura della sede stradale, qualunque sia la natura del terreno ed il mezzo di esecuzione, deve essere tale da non provocare franamenti e scoscendimenti.

Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fugatori.

Le terre, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree prative, sottofondi, reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (Siti ad uso Commerciale ed Industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e il D.M. 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".

Le materie provenienti dagli scavi, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori,

dovranno essere portate a rifiuto, depositandole su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Tutti gli scavi e rilevati occorrenti, provvisori o definitivi, incluse la formazione di cunette, accessi, rampe e passaggi dovranno essere conformi ai disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del direttore dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi si dovrà procedere alla rimozione di qualunque cosa possa creare impedimento o pericolo per le opere da eseguire, le sezioni degli scavi dovranno essere tali da impedire frane o smottamenti e si dovranno approntare le opere necessarie per evitare allagamenti e danneggiamenti dei lavori eseguiti.

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi sarà avviato a discarica; qualora si rendesse necessario il successivo utilizzo, di tutto o parte dello stesso, si provvederà ad un idoneo deposito nell'area del cantiere.

Qualora fossero richieste delle prove per la determinazione della natura delle terre e delle loro caratteristiche, l'Esecutore dovrà provvedere, a suo carico, alla realizzazione di tali prove sul luogo o presso i laboratori ufficiali indicati dal direttore dei lavori.

DISERBI-TAGLIO PIANTE

Il trattamento di pulizia dei terreni vegetali con presenza di piante infestanti dovrà essere eseguito con un taglio raso terra della vegetazione di qualsiasi essenza e più precisamente erbacea, arbustiva e legnosa da eseguire nelle parti pianeggianti, entro l'alveo, sugli argini, sulle scarpate, nelle golene e nel fondo dei fossi includendo anche la

diciocatura, l'estrazione dall'alveo di tutti i prodotti derivati dal taglio (sterpaglie, rovi, etc.) e trasporto a discarica oppure, se consentito, eliminazione per combustione fino alla completa pulizia delle aree interessate. Le lavorazioni di eventuali tagli delle piante dovranno essere autorizzate dal Direttore dei lavori.

PROTEZIONE SCAVI

Dovrà essere realizzata una barriera provvisoria a contorno e difesa di scavi, sia per fondazioni che per opere d'arte, per muri di difesa o di sponda da realizzare mediante adeguate strutture di contenimento complete di tutti i rinforzi, tiranti, puntellature necessari a garantire la completa sicurezza della manodopera.

SCAVI DI SBANCAMENTO

Sono considerati scavi di sbancamento quelli necessari per le sistemazioni del terreno, per la formazione di eventuali cassonetti stradali, giardini, piani di appoggio per strutture di fondazione e per l'incasso di opere poste al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più basso del terreno naturale o di trincee e scavi preesistenti ed aperti almeno da un lato.

SCAVI PER FONDAZIONI

Rientrano negli scavi per fondazioni quelli posti al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più basso del terreno naturale o di trincee e scavi preesistenti, a pareti verticali e sezione delimitata al perimetro delle fondazioni; verranno considerati come scavi di fondazione anche quelli per fogne e condutture con trincee a sezione obbligata. Le pareti degli scavi saranno prevalentemente verticali e l'Esecutore dovrà provvedere al posizionamento di puntelli e paratie di sostegno e protezione, restando pienamente responsabile di eventuali danni a persone o cose provocati da cedimenti del terreno; i piani di fondazione dovranno essere perfettamente orizzontali e il direttore dei lavori potrà richiedere ulteriori sistemazioni dei livelli, anche se non indicate nei disegni di progetto, senza che l'Esecutore possa avanzare richieste di compensi aggiuntivi.

Tutti gli scavi eseguiti dall'Esecutore, per la creazione di rampe o di aree di manovra dei mezzi, al di fuori del perimetro indicato, non saranno computati nell'appalto e dovranno essere ricoperti, sempre a carico dell'Esecutore, a lavori eseguiti.

Negli scavi per condotte o trincee che dovessero interrompere il flusso dei mezzi di cantiere o del traffico in generale, l'Esecutore dovrà provvedere, a suo carico, alla creazione di strutture provvisorie per il passaggio dei mezzi e dovrà predisporre un programma di scavo opportuno ed accettato dal direttore dei lavori.

Per gli scavi eseguiti sotto il livello di falda su terreni permeabili e con uno strato d'acqua costante fino a 20 cm dal fondo dello scavo, l'Esecutore dovrà provvedere, a sue spese, all'estrazione della stessa; per scavi eseguiti a profondità maggiori di 20 cm dal livello superiore e costante dell'acqua e qualora non fosse possibile creare dei canali di deflusso, saranno considerati scavi subacquei e computati come tali.

Le suddette prescrizioni non si applicano per gli scavi in presenza d'acqua proveniente da precipitazioni atmosferiche o rotture di condotte e per i quali l'Esecutore dovrà provvedere, a sue spese, all'immediata estrazione dell'acqua ed alla riparazione dei danni eventualmente causati.

Tutte le operazioni di rinterro dovranno sempre essere autorizzate dal Direttore dei lavori.

SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA

Gli scavi a sezione obbligata verranno eseguiti con mezzo meccanico (o, per casi particolari, a mano) in rocce di qualsiasi natura o consistenza, sia sciolte che compatte con resistenza allo schiacciamento fino a 12 N/mm² (ca. 120 kgf/cm²), asciutte o bagnate, anche se miste a pietre, compreso il taglio e la rimozione di radici e ceppaie, comprese le opere di sicurezza, il carico ed il trasporto a scarica del materiale di risulta inclusa anche l'eventuale selezione di materiale idoneo per rilevati e da depositare in apposita area all'interno del cantiere.

RINTERRI

I rinterri o riempimenti di scavi dovranno essere eseguiti con materiali privi di sostanze organiche provenienti da depositi di cantiere o da altri luoghi comunque soggetti a controllo da parte del Direttore dei lavori e dovranno comprendere:

- livellamenti e sistemazione del terreno di riempimento con mezzi meccanici oppure a mano;
- compattazione a strati non superiori ai 30 cm di spessore;
- bagnatura ed eventuali ricarichi di materiale da effettuare con le modalità già indicate.

Articolo 68 - Terre e rocce da scavo

Sono a carico e a cura dell'Esecutore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'Esecutore è tenuto in ogni caso al rispetto della normativa specifica in materia di terre e rocce da scavo con particolare riferimento alla Parte IV del d.lgs. 152/2006 e del d.P.R. 120/2017 relativamente:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti;
- al riutilizzo, nello stesso sito, di terre e rocce da scavo;
- al deposito temporaneo di terre e rocce da scavo.

Nel caso ricorrano le condizioni previste dall'articolo 185 del d.lgs. 152/2006, in particolare sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

- a)** il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;
- b)** il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

Articolo 69 - Demolizioni

Le demolizioni che dovranno essere effettuate sono le seguenti:

- demolizione delle pedane del peso poste nelle lunette in erba;
- demolizione dei bicchieri in ferro della vecchia recinzione e dei relativi plinti di fondazione
- carotaggi nell'intercapedine in prossimità della cisterna per il passaggio delle tubazioni idriche, di adduzione e di scarico, e dei corrugati e cavi elettrici

STRUTTURE E MANUFATTI

Le demolizioni di strutture e manufatti in muratura di qualsiasi genere e/o cls (armati e non), potranno essere integrali o in porzioni a sezione obbligata, eseguite in qualsiasi dimensione, entro e fuori terra, a qualsiasi altezza.

Verranno impiegati i mezzi previsti dal progetto e/o ritenuti idonei dalla Direzione dei Lavori:

- scalpellatura a mano o meccanica;
- martello demolitore;

Le demolizioni dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire qualsiasi infortunio al personale addetto, evitando inoltre tassativamente di gettare dall'alto i materiali i quali dovranno invece essere trasportati o guidati in basso.

Inoltre l'Impresa dovrà prevedere, a sua cura e spese, ad adottare tutti gli accorgimenti tecnici per puntellare e sbadacchiare le parti pericolanti e tutte le cautele al fine di non danneggiare le strutture sottostanti e le proprietà di terzi.

L'Impresa sarà pertanto responsabile di tutti i danni che una cattiva conduzione nelle operazioni di demolizioni potessero arrecare alle persone, alle opere e cose, anche di terzi.

Nel caso di demolizioni parziali potrà essere richiesto il trattamento con il getto di vapore a 373 K ed una pressione di 0,7-0,8 MPa per ottenere superfici di attacco pulite e pronte a ricevere i nuovi getti; i ferri dovranno essere tagliati, sabbiati e risagomati.

Dei materiali di risulta potranno essere reimpiegati quelli ritenuti idonei dalla Direzione dei Lavori fermo restando l'obbligo di allontanarli e di trasportare a discarica quelli rifiutati.

RIMOZIONI

Risultano a completo carico dell'Impresa le rimozioni intese come:

rimozione dei bicchieri in ferro e dei relativi plinti;

rimozione degli impianti, dei pozzetti e di tutti gli elementi che insistono nelle aree di intervento;

Nelle rimozioni sopra elencate sono compresi gli oneri, per il carico, il trasporto e lo scarico a deposito nei luoghi indicati dalla Direzione dei Lavori dei materiali riutilizzabili ed a rifiuto di quelli non riutilizzabili.

TRACCIAMENTI

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'Appaltatore è obbligato ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti come indicato negli elaborati grafici.

A suo tempo dovrà pure posizionare, nei tratti indicati dalla Direzione dei Lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate, tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla Direzione dei Lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

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

Articolo 70 - Preparazione del sottofondo

Preparazione del Piano di posa – indicazioni generali

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

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

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non

eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.

Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

COSTIPAMENTO DEL TERRENO IN SITO

A) Se sul terreno deve essere appoggiata la sovrastruttura direttamente o con l'interposizione di un rilevato di altezza minore di 50 cm, si seguiranno le seguenti norme:

- a) per le terre sabbiose o ghiaiose si dovrà provvedere al costipamento del terreno per uno spessore di almeno 25 cm con adatto macchinario fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco in sito, pari almeno al 95% di quello massimo ottenuto in laboratorio;
- b) per le terre limose, in assenza d'acqua, si procederà come al precedente punto a);
- c) per le terre argillose si provvederà alla stabilizzazione del terreno in sito, mescolando ad esso altro idoneo, in modo da ottenere un conglomerato a legante naturale, compatto ed impermeabile, dello spessore che verrà indicato volta per volta e costipato fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari al 95% del massimo ottenuto in laboratorio. Nel caso in cui le condizioni idrauliche siano particolarmente cattive, il provvedimento di cui sopra sarà integrato con opportune opere di drenaggio.

B) Se il terreno deve sopportare un rilevato di altezza maggiore di 0,50 m:

- a) per terre sabbiose o ghiaiose si procederà al costipamento del terreno con adatto macchinario per uno spessore di almeno 25 cm, fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari all'85% del massimo ottenuto in laboratorio per rilevati aventi un'altezza da 0,50 m a 3 m, e pari all'80% per rilevati aventi un'altezza superiore a 3 m;
- b) per le terre limose, in assenza di acqua, si procederà come indicato al punto a);
- c) per le terre argillose si procederà analogamente a quanto indicato al punto c) del Capo A).

In presenza di terre torbose si procederà in ogni caso alla sostituzione del terreno con altro tipo sabbioso-ghiaioso per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO – CAMPO DA GIOCO

Gli interventi di preparazione del sottofondo comprendono le seguenti lavorazioni:

- Scavo di sbancamento del terreno esistente per una profondità di 25 cm seguito da una rullatura di assestamento, comprensivo delle demolizioni varie (pozzetti, vecchio impianto d'irrigazione ecc.), carico, trasporto e smaltimento dei materiali di risulta.
- Livellamento laser del sottofondo per sistemazione a doppia falda con una pendenza dello 0,5%.
- Realizzazione dell'impianto d'irrigazione automatico a 24 irrigatori (come da progetto allegato).
- Realizzazione dell'impianto di drenaggio sotterraneo tramite speciale macchina "drain laser" in grado di eseguire simultaneamente lo scavo a sezione obbligata (h=30 cm), la posa dei tubi drenanti microforati (d=50 mm; doppia pendenza=0,1 %; interasse=1,5 m) e dei collettori perimetrali (d=200 mm; pendenza=0,2 %), il riempimento degli scavi con ghiaietto tondo lavato (d=6,5-10 mm), l'allaccio dei tubi dreno al collettore perimetrale ed ogni elemento necessario per dare il lavoro finito ed eseguito a regola d'arte.
- Riporto di materiali esogeni inerti al fine di realizzare la seguente stratigrafia:

- Lapillo pezzatura 10/16 mm per uno spessore di 8 cm
- Lapillo pezzatura 5/10 mm per uno spessore di 6 cm
- Lapillo pezzatura 3/5 mm per uno spessore di 4 cm
- Sabbia silicea spessore pezzatura 0.2/2 mm 4 cm
- Livellamento laser degli strati tramite e realizzazione di una baulatura a doppia falda con pendenze pari allo 0,5%.
- Rullatura e bagnatura di assestamento.

Il collettore di raccolta delle acque di drenaggio, avrà su ogni lato del campo una doppia pendenza, ed andrà a scaricare in n.4 pozzetti posti agli angoli del campo.

Articolo 71 - Opere in Conglomerato cementizio armato e cemento armato precompresso

Gli interventi strutturali previsti riguardano la realizzazione della platea di fondazione per l'alloggiamento della cisterna di accumulo delle acque piovane, come meglio definito nella relazione di calcolo e rappresentato nell'elaborato grafico allegato

PFI.SM.003.PE.00.ST.001

La platea ha una lunghezza pari a 11.15m, e una larghezza pari a 3.10m. Lo spessore è pari a 25cm.

Per il calcolo e la verifica degli elementi strutturali portanti si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare 21/01/2019 n.7 "Circolare esplicativa delle Norme tecniche per le costruzioni"

Per le caratteristiche dei materiali, analisi dei carichi, verifiche degli elementi strutturali e degli ancoraggi, fare riferimento al documento

PFI.SO.026.PE.00.RC.001

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti per l'accettazione dei cementi e per

l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio e a struttura metallica (D.M. 17 gennaio 2018 e D.P.R. 380/2001 e s.m.i.).

Nella formazione dei conglomerati di cemento si deve avere la massima cura affinché i componenti riescano intimamente mescolati, bene incorporati e ben distribuiti nella massa.

Gli impasti debbono essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato e cioè debbono essere preparati di volta in volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro.

Per ogni impasto si devono misurare le quantità dei vari componenti, in modo da assicurare che le proporzioni siano nella misura prescritta, mescolando da prima a secco il cemento con la sabbia, poi questa con la ghiaia o il pietrisco ed in seguito aggiungere l'acqua con ripetute aspersioni, continuando così a rimescolare l'impasto finché assuma l'aspetto di terra appena umida.

Costruito ove occorra il cassero per il getto, si comincia il versamento del calcestruzzo che deve essere battuto fortemente a strati di piccola altezza finché l'acqua affiori in superficie. Il getto sarà eseguito a strati di spessore non superiore a 15 cm.

Contro le pareti dei casseri, per la superficie in vista, si deve disporre della malta in modo da evitare per quanto sia possibile la formazione di vani e di ammanchi.

I casseri occorrenti per le opere di getto debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura.

Quando sia ritenuto necessario, i conglomerati potranno essere vibrati con adatti mezzi.

I conglomerati con cemento ad alta resistenza è opportuno che vengano vibrati. La vibrazione deve essere fatta per strati di conglomerato dello spessore che verrà indicato dalla Direzione dei lavori e comunque non superiore a 15 cm ed ogni strato non dovrà essere vibrato oltre un'ora dopo il sottostante.

I mezzi da usarsi per la vibrazione potranno essere interni (vibratori a lamiera o ad ago) ovvero esterni da applicarsi alla superficie esterna del getto o alle casseforme.

I vibratori interni sono in genere più efficaci, si deve però evitare che essi provochino spostamenti nelle armature.

La vibrazione superficiale viene di regola applicata alle solette di piccolo e medio spessore (massimo 20 cm).

Quando sia necessario vibrare la cassaforma è consigliabile fissare rigidamente il vibratore alla cassaforma stessa che deve essere opportunamente rinforzata. Sono da consigliarsi vibratorii a frequenza elevata (da 4.000 a 12.000 cicli al minuto ed anche più).

I vibratorii interni vengono immersi nel getto e ritirati lentamente in modo da evitare la formazione dei vuoti; nei due percorsi si potrà avere una velocità media di 8-10 cm/sec; lo spessore del singolo strato dipende dalla potenza del vibratore e dalla dimensione dell'utensile.

Il raggio di azione viene rilevato sperimentalmente caso per caso e quindi i punti di attacco vengono distanziati in modo che l'intera massa risulti lavorata in maniera omogenea (distanza media 50 cm).

Si dovrà mettere particolare cura per evitare la segregazione del conglomerato; per questo esso dovrà essere asciutto con la consistenza di terra umida debolmente plastica.

La granulometria dovrà essere studiata anche in relazione alla vibrazione: con malta in eccesso si ha sedimentazione degli inerti in strati di diversa pezzatura, con malta in difetto si ha precipitazione della malta e vuoti negli strati superiori.

La vibrazione non deve prolungarsi troppo, di regola viene sospesa quando appare in superficie un lieve strato di malta omogenea ricca di acqua.

Man mano che una parte del lavoro è finita, la superficie deve essere periodicamente innaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme, e, quando occorra, anche coperta con sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l'opera da variazioni troppo rapide di temperatura.

Le riprese debbono essere, per quanto possibile, evitate.

Quando siano veramente inevitabili, si deve umettare bene la superficie del conglomerato eseguito precedentemente se questo è ancora fresco; dove la presa sia iniziata o fatta si deve raschiare la superficie stessa e prima di versare il nuovo

conglomerato, applicare un sottile strato di malta di cemento e sabbia nelle proporzioni che, a seconda della natura dell'opera, saranno di volta in volta giudicate necessarie dalla Direzione dei Lavori, in modo da assicurare un buon collegamento dell'impasto nuovo col vecchio. Si deve fare anche la lavatura se la ripresa non è di fresca data.

In tutti i casi il conglomerato deve essere posto in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dai quali la massa muraria di calcestruzzo è sollecitata.

Quando l'opera venga costruita per tratti o segmenti successivi, ciascuno di essi deve inoltre essere formato e disposto in guisa che le superfici di contatto siano normali alla direzione degli sforzi a cui la massa muraria, costituita dai tratti o segmenti stessi, è assoggettata.

Le pareti dei casseri di contenimento del conglomerato di getto possono essere tolte solo quando il conglomerato abbia raggiunto un grado di maturazione sufficiente a garantire che la solidità dell'opera non abbia per tale operazione a soffrirne neanche minimamente.

Per lavori da eseguirsi con smalto cementizio in presenza di acqua marina, si debbono usare tutte le cure speciali atte particolarmente ad impedire la penetrazione di acqua di mare nella massa cementizia.

Per il cemento armato da eseguirsi per opere lambite dalle acque marine ovvero da eseguirsi sul litorale marino ovvero a breve distanza dal mare, l'armatura metallica dovrà essere posta in opera in modo da essere protetta da almeno uno spessore di 4 centimetri di calcestruzzo, e le superfici esterne delle strutture in cemento armato dovranno essere boiaccate.

Per il cemento armato precompresso si studieranno la scelta dei componenti e le migliori proporzioni dell'impasto con accurati studi preventivi di lavori.

Per le opere in cemento armato precompresso devono essere sempre usati, nei calcestruzzi, cementi ad alta resistenza con le prescritte caratteristiche degli inerti da controllarsi continuamente durante la costruzione, impasti e dosaggi da effettuarsi con mezzi meccanici, acciai di particolari caratteristiche meccaniche, osservando

scrupolosamente in tutto le norme di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e al D.P.R. 380/2001 e s.m.i.

Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in cemento armato, all'Appaltatore spetta sempre la completa ed unica responsabilità della loro regolare ed esatta esecuzione in conformità del progetto appaltato e degli elaborati di esecutivi che gli saranno consegnati mediante ordini di servizio dalla Direzione dei Lavori in corso di appalto e prima dell'inizio delle costruzioni.

L'Appaltatore dovrà avere a disposizione per la condotta effettiva dei lavori un ingegnere competente per i lavori in cemento armato, il quale risiederà sul posto per tutta la durata dei lavori medesimi. Spetta in ogni caso all'Appaltatore la completa ed unica responsabilità della regolare ed esatta esecuzione delle opere in cemento armato.

Le prove di carico verranno eseguite a spese dell'Appaltatore e le modalità di esse saranno fissate dalla Direzione dei Lavori, tenendo presente che tutte le opere dovranno essere atte a sopportare i carichi fissati nelle norme sopra citate.

Le prove di carico non si potranno effettuare prima di 50 giorni dall'ultimazione del getto.

Rete a maglie saldate in acciaio per armature di fondazioni o pavimentazioni in conglomerato cementizio

L'armatura necessaria è una rete metallica inferiore e superiore di diametro pari a 12mm e di interasse pari a 20cm nelle due direzioni.

Lo spessore dei singoli fili nonché le dimensioni delle maglie verranno verificate dalla Direzione dei Lavori.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive dovranno essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

La rete verrà contabilizzata e liquidata in base al peso effettivo del materiale impiegato. Nel prezzo relativo di elenco sono compresi tutti gli oneri di fornitura del materiale, l'esecuzione della rete, la sua posa in opera, ganci, trasporti, sfridi e tutto quanto altro occorra.

Articolo 72 - Sabbia e lapilli

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI ESOGENI INERTI COSTITUENTI STRATIGRAFIA DEL CAMPO

- Lapillo pezzatura 10/16 mm per uno spessore di 8 cm
- Lapillo pezzatura 5/10 mm per uno spessore di 6 cm
- Lapillo pezzatura 3/5 mm per uno spessore di 4 cm
- Sabbia silicea spessore pezzatura 0.2/2 mm 4 cm
- Livellamento laser degli strati tramite e realizzazione di una baulatura a doppia falda con pendenze pari allo 0,5%.

Articolo 73 – Manto erboso in zolle precoltivate

CAMPO DA GIOCO

L'impianto del tappeto erboso prevede le seguenti fasi:

- Distribuzione uniforme con apposito carrello, di ammendante organico e bioattivatori certificati sul piano di posa che dovrà essere perfettamente livellato e rispettare le pendenze di progetto.
- Fertilizzazione minerale granulare di tipo "starter" con concimi ad elevato titolo in fosforo e potassio.
- Fornitura e posa delle zolle di prato precoltivate a rotoli, costituite da ibridi di macroterma (*Cynodon dactylon*) con speciale macchina in grado di consentire il perfetto accostamento delle piote che dovranno avere delle dimensioni non inferiori a: 1,2 m (larghezza); 10-12 m (lunghezza); 3,0 cm (spessore) e rullatura di accostamento.
- Nel periodo autunnale (ottobre), le zolle di macroterma dovranno essere traseminate con blend di *Lolium perenne* alla dose di 45 g di seme al metro quadrato. L'operazione di trasemina dovrà avvenire tramite macchina seminatrice a dischi (vertiseeder), previo taglio raso e arieggiatura (verticut) del cotico erboso in macroterma.

- Fertilizzazione minerale granulata con concime ad elevato titolo in azoto distribuito uniformemente con apposito carrello.

LUNETTE

- Fornitura e posa delle zolle di prato precoltivate a rotoli, costituite da ibridi di macroterma (*Cynodon dactylon*) con speciale macchina in grado di consentire il perfetto accostamento delle piote che dovranno avere delle dimensioni non inferiori a: 1,2 m (larghezza); 10-12 m (lunghezza); 3 cm (spessore).
- Nel periodo autunnale (ottobre), le zolle in macroterma dovranno essere traseminate con blend di minimo tre varietà di *Lolium perenne* alla dose di 45 g di seme al metro quadrato. L'operazione di trasemina dovrà avvenire tramite macchina seminatrice a dischi (*vertiseeder*), previo taglio raso e arieggiatura (*verticut*) del cotico erboso in macroterma.
- Fertilizzazione minerale "starter" da distribuire uniformemente con apposito carrello spandiconcime.

Specifiche tecniche del materiale vivaistico.

Le zolle precoltivate in vivaio e fornite in "big roll" dovranno essere conformi alle seguenti specifiche tecniche:

- Composizione floristica conforme: essere formate da ibridi di *Cynodon dactylon* (la cultivar dovrà essere concordata con la Direzione Lavori)
- Avere un'anzianità d'impianto non inferiore a 18 mesi.
- Essere priva di feltro
- Rispettare le dimensioni suindicate.
- Essere in perfetto stato fitosanitario e prive di specie infestanti.
- Il terreno di provenienza e quindi della zolla deve possedere un quantitativo di particelle fini ($d < 0,02$ mm) inferiore al 5%.

Test di collaudo del campo erboso a fine lavori

A completamento dei lavori dovranno essere effettuate le seguenti prove alla presenza della DL che ne verificherà le risposdenze:

- Prova infiltrometrica

- Prova impattometrica con impattometro di Clegg
- Prova di resistenza alla trazione con traziometro

I risultati dei test dovranno rientrare nei parametri UEFA per i tappeti erbosi ad uso sportivo.

Articolo 74 – Sistema di drenaggio del campo

Realizzazione dell'impianto di drenaggio sotterraneo tramite speciale macchina "drain laser" in grado di eseguire simultaneamente lo scavo a sezione obbligata ($h=30$ cm), la posa dei tubi drenanti microforati ($d=50$ mm; doppia pendenza= $0,1$ %; interasse= $1,5$ m) e dei collettori perimetrali ($d=200$ mm; pendenza= $0,2$ %), il riempimento degli scavi con ghiaietto tondo lavato ($d=6,5-10$ mm), l'allaccio dei tubi dreno al collettore perimetrale ed ogni elemento necessario per dare il lavoro finito ed eseguito a regola d'arte.

I tubi verranno collegati al collettore perimetrale diam 200 mm che convoglieranno le acque nei quattro pozzetti posti agli angoli del campo

Pozzetti

I pozzetti di raccolta delle acque sono costruiti in opera o sono prefabbricati. I pozzetti in opera possono essere realizzati in muratura o con conglomerato cementizio; le dimensioni e le caratteristiche dei materiali sono descritte negli elaborati di progetto.

I pozzetti in C.A.V. devono essere in conglomerato cementizio armato e vibrato ed avere le seguenti caratteristiche:

- uso di conglomerati di classe non inferiore a $R_{ck} \geq 30$ N/mm²;
- armatura con rete elettrosaldata in fili di acciaio del diametro e maglia adeguati;
- spessore delle pareti dei pozzetti non inferiore a 6,5 cm;
- predisposizione per l'innesto di tubazioni.

Nei quattro pozzetti posti agli angoli del campo verranno convogliate le acque di drenaggio tramite il collettore perimetrale.

Tubazioni

Le tubazioni per la raccolta e lo smaltimento delle acque dal corpo stradale sono di norma realizzate in conglomerato cementizio vibrato (C.A.V.) e in P.V.C. rigido.

Tubi in C.A.V

Le tubazioni in C.A.V. devono essere in conglomerato cementizio vibrato e centrifugato a pressione costante, con dimensione massima dell'inerte grosso pari a 1/4 dello spessore della parete del tubo e $R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$.

Le tubazioni in C.A.V. devono avere sezione a corona circolare di spessore uniforme, superfici interne

lisce e prive di irregolarità, sagomatura delle testate a maschio e femmina per costituire giunto di tenuta che deve essere sigillato in opera con malta di cemento o con guarnizioni.

Tubi in P.V.C. rigido per condotte interrate

Le tubazioni in P.V.C. rigido devono essere costituite da elementi in policloruro di vinile non plastificato con giunti a bicchiere che devono essere sigillati a collante o con guarnizioni di tenuta a doppio anello asimmetrico in gomma.

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto.

Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastomerico per effettuare e garantire la tenuta idraulica.

Ogni tubo dovrà essere marchiato in modo chiaro e indelebile e la marchiatura dovrà comprendere:

- il nome del produttore
- il diametro di accoppiamento
- la serie e il materiale
- il periodo di fabbricazione (almeno l'anno)
- il riferimento alla norma UNI

I collaudi di accettazione e qualità saranno quelli previsti dalle già citate norme UNI.

Le tubazioni devono rispondere per tipo e caratteristiche alle norme UNI 1401-1 ed ogni elemento deve riportare il marchio di conformità IIP-UNI o Piip o equivalente.

Il Direttore dei Lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cure e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché, messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.

Raccordi e pezzi speciali

I raccordi e i pezzi speciali necessari saranno dello stesso materiale dei tubi, in esecuzione stampata o ricavata da tubo, con le estremità predisposte alla giunzione.

Il collegamento fra tubi di PVC e materiali tradizionali avverrà unicamente per mezzo di raccordi flangiati, o con raccordi aventi un bicchiere di giunzione preconfezionato dello stesso materiale delle tubazioni.

Posa in opera delle tubazioni

L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole d'arte e talaltro alle disposizioni contenute nel D.M. del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.

Si procederà alla posa in opera delle tubazioni solo previa esplicita accettazione delle stesse da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni tecniche del presente Capitolato Speciale d'Appalto ed ai termini contrattuali.

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati. Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità e la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.

La larghezza del fondo scavo sarà la minima indispensabile come da particolari di progetto.

Ci si dovrà comunque accertare della possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni ed altri appoggi discontinui.

Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti come l'impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili quali selle o mensole.

La continuità di contatto tra tubo e sella sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.

Verificati pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica ed il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione prescritte dalla ditta produttrice e fornitrice dei tubi stessi.

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al reinterro dei tubi. Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi od in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi.

Il materiale dovrà essere disposto nella trincea nel modo migliore in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato.

Saranno in ogni caso osservate le normative UNI vigenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo.

A reinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi là dove si potessero manifestare assestamenti.

Controlli

Controlli delle lavorazioni per le sistemazioni idrauliche

Per l'accettazione dei materiali, l'Impresa deve presentare alla Direzione dei Lavori i certificati rilasciati dal Produttore che attestino la rispondenza del materiale alle vigenti normative e alle prescrizioni progettuali.

La Direzione dei Lavori può ordinare ulteriori prove di controllo da effettuarsi presso laboratori di prova riconosciuti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Controlli

Per il calcestruzzo e l'acciaio utilizzati nei manufatti realizzati in opera, il controllo deve essere eseguito secondo quanto previsto nel D.M. 17 gennaio 2018.

Per gli elementi prefabbricati in C.A.V. la Direzione Lavori deve verificare le caratteristiche attraverso i certificati rilasciati dal produttore in osservanza alle norme tecniche di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Le griglie ed i chiusini devono essere accompagnati da certificato rilasciato da laboratori di prova riconosciuti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti che attesti la conformità alle norme UNI EN 124.

Articolo 75 – Impianto di irrigazione

Il lavoro consiste nella realizzazione dell'impianto di irrigazione a servizio del campo sportivo denominato Stadio dei Marmi e delle aree a mezzaluna comprese tra la pista di atletica e le tribune a Roma, consistente nella fornitura, posa in opera e relativo collaudo di:

- Rete idrica in PEAD PE100 SDR17 PN10 e relativa raccorderia;
- Organi di intercettazione della rete idrica;
- Automatismi (programmatore, cavo di comunicazione programmatore/elettrovalvole, elettrovalvole);
- Irrigatori, prese manuali e relativi accessori;
- Gruppo di pressurizzazione da installare all'interno di cisterna di accumulo (cisterna non compresa).

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di irrigazione interrato, automatico, secondo gli standard normalmente utilizzati per i campi di calcio che prevedono il

posizionamento di irrigatori in un reticolo regolare di mt. 20 x 20 che garantiscono un'ottima omogeneità di distribuzione dell'acqua irrigua.

L'impianto prevede l'installazione di 24 irrigatori di cui 8 posizionati all'interno dell'area di gioco e 16 lungo il perimetro esterno del campo, gestiti a coppie di irrigatori aventi lo stesso angolo di lavoro.

La scelta del tipo di ugelli e la disposizione degli irrigatori sarà definita in modo da garantire una copertura totale ed una distribuzione uniforme dell'acqua sul terreno di gioco.

L'acqua necessaria all'irrigazione dovrà essere in ragione di circa 5 mm di caduta, che si volesse mediamente aspergere sulla superficie, per cui gli irrigatori dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Portata: 75 l/min;
- Gittata: 20 mt.
- Pressione: 50 m.c.a.

Oltre alla superficie di gioco, è prevista l'irrigazione di due mezzelune poste tra la pista di atletica e le tribune, per una superficie di circa 2.000 mq. dove saranno utilizzati irrigatori dinamici con gittata variabile da 8 a 12 metri e dotati di ugelli con consumo proporzionale all'angolo di lavoro ed alla gittata.

L'offerta dovrà essere forfetaria per l'esecuzione di tutte le opere sopra elencate, e comunque per realizzare l'impianto di irrigazione completo in ogni sua parte.

DESCRIZIONE DEI MATERIALI PREVISTI

Tutti i materiali, prima della loro installazione, devono avere l'autorizzazione al loro impiego dalla D.L. e dovranno essere dei marchi e dei modelli dichiarati in sede d'offerta.

Di tutti i materiali forniti, dovranno essere prodotti i certificati di origine ed i manuali di installazione e di manutenzione.

Tubazioni

Tubazioni in PE-AD (polietilene ad alta densità) PE 100 in conformità alla norma UNI EN 12201 per condotte d'acqua potabile in pressione, con marchio di conformità IIP o equipollente, sigla della materia prima impressa indelebilmente sulle tubazioni, rispondenti alle disposizioni emanate in materia dal Ministero della Sanità e alla norma UNI EN 1622, fornite e poste in opera in barre di qualsiasi lunghezza, compresi i raccordi e pezzi speciali di qualsiasi tipo, collegati a mezzo di giunti rapidi o saldatura di testa o manicotti elettrosaldabili, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione, e quanto altro necessario per dare l'opera finita, sono esclusi gli scavi, rinfianchi e rinterrati:

Raccorderia

Sono ammessi raccordi e/o pezzi speciali nello stesso materiale della rete idrica (PEAD PE100 PN10) o di classe superiore, da saldare con elementi termici o per elettrofusione. La raccorderia e pezzi speciali saldabili per fusione per mezzo di elementi termici (testa a testa) ed elettrosaldabili, dovranno essere forniti con dimensioni e tolleranze conformi alla Norma UNI EN 12201-3.

Le prese a staffa da utilizzarsi esclusivamente per la derivazione degli irrigatori o delle prese manuali dovranno essere costruite in polipropilene, con anello di serraglio in poliacetale, anello di rinforzo per attacchi filettati in acciaio inossidabile, chiusura con almeno 4 bulloni in acciaio inox, conforme alle norme di costruzione vigenti e materiale di consumo a perdere.

Irrigatori

Gli irrigatori devono essere del tipo con rotazione a turbina idraulica, a scomparsa tipo pop-up, devono essere costruiti in resina sintetica anticorrosione per le parti esterne e di contenimento, in acciaio inossidabile per il corpo motore e molla di richiamo, con meccanismo di rotazione a turbina idraulica e demoltiplicatore lubrificato ad acqua.

L'irrigatore deve essere completo di filtro, statore autoregolante e di torretta telescopica, in grado di ospitare diverse serie di ugelli, anche diversi in ordine alla gittata ed al consumo di quelli previsti dal progetto, ed avere un angolo di lavoro regolabile tra 45° e 360°.

Gli irrigatori che operano all'interno dell'area di gioco dovranno essere dotati di un cestello in gomma di almeno 5cm di altezza che copre la parte superiore del corpo irrigatore ed essere configurato superiormente a forma di vasca in modo da ricevere all'interno un contenitore solidale con la torretta. All'interno del contenitore c'è una porzione di erba sintetica. Il contenitore è riempito con intaso d'origine vegetale dove in seguito crescerà dell'erba.

Gli irrigatori devono essere installati su specifico giunto snodato regolabile, in PVC PN 16 con almeno 3 snodi per la regolazione dell'altezza, del diametro uguale a quello dell'irrigatore da collegare, con lunghezza dello sbraccio minima di 30 cm.

Valvola a clapet

Idrante ad attacco rapido, composti da valvola a clapet accoppiabile ad una chiave con attacco a baionetta, in ottone fuso, coperchio in metallo o in vinile per impedire l'ostruzione del foro a chiave non inserita, guarnizione in gomma, calibro Ø 1", attacco Ø 1" e con coperchio in metallo.

La chiave in dotazione dovrà essere completa di gomito flottante e sarà fornita in numero di 1 ogni 7 valvole a clapet installate.

Gli idranti devono essere installati su specifico giunto snodato regolabile, in PVC PN 16 con almeno 3 snodi per la regolazione dell'altezza, del diametro uguale a quello dell'idrante da collegare, con lunghezza dello sbraccio minima di 30 cm. e dovranno essere dotati di specifico accorgimento per evitare la rotazione della valvola stessa ed essere contenuti in un pozzetto in resina conico con coperchio di colore verde, senza fondo, delle dimensioni minime di Ø 16 cm.

Automatismo/Programmatore

Il completo controllo delle funzioni irrigue è affidato ad un programmatore in grado di gestire l'intervento sequenziale di un massimo di 14 settori, ognuno dei quali può essere attivato per un tempo impostabile a piacere fra 1 e 10 ore con incrementi di 1 minuto.

La pianificazione della frequenza di attivazione dei cicli irrigui a 4 programmi indipendenti contempla la possibilità di 4 avviamenti giornalieri per programma. L'attività giornaliera è definibile per ciascun programma in 3 diverse modalità: in base ai giorni

della settimana, oppure a giorni alterni con la possibilità di escludere particolari giorni della settimana, oppure per intervallo di inattività selezionabile fra 1 e 30 giorni.

Il programmatore è provvisto di un dispositivo in grado di gestire le funzioni dell'elettropompa, qualora la sua installazione si rendesse necessaria all'alimentazione dell'impianto. Per l'alimentazione dell'elettropompa è necessario disporre di tensione a 380 V.

Il sistema di comando è del tipo elettrico in 24 V: ogni valvola incorporata negli irrigatori è servoassistita da un solenoide collegato al programmatore tramite un cavetto comune e un cavetto di segnale; esso disattivato mantiene la valvola chiusa.

I cavi elettrici di comando degli irrigatori verranno interrati nello scavo della rete di distribuzione alla profondità di circa 50 cm assieme a n. 1 cavidotto in PE a doppia parete Ø 90 mm che servirà da rete di soccorso per eventuali manutenzioni future all'impianto. Tali cavidotti saranno intercettati in corrispondenza dei pozzetti perimetrali nei quali sono alloggiare le elettrovalvole.

Essendo tutti gli irrigatori con le stesse caratteristiche di gittata e di portata, è necessario accoppiare irrigatori con lo stesso angolo di lavoro, per assegnare loro specifici tempi di intervento.

Elettrovalvola

Elettrovalvola automatica a membrana, normalmente chiusa, per comando elettrico in 24V., membrana in gomma naturale, viteria e molla di richiamo in acciaio inossidabile, PN 16, apertura manuale, regolatore di flusso, possibilità di manutenzione completa senza smontare la valvola dalla rete idrica.

L'elettrovalvola deve essere completa di decoder per il collegamento al sistema di gestione e deve essere installata all'interno di apposito pozzetto in resina rettangolare con coperchio di colore verde, delle dimensioni minime di cm. 35x50.

Gruppo di pressurizzazione

L'alimentazione idrica sarà garantita da una elettropompa multistadio, monoblocco sommergibile 5", completo di trasduttore di pressione integrato e di valvola di non ritorno in mandata. L'elettropompa deve essere dotata di camicia esterna in acciaio inossidabile

AISI 304 e stadi in Noryl e di condensatore incorporato, accessibile tramite il corpo di mandata. La parte idraulica posizionata in basso e motore in alto, raffreddato dall'acqua pompata per un sicuro funzionamento anche con la pompa immersa solo parzialmente, doppia tenuta sull'albero con camera d'olio interposta e completa di filtro in aspirazione per impedire l'ingresso di corpi solidi con diametro superiore a 2 mm. , in grado di fornire 150/200 lt/min con 60 mt.c.a. di prevalenza, 3 kW trifase, completa di sistema a velocità variabile pilotato da inverter per il controllo della pressione di utilizzo, completo di sensore di pressione e dei controlli contro il funzionamento a secco, sovraccarico e sovratemperatura del motore, blocco dell'elettropompa e dell'alimentazione elettrica. Il quadro elettrico di comando e di controllo sarà alloggiato all'interno di apposito armadio in prossimità della cisterna.

DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Cantierizzazione

L'impresa esecutrice deve provvedere all'organizzazione dell'area di cantiere messa a disposizione della Committente, dotarla di recinzione e dei servizi necessari e provvedere alla messa in sicurezza come da Norma di Legge.

I mezzi ed i materiali giacenti all'interno dell'area di cantiere saranno custoditi sotto la responsabilità dell'Impresa esecutrice.

Sarà onere dell'Impresa restituire l'area assegnata nelle stesse condizioni che è stata consegnata.

Picchettamento

L'impresa esecutrice deve mettere a disposizione della D.L. il personale ed il materiale necessario al picchettamento degli irrigatori e dei componenti l'impianto di irrigazione.

Al picchettamento seguirà la stesura del disegno realizzativo della pista o parte di essa, che sostituirà in maniera definitiva il progetto generale.

Con tale operazione, saranno segnalati all'Impresa esecutrice i sottoservizi insistenti nell'area, quali drenaggi, condotte, ecc.

Scavi e reinterri

Il programma degli scavi sarà determinato in accordo con la D.L.

Gli scavi della rete idrica principale e della rete secondaria all'esterno delle aree di gioco devono essere eseguiti con escavatore oppure con escavatore a catena (catenaria), per una larghezza il minimo indispensabile alla posa delle tubazioni (40 cm.) e per una profondità che garantisca una copertura di almeno 50 cm. sopra le tubazioni, ed il fondo dello scavo deve essere ripassato e pulito da eventuali trovanti, in modo da risultare perfettamente pulito ed omogeneo.

Il reinterro può essere eseguito con il materiale proveniente dallo scavo stesso, avendo cura di ricoprire le tubazioni per i primi 15 cm. con terreno completamente privo di sassi o trovanti in genere.

La copertura degli scavi deve avvenire per strati successivi, aventi uno spessore massimo di 20 cm. ciascuno, alternati da un intervento di compattazione, che può essere eseguito anche con mezzi meccanici.

Eventuale materiale eccedente o non idoneo al reinterro, deve essere spostato in un luogo indicato dalla D.L. all'interno del cantiere.

Posa della rete idrica

La rete idrica deve essere installata così come prevista nel progetto generale, o comunque seguendone la logica, ed eventuali modifiche di tracciato dovranno essere in ogni caso autorizzate dalla D.L.

Il personale preposto alla posa ed alla saldatura della rete idrica dovrà essere qualificato in accordo alla Norma UNI 9737+FA1 ed essere in possesso della relativa certificazione, così come le macchine saldatrici utilizzate dovranno essere corredate delle opportune certificazioni e dotate di revisione periodica.

Le tubazioni e la relativa raccorderia devono essere installate a perfetta regola d'arte, ed in ogni caso seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante, in modo particolare per quanto riguarda il raggio di curvatura ammesso, e sono assolutamente non autorizzate procedure di curvatura delle tubazioni a caldo.

Particolare attenzione deve essere posta alle operazioni di trasporto e di stoccaggio delle tubazioni all'interno del cantiere, alle operazioni di srotolamento delle bobine ed alla posa, affinché le tubazioni non subiscano modificazioni del loro stato, e tutte le

estremità dovranno essere tenute ermeticamente chiuse per evitare l'introduzione di sporcizia all'interno delle stesse.

Montaggio degli irrigatori e delle prese manuali

Tutti gli irrigatori con attacco uguale o superiore a Ø 1" devono essere installati su apposito giunto snodato, dello stesso diametro dell'attacco dell'irrigatore.

Le valvole a clapet devono essere alloggiare in pozzetti in resina circolare per essere più facilmente individuabili, e dotate di apposito giunto snodato che prevenga la rotazione della stessa nel terreno quando viene utilizzata.

La connessione con la tubazione può avvenire a mezzo di presa a staffa con almeno 4 bulloni in acciaio inox, la cui uscita filettata deve essere di almeno due misure inferiore alla tubazione di derivazione, altrimenti si deve usare un tee con derivazione filettata.

La foratura della tubazione deve avvenire esclusivamente a caldo, e non è possibile l'utilizzo di frese o attrezzature similari che producano trucioli di polietilene all'interno delle tubazioni.

L'irrigatore viene posizionato alla quota corrispondente del livello finito di lavorazione del terreno, ed in ogni caso l'angolo massimo consentito tra la tubazione ed il giunto snodato è di 45°.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle operazioni di spurgo della rete idrica, che dovranno essere effettuate prima dell'installazione degli irrigatori e delle valvole a clapet.

Dopo l'installazione, gli irrigatori e le prese manuali devono rimanere segnalati fino alla consegna dei lavori al Committente.

Posa dei cavi elettrici

I cavi elettrici vengono posti all'interno di un cavidotto Ø 90 nello stesso scavo delle tubazioni.

Tutte le connessioni dei cavi devono essere fatte all'interno di apposite scatole di derivazione, possibilmente poste all'interno dei pozzetti delle saracinesche, e comunque devono risultare facilmente identificabili ed ispezionabili.

Posa del programmatore

La centrale di controllo dovrà essere installata attenendosi scrupolosamente alle indicazioni date dalla Ditta costruttrice ed in osservanza alle Normative di Legge vigenti.

Posa del gruppo di pressurizzazione

La pompa sommergibile deve funzionare in modo completamente automatico ed adattarsi al cambio delle richieste idriche del sistema senza creare picchi o sbalzi di pressione tali da recare danno ai componenti dell'impianto, e più precisamente:

La gestione e regolazione avverrà tramite elaborazione di un segnale inviato da un trasduttore di pressione tarato sul sistema. Nel caso di richiesta dall'utenza, e relativo calo di pressione, il sistema attiverà la pompa modulata.

Nel caso di chiusura delle utenze, e relativo aumento della pressione in rete, si dovrà ridurre la velocità della pompa regolata e, se necessario, fermare la pompa.

Tutti i tempi di rampa, sia in salita che in discesa, di attivazione e disattivazione della pompa, devono essere tarabili.

Il quadro elettrico contenente le apparecchiature di comando e di controllo deve essere posizionato nell'armadio previsto nei pressi della cisterna di accumulo ed il collegamento al motore elettrico della pompa deve essere effettuato tramite cavi di adeguata dimensione senza interruzioni, a Norma CPR, e contenuti in apposite canalette di sostegno e protezione.

L'offerta è comprensiva di tutti i materiali per il completamento e la costruzione di tutto il sistema di sollevamento e pompaggio, quali: bulloni, guarnizioni, flange, viti, guaine, canaline per la protezione dei cavi, cavi elettrici, morsetti, capicorda, scatole di derivazione.

E' inoltre prevista l'installazione di un galleggiante meccanico da collegare alla linea di alimentazione proveniente dall'acquedotto municipale.

Prima del collaudo saranno consegnate tutte le documentazioni necessarie, manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate, certificazioni e disegni necessari agli assolvimenti di Legge da parte del Committente e quant'altro previsto per dare il lavoro finito a regola d'arte.

VERIFICHE E COLLAUDI

Collaudo impianto

La visita di collaudo deve essere anticipata dalla consegna al D.L. di tutta la documentazione necessaria alla verifica delle opere realizzate, quali: rilievo puntuale dell'eseguito su supporto informatico co AutoCAD compatibile, manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate, certificazioni e disegni necessari agli assolvimenti di Legge da parte del Committente e quant'altro previsto per dare il lavoro finito a regola d'arte, nonché il manuale di manutenzione e gestione dell'opera nel suo insieme e di ogni atto liberatorio necessario rilasciato dai rispettivi enti.

Prove idrauliche:

Le messe in pressione della rete principale saranno realizzate durante i lavori in corso d'opera e per ogni singola tratta, e all'ultimazione degli stessi con la pressione massima di esercizio durante ventiquattro ore.

L'impianto deve essere collaudato per la parte idraulica alla pressione nominale x 1,5, e deve mantenere la pressione per almeno 6 ore con uno scarto massimo del 5%.

Tutte le perdite rilevate o le perdite di pressione saranno riparate immediatamente e sottoposte ad una nuova prova della stessa durata.

Prove elettriche:

Per la parte elettrica si deve verificare la continuità dei cavi, la corretta risposta di tutte le elettrovalvole.

Le prove di isolamento e di continuità saranno realizzate e controllate su tutti i cavi, come pure il controllo dei quadri elettrici e dei programmatori dell'irrigazione.

Qualsiasi cavo o quadro che presenti un difetto sarà immediatamente riparato o sostituito, e le prove saranno effettuate nuovamente.

Gli irrigatori dovranno essere regolati in maniera tale da non bagnare in nessun modo la pista di atletica ma solo l'erba del campo e delle aiuole.

Articolo 76 – Cisterna di accumulo delle acque piovane

Nella lunetta in erba lato nord ovest, verrà effettuato uno scavo per la realizzazione di una platea in calcestruzzo necessaria per l'alloggiamento di una cisterna di recupero delle acque piovane da 30.000 lt.

Lo scavo sarà di circa 12 m x 3 m di profondità e circa 3 m di profondità.

Durante la fase di realizzazione della platea, se necessario, andranno previsti dei punti di ancoraggio interrati nei pressi del serbatoio, secondo gli ingombri indicati nelle schede tecniche in dotazione della tipologia di manufatto che si andrà ad installare.

Prima della posa della cisterna nello scavo è necessario accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene presenti nel serbatoio, siano idonee al liquido da contenere.

Calare delicatamente la vasca all'interno dello scavo una volta pronta la base di appoggio realizzata secondo le prescrizioni indicate.

Una volta posizionate le vasche nello scavo rimuovere le funi di ancoraggio.

Una volta ancorato il manufatto si dovrà provvedere al riempimento della vasca con acqua. successivamente andrà rinfiata con calcestruzzo, per circa 1/3 dell'altezza del serbatoio.

Dopo il rinfianco effettuato con calcestruzzo, procedere per strati successivi di 15/20 cm riempiendo prima il serbatoio d'acqua e poi rinfiandolo con misto cementato o calcestruzzo alleggerito, fino ad una quota superiore al livello massimo raggiungibile della falda.

Il resto del rinfianco andrà effettuato con cemento alleggerito, Lapillo pezzatura 3/5 mm per uno spessore 20 cm e gli ultimi 40 cm con terra vegetale.

E' necessario che il materiale utilizzato per il riempimento sia allo stato 'liquido' al fine di ricoprire tutta la superficie esterna della vasca fino al raggiungimento della generatrice superiore di copertura della vasca.

Accettarsi che gli strati di riempimento effettuati con calcestruzzo e con cemento alleggerito siano adiacenti fra di loro ed alla soletta di base e che non vi sia possibilità di infiltrazione di acqua di falda o di drenaggio fra il riempimento e le pareti della vasca.

L'area in cui verrà collocata la cisterna sarà pedonabile e non carrabile.

La pedonabilità della zona circostante l'interramento dei manufatti, è garantita per una profondità massima di interro (effettuata secondo le modalità descritte nella presente scheda) di 40 cm dalla generatrice superiore della vasca al piano campagna finito.

Per le ispezioni, verranno installati dei chiusini pedonabili adattabili alle prolunghe installate sulle aperture superiori delle vasche.

La cisterna di accumulo verrà collegata all'impianto di raccolta delle acque di pista e campo, tramite un tubo diam 250 precedentemente filtrato da un pozzetto di filtrazione, completo di cestello estraibile.

La cisterna verrà dotata dei seguenti apparati:

- Galleggiante di controllo del livello per la partenza della pompa del pozzo, da installare alla massima capacità del serbatoio.
- Galleggiante del controllo di livello per il reintegro dall'acquedotto, installato a metà serbatoio
- Scarico troppo pieno del serbatoio alla fognatura con tubazione diam 250
- Collegamento alla rete acqua potabile con tubazione dn 40 (relativo contatore e valvole)
- Predisposizione per collegamento a pozzo dn 50 (relativo contatore e valvole)

Questi ultimi apparati e le relative tubazioni verranno installati e collegati all'intercapedine bassa del sottotribuna. Il collegamento alla cisterna delle tubazioni elettriche ed idriche dovrà essere effettuato tramite dei carotaggi della dimensione massima di 30x30 cm.

I quadri elettrici verranno installati in prossimità della rampa di accesso al campo, e collegati alla rete elettrica dell'impianto.

Articolo 77 – Caratteristiche tecniche degli impianti elettrici

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte come prescritto dall'art. 6, comma 1 del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. e secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Saranno considerati a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Fornitrice del Servizio Telefonico;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- al Regolamento CPR UE n. 305/2011.

Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi:

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con

il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

d) sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione del conduttore di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In circuiti polifasi con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, la sezione del conduttore di neutro potrà essere inferiore a quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 della norma CEI 64-8/5.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione:

la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo

stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI 64-8/5.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del conduttore di protezione S_p (mm ²)
$S = 16$	$S_p = S$
$16 < S < 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

In alternativa ai criteri sopra indicati sarà consentito il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato nell'art. 543.1.1 della norma CEI 64-8/5.

Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione (in accordo all'art. 543.1 CEI 64-8/5) con i minimi di seguito indicati tratti dall'art. 542.3.1 della norma CEI 64-8/5:

Sezione minima (mm²)

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE)

Tubi Protettivi - Percorso tubazioni - Cassette di derivazione

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno rispettati i percorsi indicati nel relativo disegno di progetto denominato "Planimetria cavidotti"

Dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo in trincea con le dimensioni indicate nel disegno,
- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubo termoplastico rigido autoestinguento per cavidotti, serie pesante (schiacciamento superiore a 750 N) a norme CEI 23-29 e successive varianti, con marchio di qualità IMQ, per la protezione dei cavi interrati, a sezioni circolari, come indicato in planimetria per il passaggio dei cavi di energia e dati,

- la posa delle tubazioni in plastica verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a una, a due od a tre impronte, detti elementi saranno posati ad una interdistanza massima di 1,5 m.

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni potranno essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione dovrà essere concordato di volta in volta con la Stazione Appaltante. Negli impianti in edifici civili e similari si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi dovranno essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;
- il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non dovrà essere inferiore a 10 mm;
- il tracciato dei tubi protettivi dovrà consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;
- ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con cassette di derivazione;
- le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette dovranno essere

costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, dovrà inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette dovrà offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;

- i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione dovranno essere distinti per ogni montante. Sarà possibile utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
- qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia, sarà possibile collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che potranno introdursi nei tubi è indicato nella tabella seguente:

NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI
(i numeri tra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

diam. e/diam.i mm	Sezione dei cavi in mm ²								
	(0,5)	(0,75)	(1)	1,5	2,5	4	6	10	16
12/8,5	(4)	(4)	(2)						
14/10	(7)	(4)	(3)	2					
16/11,7			(4)	4	2				
20/15,5			(9)	7	4	4	2		
25/19,8			(12)	9	7	7	4	2	

32/26,4					12	9	7	7	3
---------	--	--	--	--	----	---	---	---	---

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, ospitanti altre canalizzazioni, dovranno essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa ecc. Non potranno inoltre collocarsi nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non sarà consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

I circuiti degli impianti a tensione ridotta per "controllo ronda" e "antifurto", nonché quelli per impianti di traduzioni simultanee o di teletraduzioni simultanee, dovranno avere i conduttori in ogni caso sistemati in tubazioni soltanto di acciaio smaltato o tipo mannesman.

Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme CEI EN 61386-22.

Essi dovranno essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi dovrà essere eseguita con la massima cura in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo i tubi dovranno essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione.

La predisposizione dei tubi dovrà essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non potranno in genere apportarsi sostanziali modifiche né in fabbrica né in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo dovranno avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentino in tali condizioni. In particolare, le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici dovranno essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

La serie di scatole proposta dovrà essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o i cavi) senza premere e senza farlo (farli) affondare artificialmente nella sabbia;
- si dovrà, quindi, stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi). Lo spessore finale complessivo della sabbia, pertanto, dovrà risultare di almeno cm 15, più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);
- sulla sabbia così posta in opera, si dovrà, infine, disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 o al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);
- sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.

Relativamente alla profondità di posa, il cavo (o i cavi) dovrà (dovranno) essere posto (o posti) sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie, per riparazioni del manto stradale o cunette eventualmente soprastanti o per movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 ai sensi della norma CEI 11-17.

Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria.

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

I cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti nei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dalla Stazione Appaltante;
- entro canalette di materiale idoneo, come cemento ecc. (appoggio egualmente continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;
- direttamente sui ganci, grappe, staffe o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria.

A questo riguardo l'Impresa aggiudicataria dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dalla Stazione Appaltante, sarà a carico dell'Impresa aggiudicataria soddisfare tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza.

Per il dimensionamento e i mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati ecc.) dovrà tenersi conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a cm 70.

In particolari casi, la Stazione Appaltante potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio debbano essere zincate a caldo.

I cavi dovranno essere provvisti di fascette distintive, in materiale inossidabile, distanziate ad intervalli di m 150-200.

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni, interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili

Per la posa in opera delle tubazioni a parete o a soffitto ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei ecc. valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti.

Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il reinterro ecc.

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni m 30 circa se in rettilineo;
- ogni m 15 circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiori a 15 volte il loro diametro.

In sede di appalto, verrà precisato se spetti alla Stazione Appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc., l'Impresa aggiudicataria dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

Posa aerea di cavi elettrici isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi

Per la posa aerea di cavi elettrici isolati non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi dovranno osservarsi le relative norme CEI.

Se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori ecc.) sarà di competenza dell'Impresa aggiudicataria.

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico della Stazione

Appaltante, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 1775/1933 e s.m.i.

Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti

Saranno ammessi a tale sistema di posa unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1.000 V, isolati in conformità, salvo ove trattasi di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, alimentazioni per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà considerato di 6.000 Volt.

Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

- cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo le norme CEI 20-58;
- cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;
- cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (cosiddetta sospensione "americana") a mezzo di fibbie o ganci di sospensione, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, intervallati non più di cm 40.

Per entrambi i casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio.

Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto previsto al comma "*Posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi*".

Protezione contro i contatti indiretti

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), dovrà avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra dovranno essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti

Elementi di un impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici dovrà essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8/1 ÷ 7 e 64-12. Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (norma CEI 64-8/5);
- b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno dovranno essere considerati a tutti gli effetti dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (norma CEI 64-8/5);
- c) il conduttore di protezione, parte del collettore di terra, arriverà in ogni impianto e dovrà essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali sia prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate

ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non potrà essere utilizzato come conduttore di protezione;

- d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiranno i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro avrà anche la funzione di conduttore di protezione (norma CEI 64-8/5);
- e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi

Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione sia maggiore, per condizioni ambientali (umidità) o per particolari utilizzatori elettrici usati (apparecchi portatili, tagliaerba ecc.), come per esempio cantine, garage, portici, giardini ecc., le prese a spina dovranno essere alimentate come prescritto per la zona 3 dei bagni.

Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

Una volta realizzato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti potrà essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_s$$

dove R_t è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_s è il più elevato tra i valori in ampere della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; ove l'impianto comprenda più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

b) coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente dovrà essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove R_d è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_d il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società Distributrice, la soluzione più affidabile ed in certi casi l'unica che si possa attuare è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza a copertura degli inevitabili aumenti del valore di R_t durante la vita dell'impianto.

Protezione mediante doppio isolamento

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti potrà essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione, apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II potrà coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti dovranno essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi dovrà essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/1 ÷ 7.

In particolare, i conduttori dovranno essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione dovranno avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi dovranno essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate sarà automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898-1 e CEI EN 60947-2.

Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno interrompere le correnti di corto circuito che possano verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione

$$I_q \leq K_s^2 \text{ (norme CEI 64-8/1 } \div 7 \text{)}.$$

Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Sarà consentito l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (norme CEI 64-8/1 \div 7).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi dovranno essere coordinate in modo che l'energia specifica passante I^2t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che potrà essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a:

3.000 A nel caso di impianti monofasi;

4.500 A nel caso di impianti trifasi.

Protezione di circuiti particolari

Protezioni di circuiti particolari:

- a) dovranno essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
- b) dovranno essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
- c) dovranno essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
- d) dovranno essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (CEI 64-8/7).

Materiali di rispetto

La scorta di materiali di rispetto non è considerata per le utenze di appartamenti privati.

Per altre utenze, vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni:

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo, una scorta pari al 20% di quelli in opera;
- bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di una unità;
- una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi;
- lampadine per segnalazioni; di esse dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

Protezione dalle scariche atmosferiche

La Stazione Appaltante preciserà se negli edifici, ove debbano installarsi gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

In tal caso l'impianto di protezione contro i fulmini dovrà essere realizzato in conformità al D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i., al D.P.R. 462/2001 ed alle norme CEI EN 62305-1/4.

In particolare, i criteri per la progettazione, l'installazione e la manutenzione delle misure di protezione contro i fulmini sono considerati in due gruppi separati:

- il primo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre il rischio sia di danno materiale che di pericolo per le persone, è riportato nella norma CEI EN 62305-3;
- il secondo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre i guasti di impianti elettrici ed elettronici presenti nella struttura, è riportato nella norma CEI EN 62305-4.

Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

a) Protezione d'impianto

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto dovrà essere installato un limitatore di sovratensioni in conformità alla normativa tecnica vigente.

b) Protezione d'utenza

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto dovranno essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a). Detto dispositivo dovrà essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e poter essere installato nelle normali scatole di incasso.

Protezione contro i radiodisturbi

a) Protezione bidirezionale di impianto

Per evitare che attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convogliano disturbi che superano i limiti previsti dal D.M. 10 aprile 1984 e s.m.i. in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico dovrà essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri.

Detti dispositivi dovranno essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5X45X53 mm ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

b) Protezione unidirezionale di utenza

Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione e radioricezione e dei dispositivi elettronici a memoria programmabile, dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, sarà necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto a) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

1) Utenze monofasi di bassa potenza

Questi filtri dovranno essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) Utenze monofasi e trifasi di media potenza

Per la protezione di queste utenze sarà necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

Maggiorazioni dimensionali rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge.

Ad ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato Speciale tipo, rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, saranno adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

CAVI

Con la denominazione di cavo elettrico si intende indicare un conduttore uniformemente isolato oppure un insieme di più conduttori isolati, ciascuno rispetto agli altri e verso l'esterno, e riuniti in un unico complesso provvisto di rivestimento protettivo.

La composizione dei cavi ammessi sono da intendersi nelle seguenti parti:

- il conduttore: la parte metallica destinata a condurre la corrente;
- l'isolante: lo strato esterno che circonda il conduttore;
- l'anima: il conduttore con il relativo isolante;
- lo schermo: uno strato di materiale conduttore che è inserito per prevenire i disturbi;
- la guaina: il rivestimento protettivo di materiale non metallico aderente al conduttore.

Il sistema di designazione, ricavato dalla Norma CEI 20-27, si applica ai cavi da utilizzare armonizzati in sede CENELEC. I tipi di cavi nazionali, per i quali il CT 20 del CENELEC ha concesso espressamente l'uso, possono utilizzare tale sistema di designazione. Per tutti gli altri cavi nazionali si applica la tabella CEI-UNEL 35011: "Sigle di designazione".

Ai fini della designazione completa di un cavo, la sigla deve essere preceduta dalla denominazione "Cavo" e dalle seguenti codifiche:

1. Numero, sezione nominale ed eventuali particolarità dei conduttori
2. Natura e grado di flessibilità dei conduttori
3. Natura e qualità dell'isolante
4. Conduttori concentrici e schermi sui cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari
5. Rivestimenti protettivi (guaine/armature) su cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari
6. Composizione e forma dei cavi
7. Conduttori concentrici e schermi sull'insieme delle anime dei cavi multipolari
8. Rivestimenti protettivi (guaine armature) sull'insieme delle anime dei cavi multipolari

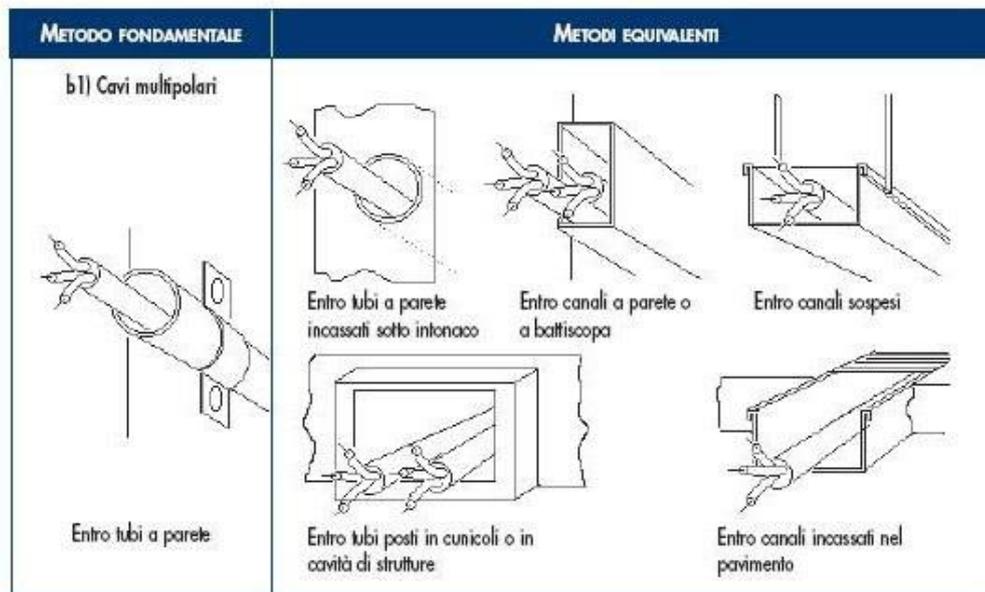
9. Eventuali organi particolari

10. Tensione nominale

Alla sigla seguirà la citazione del numero della tabella CEI-UNEL, ove questa esista, e da eventuali indicazioni o prescrizioni complementari precisati.

Isolamento dei cavi:

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore. I metodi di installazione consentiti potranno comprendere uno o più tra quelli illustrati di seguito, come da indicazione progettuale e/o della Direzione Lavori:

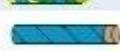


Colorazione delle anime

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare, i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu

chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

Saranno comunque ammesse altre colorazioni per cavi in bassa tensione, in particolare per cavi unipolari secondo la seguente tabella:

Individuazione dei conduttori tramite colori		
Uso		Colore
consigliato come conduttore di fase		nero
consigliato come conduttore di fase		marrone
per uso generale		rosso
per uso generale		arancione
conduttore di neutro o mediano		blu chiaro
per uso generale		viola
per uso generale		grigio
per uso generale		bianco
per uso generale		rosa
per uso generale		turchese
conduttore di protezione (PE)		giallo-verde
conduttore PEN		blu chiaro con marcature giallo-verde alle terminazioni
conduttore PEN		giallo-verde con marcature blu chiaro alle terminazioni
conduttore di neutro o mediano nudo quando identificato mediante colore		banda blu chiara, larga da 15 mm a 100 mm, in ogni comparto o unità e in ogni posizione accessibile
		colorazione blu chiaro per tutta la lunghezza
conduttore di protezione nudo quando identificato mediante colore		nastro bicolore giallo-verde, largo da 15 mm a 100 mm, in ogni comparto o unità e in ogni posizione accessibile
		colorazione giallo-verde per tutta la lunghezza

Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori:

Il decreto legislativo n.106/2017 vieta a partire dal 9 agosto 2017 l'installazione di cavi non conformi al Regolamento UE "CPR" n. 305/2011 immessi sul mercato dopo il primo luglio 2017.

I cavi non ancora disponibili al momento della redazione del progetto potranno essere prescritti dal professionista e installati purché immessi sul mercato prima del primo luglio. I cavi acquistati prima del primo luglio potranno essere utilizzati senza limiti di tempo. Tuttavia, dovranno essere impiegati cavi CPR corrispondenti qualora questi dovessero rendersi disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto.

Sezioni minime e cadute di tensione ammesse

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

Sezione minima dei conduttori neutri

La sezione del conduttore di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In circuiti polifasi con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, la sezione del conduttore di

Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/2011), che consentono di rispettare le prescrizioni installative nell'attuale versione della Norma CEI 64-8.

La Norma CEI UNEL si applica a tutti i cavi elettrici, siano essi per il trasporto di energia o di trasmissione dati con conduttori metallici o dielettrici, per installazioni permanenti negli edifici e opere di ingegneria civile con lo scopo di supportare progettisti ed utilizzatori nella scelta del cavo adatto per ogni tipo di installazione.

CLASSIFICAZIONE DI REAZIONE AL FUOCO				LUOGHI	CAVI
Requisito principale	Classificazioni e aggiuntive			Tipologie degli ambienti di installazione	Designazione CPR (Cavi da utilizzare)
Fuoco (1)	Fumo (2)	Gocce (3)	Acidità (4)		
B2ca	s1a	d1	a1	AEREOSTAZIONI • STAZIONI FERROVIARIE • STAZIONI MARITTIME • METROPOLITANE IN TUTTO O IN PARTE SOTTERRANEE • GALLERIE STRADALI DI LUNGHEZZA SUPERIORE AI 500M • FERROVIE SUPERIORI A 1000M.	FG 18OM16 1-0,6/1 kV FG 18OM18 - 0,6/1 kV
Cca	s1b	d1	a1	STRUTTURE SANITARIE CHE EROGANO PRESTAZIONI IN REGIME DI RICOVERO OSPEDALIERO E/O RESIDENZIALE A CICLO CONTINUATIVO E/O DIURNO • CASE DI RIPOSO PER ANZIANI CON OLTRE 25 POSTI LETTO • STRUTTURE SANITARIE CHE EROGANO PRESTAZIONI DI ASSISTENZA SPECIALISTICA IN REGIME AMBULATORIALE, IVI COMPRESSE QUELLE RIABILITATIVE, DI DIAGNOSTICA STRUMENTALE E DI LABORATORIO • LOCALI DI SPETTACOLO E DI INTRATTENIMENTO IN GENERE IMPIANTI E CENTRI SPORTIVI, PALESTRE, SIA DI CARATTERE PUBBLICO CHE PRIVATO • ALBERGHI • PENSIONI • MOTEL • VILLAGGI ALBERGO • RESIDENZE TURISTICO-ALBERGHIERE •	FG16OM16 - 0,6/1 kV FG17 - 450/750 V H07Z1-N Type2 450/750 V

				STUDENTATI • VILLAGGI TURISTICI • AGRITURISMI • OSTELLI PER LA GIOVENTÙ • RIFUGI ALPINI • BED & BREAKFAST • DORMITORI • CASE PER FERIE CON OLTRE 25 POSTI LETTO • STRUTTURE TURISTICO-RICETTIVE ALL'ARIA APERTA (CAM-PEGGI, VILLAGGI TURISTICI, ECC.) CON CAPACITÀ RICETTIVA SUPERIORE A 400 PERSONE • SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO E TIPO, COLLEGI, ACCADEMIE CON OLTRE 100 PERSONE PRESENTI • ASILI NIDO CON OLTRE 30 PERSONE PRESENTI • LOCALI ADIBITI AD ESPOSIZIONE E/O VENDITA ALL'INGROSSO AL DETTAGLIO, FIERE E QUARTIERI FIERISTICI • AZIENDE ED UFFICI CON OLTRE 300 PERSONE PRESENTI • BIBLIOTECHE • ARCHIVI • MUSEI • GALLERIE • ESPOSIZIONI • MOSTRE • EDIFICI DESTINATI AD USO CIVILE, CON ALTEZZA ANTINCENDIO SUPERIORE A 24M.	
Cca	s3	d1	a3	EDIFICI DESTINATI AD USO CIVILE, CON ALTEZZA ANTINCENDIO INFERIORE A 24M • SALE D'ATTESA • BAR • RISTORANTI • STUDI MEDICI.	FG16OR16 - 0,6/1 kV FS17 - 450/750 V
Eca	-	-	-	ALTRE ATTIVITÀ: INSTALLAZIONI NON PREVISTE NEGLI EDIFICI DI CUI SOPRA E DOVE NON ESISTE RISCHIO DI INCENDIO E PERICOLO PER PERSONE E/O COSE.	H05RN – F; H07RN - F H07V-K; H05VV-F

Articolo 78 – Qualità e caratteristiche dei materiali

Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Generalità

Quale regola generale si intende che tutti i materiali, apparecchiature e componenti, previsti per la realizzazione degli impianti dovranno essere muniti del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro Marchio e/o Certificazione equivalente. Tali materiali e apparecchiature saranno nuovi, di alta qualità, di sicura affidabilità, completi di tutti gli elementi accessori necessari per la loro messa in opera e per il corretto funzionamento, anche se non espressamente citati nella documentazione di progetto; inoltre, dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI UNEL ecc.), anche se non esplicitamente menzionate.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie.

Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, 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 e ai requisiti richiesti. Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà

effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico.

Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte dell'I.N.A.I.L., VV.F., A.S.L. o altro Ente preposto saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio dovranno essere tali da:

- a) garantire l'assoluta compatibilità con la funzione cui sono preposti;
- b) armonizzarsi a quanto già esistente nell'ambiente oggetto di intervento.

Tutti gli interventi e i materiali impiegati in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio verticali ed orizzontali dovranno essere tali da non degradarne la Classe REI.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina

Dovranno impiegarsi apparecchi da incasso modulari e componibili.

Gli interruttori dovranno avere portata 16 A; sarà consentito negli edifici residenziali l'uso di interruttori con portata 10 A; le prese dovranno essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare un sistema di

sicurezza e di servizi fra cui impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie dovrà consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi nella scatola rettangolare; fino a 3 apparecchi di interruzione e 2 combinazioni in caso di presenza di presa a spina nella scatola rotonda.

I comandi e le prese dovranno poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP40 e/o IP55.

Comandi in costruzioni a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui sia previsto lo svolgimento di attività comunitarie, le apparecchiature di comando dovranno essere installate ad un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento.

Tali apparecchiature dovranno, inoltre, essere facilmente individuabili e visibili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protetti dal danneggiamento per urto (DPR 503/1996).

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) dovranno avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

Detto dispositivo potrà essere installato nel contenitore di appartamento o in una normale scatola nelle immediate vicinanze dell'apparecchio utilizzatore.

Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi dovranno essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto sul profilato normalizzato DIN, ad eccezione degli interruttori automatici da 100 A in su che si fisseranno anche con mezzi diversi.

In particolare:

a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;

- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE ecc.) dovranno essere modulari e accoppiati nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A dovranno essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Dovranno essere del tipo ad azione diretta e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A dovranno essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento sia provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. E' ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4.500 A e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici dovrà essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Interruttori scatolati

Gli interruttori magnetotermici e gli interruttori differenziali con e senza protezione magnetotermica con corrente nominale da 100 A in su dovranno appartenere alla stessa serie.

Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.

Gli interruttori con protezione magnetotermica di questo tipo dovranno essere selettivi rispetto agli automatici fino a 80 A almeno per correnti di c.c. fino a 3.000 A.

Il potere di interruzione dovrà essere dato nella categoria di prestazione PZ (CEI EN 60947-2) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali da 100 a 250 A da impiegare dovranno essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Negli impianti elettrici che presentino c.c. elevate (fino a 30 kA) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione di 30 kA a 380 V in classe P2.

Installati a monte di interruttori con potere di interruzione inferiore, dovranno garantire un potere di interruzione della combinazione di 30 kA a 380 V. Installati a valle di interruttori con corrente nominale superiore, dovranno garantire la selettività per i c.c. almeno fino a 10 kA.

Quadri di comando in lamiera

I quadri di comando dovranno essere composti da cassette complete di profilati normalizzati DIN per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche.

Detti profilati dovranno essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi. Nei quadri dovrà essere possibile l'installazione di interruttori automatici e differenziali da 1 a 250 A.

Detti quadri dovranno essere conformi alla norma CEI EN 61439-1 e costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave a seconda della indicazione della Direzione dei Lavori che potrà esser data anche in fase di installazione.

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione dovranno essere del tipo ad elementi componibili che consentano di realizzare armadi di larghezza minima 800 mm e profondità fino a 600 mm.

In particolare, dovranno permettere la componibilità orizzontale per realizzare armadi a più sezioni, garantendo una perfetta comunicabilità tra le varie sezioni senza il taglio di pareti laterali.

Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi.

Sugli armadi dovrà essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave fino a 1,95 m di altezza anche dopo che l'armadio sia stato installato. Sia la struttura che le porte dovranno essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Quadri di comando isolanti

Negli ambienti in cui la Stazione Appaltante lo ritenga opportuno, al posto dei quadri in lamiera si dovranno installare quadri in materiale isolante.

In questo caso dovranno avere una resistenza alla prova del filo incandescente di 960 gradi C (CEI 50-11).

I quadri dovranno essere composti da cassette isolanti con piastra portapacchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina. Dovranno essere disponibili con grado di protezione IP40 e IP55, in questo caso il portello dovrà avere apertura a 180 gradi. Questi quadri dovranno consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento con fori di fissaggio esterni alla cassetta ed essere conformi alla norma CEI EN 61439-1.

Quadri elettrici da appartamento o similari

All'ingresso di ogni appartamento dovrà installarsi un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profilato normalizzato DIN per il fissaggio a scatto degli apparecchi da installare ed un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori dovranno avere profondità non superiore a 60/65 mm e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per l'alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi dovranno avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello dovranno avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta. In entrambi i casi gli apparecchi non dovranno sporgere dal coperchio ed il complesso coperchio portello non dovrà sporgere dal filo muro più di 10 mm. I quadri in materiale plastico dovranno avere l'approvazione IMQ per quanto riguarda la resistenza al calore, e al calore anormale e al fuoco.

I quadri elettrici d'appartamento dovranno essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte, descritte al paragrafo "*Interruttori scatolati*".

I quadri elettrici dovranno essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature. E' opportuno installare all'interno dei quadri elettrici un dispositivo elettronico atto ad individuare le cause di guasto elettrico. Qualora tale dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, potrà omettersi l'illuminazione di emergenza prevista al punto successivo.

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici anche in situazioni di pericolo, in ogni quadro dovranno essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili ricaricabili con un'autonomia minima di 2 ore.

Prove dei materiali

La Stazione Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove, da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico alla Stazione Appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ).

Accettazione

I materiali dei quali siano richiesti i campioni, non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Stazione Appaltante. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna qualora nel corso dei lavori si fossero utilizzati materiali non contemplati nel contratto.

L'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, alla Stazione Appaltante è riservata la facoltà di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che potrà essere utile al cennato scopo.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.