



PRESIDENZA DEL CONSIGLIO
DEI MINISTRI

Struttura di missione per la valorizzazione
degli anniversari nazionali
e della dimensione partecipativa
delle nuove generazioni



Convenzione sottoscritta tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Struttura di missione per la valorizzazione degli anniversari nazionali e della dimensione partecipativa delle nuove generazioni e Sport e salute S.p.A.

RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL PARCO DEL FORO ITALICO

Parco del Foro Italico Stadio dei Marmi

Progetto di rifunionalizzazione e restauro

Restauro delle gradonate e delle statue

Indirizzo: Via C. Nigra, Viale dello Stato dei Marmi

Rif. catastali F. 247, part. A, 10, 12, 48/p

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO	Sport e Salute S.p.A.
RUP	Ing. Manuela Vellani
PROGETTAZIONE	Rest. Sonia Stipa

progetto:	fase	codice	elaborato	rappresentazione	
PFI.SM.004	PE	00.CSA.001	CSA	formato: A4	
Descrizione elaborato Capitolato Speciale d'Appalto					
REV	N	DATA	REDATTO	VERIFICATO	VALIDATO
Progetto esecutivo	A.01	09/05/2023			

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori di restauro delle gradonate e delle statue dello Stadio dei Marmi

CUP J84J22000930001

CIG 9845049771

SOMMARIO

NORME GENERALI DELL'APPALTO	5
Articolo 1 - Premessa.....	5
Articolo 2 – Oggetto dell'appalto	5
Articolo 3 - Ammontare dell'appalto.....	6
Articolo 4 – Descrizione dei lavori.....	7
Articolo 5 – Elenco prezzi e nuovi prezzi.....	8
Articolo 5 - Elaborati tecnici per la gara	9
Articolo 6 – Modalità di stipulazione del contratto.....	10
Articolo 7 – Affidamento e stipula del contratto	11
Articolo 8 – Disposizioni specifiche relative all'appalto	12
Articolo 9 – Modifiche dell'Esecutore delle opere	12
Articolo 10 – Cronoprogramma dei lavori redatto dall'Esecutore	13
Articolo 11 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	16
Articolo 12 – Termine per l'ultimazione dei lavori.....	17
Articolo 13 – Criteri di sostenibilità ambientale	18
Articolo 14 – Subappalto	19
Articolo 15 – Proroghe	20
Articolo 16 – Penali per il ritardo	21
Articolo 17 – Risoluzione del contratto.....	22
Articolo 18 – Direzione dei lavori	24
Articolo 19 – Direttore di cantiere.....	26
Articolo 20 - Responsabile unico del procedimento.....	27

Articolo 21 – Piano di sicurezza e coordinamento	27
Articolo 22 – Piano operativo della sicurezza	29
Articolo 23 – Consegna dei lavori	29
Articolo 24 – Campionatura dei materiali.....	34
Articolo 25 – Cartello e segnaletica di cantiere	35
Articolo 26 – Sospensioni ordinate dalla Direzione dei lavori	36
Articolo 27 – Sospensioni ordinate dal Rup	38
Articolo 28 - Varianti in corso d'opera e modifiche contrattuali	39
Articolo 29 – Certificato di ultimazione dei lavori.....	43
Articolo 30 - Misurazione dei lavori.....	43
Articolo 31 – Valutazione dei lavori – condizioni generali.....	44
Articolo 32 – Valutazione dei lavori a corpo	45
Articolo 33 – Valutazione dei lavori a misura	46
Articolo 34 – Valutazione dei manufatti e materiali e piè d'opera.....	47
Articolo 35 – Anticipazione del prezzo	47
Articolo 36 – Pagamenti in acconto	48
Articolo 37 – Pagamenti a saldo	50
Articolo 38 – Ritardi nei pagamenti.....	51
Articolo 39 – Revisione e adeguamento prezzi	52
Articolo 40 - Riserve.....	54
Articolo 41 – Cessione del contratto e dei crediti	55
Articolo 42 - Tracciabilità dei flussi finanziari	55
Articolo 43 – Garanzia provvisoria.....	57
Articolo 44 – Garanzia definitiva	58
Articolo 45 – Garanzia per distruzione totale o parziale delle opere.....	60
Articolo 46 – Polizza indennitaria decennale	61
Articolo 47 – Conformità normativa delle garanzie e polizze assicurative	61
Articolo 48 – Riduzione delle garanzie.....	62
Articolo 49 – Certificato di regolare esecuzione	63
Articolo 50 – Collegio consultivo tecnico	63
Articolo 51 – Collaudo.....	65
Articolo 52 – Presa in consegna dei lavori ultimati	67

Articolo 53 – Oneri e obblighi dell’Esecutore	67
Articolo 54 – Applicazione dei contratti collettivi.....	71
Articolo 55 – Osservanza delle clausole sociali.....	73
Articolo 56 – Transazione	75
Articolo 57 – Accordo bonario	75
Articolo 58 – Definizione delle controversie	77
Articolo 59 – Osservanza delle leggi e dei documenti contrattuali.....	77
Articolo 60 - Disciplina antimafia.....	78
Articolo 61 - Trattamento dei dati personali	78
Articolo 62 - Clausole di riservatezza.....	79
Articolo 63 - Stipula del contratto ed oneri contrattuali.....	79
PARTE SECONDA – MATERIALI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE..	81
Articolo 64 – Modalità di esecuzione delle categorie di lavoro e accettazione materiali	81
Accettazione dei materiali	82
Articolo 65 – Materiali in genere.....	86
Articolo 66 – Prodotti di pietre naturali	89
Articolo 67 – Prodotti per impermeabilizzazione	91
Articolo 68 – Prodotti per la pulizia dei materiali	95
Articolo 69 – Prodotti impregnanti per la protezione, l'impermeabilizzazione e consolidamento.....	100
Articolo 70 - Altri materiali - Malte.....	108
Articolo 71 – Norme generali per il collocamento in opera	108
Articolo 72 - Collocamento di manufatti in marmo e pietre.....	109
Articolo 73 - Rilievi, capisaldi e tracciati.....	110
Articolo 80 - Sostituzioni e tassellature	127
Articolo 81 – Demolizioni e rimozioni	128
Articolo 82 - realizzazione di pavimenti.....	130
1.1.....	131
Articolo 83 - Smontaggi e rimontaggi	131
Articolo 84 - Integrazione statue	132
Articolo 85 – Impermeabilizzazione.....	132
Articolo 86 - Revisione infissi.....	134

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 "Restauro delle gradonate e delle statue dello Stadio dei Marmi" 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.

L'edificio/area di intervento indicato 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** per le seguenti categorie:

- Categoria OS2A

Superfici decorate di beni immobili del Patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico archeologico ed etnoantropologico

- Categoria OG2

Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali

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.

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 **€ 1.909.390,57** (unmilionenovecentonovemilatrecentonovanta/57) IVA esclusa ed è così costituito:

- importo dei lavori € 1.809.871,84
- oneri della sicurezza € 99.518,73

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

Tabella n. 1
Individuazione degli importi e delle categorie dei lavori

CATEGORIE DI LAVORI	IMPORTO LAVORI	IMPORTO ONERI	TOTALE CATEGORIA	ALIQ (%)	CAT.
Superfici decorate di beni immobili del Patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico archeologico ed etnoantropologico (inclusi oneri per la sicurezza)	€ 678.649,85	€ 36.821,94	€ 715.471,79	37%	OS2A
Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali (inclusi oneri per la sicurezza)	€ 1.131.221,99	€ 62.696,79	€ 1.193.918,78	63%	OG2
TOTALE (inclusi oneri per la sicurezza)	€ 1.809.871,84	€ 99.518,73	€ 1.909.390,57	100%	

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 ss.mm.ii. 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 unico del procedimento, procederà per iscritto, ai sensi dell'art. 97 del d.lgs. n. 50/2016 comma 5, a richiedere 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:

1. interventi di pulizia marmi e statue
2. interventi di consolidamento marmi e statue
3. interventi di protezione marmi e statue
4. interventi di sostituzione elementi in marmo
5. interventi ausiliari su marmi

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 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.

I prezzi contrattuali applicati per l'individuazione dei costi del presente appalto sono:

- Listino Regione Lazio Edizione 2023, per le opere pubbliche edili
- DEI Restauro dei Beni Culturali 2023, per i soli interventi da eseguirsi sulle statue
- Nuovi Prezzi computati come riportato di seguito.

In considerazione dell'estensione degli interventi da eseguirsi sulle gradonate e della peculiarità degli stessi si ritiene inapplicabile il prezzo Dei Restauro dei Beni Culturali 2023 secondo quanto espressamente indicato nelle Avvertenze dello stesso, pertanto si è optato per la redazione di Nuovi Prezzi desunti da analisi per la determinazione dei prezzi di mercato delle lavorazioni da eseguire e definiti anche in comparazione con interventi analoghi eseguiti all'interno dell'area interessata nel periodo dicembre 2022 - marzo 2023 sotto la supervisione della Soprintendenza.

I costi relativi alla manodopera specialistica di restauro restano comunque desunti dal prezzo DEI Restauro dei Beni Culturali 2023.

Per la mano d'opera edile, sono stati utilizzati i prezzi del rilevamento bimestrale delle variazioni dei costi relative ai mesi gennaio-febbraio 2023 del MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA' SOSTENIBILI.

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 nella piena conformità al progetto e alla normativa vigente.

I prezzi stabiliti dal contratto, aggiornati secondo la normativa vigente in riferimento all'adeguamento prezzi, **si intendono accettati dall'Esecutore** e sono comprensivi di tutte le opere, forniture, mezzi e attività necessarie per il compimento del lavoro, fermo restando che **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 nazionali.

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi come previsto dalla normativa vigente in materia di prezzari 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;
- attestazione dello stato dei luoghi;
- Piano di sicurezza e coordinamento
- Documento di gara unico europeo (in formato elettronico) per DA

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, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in **modalità elettronica** secondo le norme vigenti per ciascuna Stazione appaltante, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Stazione appaltante o 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 alla sollecita esecuzione del contratto e viene valutata ai fini della 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, 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 del d.lgs. 50/2016.

Se l'Esecutore è 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.

Se l'Esecutore è 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'Esecutore 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 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'Esecutore 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'Esecutore 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 partecipazione di pubblico durante il periodo di svolgimento delle lavorazioni, l'Esecutore 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'Esecutore 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 dalle autorità competenti l'Esecutore 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'Esecutore 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'Esecutore 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 274 (duecentosettantaquattro)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di

consegna dei lavori. La data ultima per la riconsegna di tutti i lavori e delle aree è fissata per il **31 maggio 2024**.

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 lavori 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 collaudo provvisorio/certificato di regolare esecuzione, 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, nella fase esecutiva dei lavori 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 dei lavori previsti, tutti gli accorgimenti necessari a garantire l'osservanza delle norme citate e l'efficacia delle misure preventive adottate in cantiere in tutte le fasi di lavoro.

L'obbligo richiamato si applica alle categorie di lavori, forniture e affidamenti di servizi e oggetto dei criteri ambientali minimi adottati nell'ambito del citato Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (GPP) di cui al d.M. 23 giugno 2022.

Con riferimento all'esecuzione delle lavorazioni previste e in applicazione di quanto disposto dal punto 3 del d.M. 23 giugno 2022, l'esecutore dei lavori dovrà predisporre un quadro informativo delle attività, dei materiali dei mezzi e macchinari che verranno utilizzati nel cantiere in coerenza con le prescrizioni della norma richiamata e le

conseguenti procedure da osservare da parte della manodopera impegnata nell'esecuzione delle lavorazioni.

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.

Le stazioni appaltanti, indicano 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 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.

In merito gli interventi da eseguirsi in ambiente confinato, l'Esecutore dovrà essere in possesso dei requisiti di cui all'art.2 comma 2 del DPR n. 177/2011 e certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Qualora si intendesse subappaltare tali lavorazioni con le modalità previste dall'art.2 comma 2 del DPR n. 177/2011, le autorizzazioni e certificazioni previste dovranno essere acquisite in tempo utile rispetto alla programmazione del Cronoprogramma contrattuale.

Per eventuali ritardi si applica l'art. 16 del presente Capitolato.

Articolo 15 – Proroghe

Nel caso l'esecutore, per cause a lui imputabili, non fosse in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale contrattualmente 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 all'1 per mille** dell'ammontare netto dell'importo contrattuale.

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 seguente 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 TFUE;

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 del d.lgs. 50/2016.

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 e formulando 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 e a misura**;
- qualora venissero iscritte delle riserve, il Direttore dei lavori dovrà collaborare con il Collegio Consultivo Tecnico, se costituito, 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 allegate 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.

La Stazione appaltante, su proposta del Responsabile del procedimento e a seguito dell'espletamento delle procedure necessarie per l'affidamento di tale funzione, **costituisce un ufficio di Direzione dei Lavori** così composto:

- Ing. Paolo Sancesario: Direttore dei Lavori ai sensi del DM 49/2018;

- Arch. Renata Ferri: Direttore dei Lavori con competenze in materia di beni culturali mobili e immobili tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004 e in conformità ai dettami dell'articolo 52 del R.D. 2537 del 1925.

Articolo 19 – Direttore di cantiere

L'Esecutore deve eleggere domicilio presso il quale si intendono ritualmente inoltrate 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 di 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 unico del procedimento

Il Responsabile del Procedimento incaricato per la gestione della procedura è l'Ing. Manuela Vellani, mail: manuela.vellani@sportosalute.eu, telefono: 3371651177 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 Servizi, 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 del servizio 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.

Per l'espletamento dei sopracitati compiti, il Responsabile del Procedimento avrà diritto in qualsiasi momento ad accedere ai luoghi nei quali il soggetto Esecutore del servizio 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 del servizio 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.

2. 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:

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

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 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 subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

É facoltà della Stazione appaltante procedere, dopo la conseguita efficacia del contratto, in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, ai sensi dell'articolo 32, 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 iscriverne 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 provvisorie.

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 corrispondersi. 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 – Campionatura dei materiali

Per quanto riguarda la campionatura e l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 101, comma 3, terzo periodo del d.lgs. 50/2016 e l'articolo 6 del d.M. 49/2018.

Tutti i materiali occorrenti per il lavoro proverranno da cave, fabbriche, stabilimenti, depositi, ecc. scelti ad esclusiva cura e rischio dell'Esecutore purché ad insindacabile giudizio della Direzione lavori siano riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti dalle leggi vigenti, dalle prescrizioni del presente capitolato, dagli atti contrattuali e dalle specifiche tecniche ed estetiche imposte dalle caratteristiche dei beni interessati dagli interventi.

L'Esecutore è tenuto a provvedere, ai fini della preventiva approvazione della Direzione dei lavori, all'esecuzione di campioni ed alla eventuale redazione di report dettagliati sulle caratteristiche dei materiali campionati.

Le operazioni di campionatura dovranno essere eseguite con adeguato anticipo tale da consentire alla Direzione dei lavori di notificare l'approvazione dei materiali campionati almeno 30 giorni prima dell'inizio della fornitura e posa in opera degli stessi.

L'Esecutore non potrà sollevare alcuna eccezione qualora in corso di coltivazione delle cave o di esercizio delle fabbriche corrispondenti ai requisiti prescritti ed accettati,

venissero a mancare i materiali da fornire per l'esecuzione dell'appalto in oggetto; in quel caso l'Esecutore resta obbligato a ricorrere ad altre cave o depositi anche a diverse distanze ferma restando l'invariabilità dei prezzi e la previa campionatura e accettazione delle nuove forniture prima della loro posa in opera.

L'Esecutore resta obbligato a notificare alla Direzione dei lavori, in tempo utile, la provenienza dei materiali e delle forniture al fine di predisporre le necessarie verifiche preliminari sui campioni da sottoporre, a proprie spese, all'accettazione della Direzione dei lavori.

L'Esecutore è obbligato a rendersi disponibile e a predisporre le necessarie prove, eventualmente richieste sui materiali, in tempo utile rispetto alla loro previsione di impiego con le spese di prelevamento e invio dei campioni agli Istituti autorizzati o indicati dalla Direzione dei lavori, a proprio carico.

L'esito favorevole delle prove non esonera l'Esecutore da ogni responsabilità relativa al controllo e alla verifica di tutte le forniture relative ai lavori in oggetto al fine di garantire la permanenza dei requisiti prescritti, della qualità e delle caratteristiche dei campioni accettati.

La Direzione dei lavori potrà disporre la conservazione dei campioni munendoli di sigilli e firme del Direttore dei lavori e dell'Esecutore per garantirne l'autenticità.

Articolo 25 – 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 26 – 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.

Costituiscono circostanze speciali 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 parziale dei lavori determina, altresì, 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.

La sospensione parziale dei lavori determina, altresì, 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.

Qualora la sospensione, o le sospensioni, **durino 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 27 – 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 presenta capitolato in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Articolo 28 - 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 codice. 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.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di applicare quanto previsto dall'articolo 106 comma 12 del D.lgs 50/2016 anche a prestazioni che si rendessero necessari nell'ambito del più generale intervento denominato "Restauro conservativo del Viale del Foro Italico". 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) sulla base dei prezzi indicati al precedente articolo 5 del presente capitolato;
- b) desumendoli dai prezzi di cui all'articolo 23, comma 16 del codice, ove esistenti;
- b) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi come disposto dal precedente articolo 5.

In considerazione dell'estensione degli interventi da eseguirsi sulle sole gradonate e le peculiarità degli stessi si ritiene inapplicabile il prezzo Dei Beni Artistici 2023 secondo quanto espressamente indicato nelle Avvertenze dello stesso.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP. 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 e risultanti da prova scritta;
- la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Articolo 29 – 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 accertate.

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 30 - 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 31 – 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 32 – 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 puntualmente identificati in ciascuno stato di avanzamento dei lavori per la quota parte eseguita.

Articolo 33 – 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 34 – 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 35 – 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 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 36 – 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 € 300.000,00 (euro trecentomila/00).

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 R.U.P. 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 37 – 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 unico 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 collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture 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 38 – 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 servizi, 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 servizi, 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 servizi;

d) trenta giorni dalla data dell'accettazione o della verifica eventualmente previste dalla legge o dal contratto ai fini dell'accertamento della conformità della merce o dei servizi 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 39 – 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 dei trasporti, 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 dei trasporti 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.

Ai fini della revisione prezzi la normativa applicabile per il 2023 è costituita dal d.M. 2 febbraio 2023 oltre che dagli articoli 369 e successivi e dall'articolo 458 della legge 197/2022 (legge di bilancio).

Articolo 40 - 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 41 – 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 42 - 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-contrattenti, 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 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 43 – 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 al 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 44 – 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 aumentata 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 viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. Le stazioni appaltanti **possono incamerare la garanzia per provvedere** al pagamento di quanto dovuto dal soggetto 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 addetti all'esecuzione dell'appalto.

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 45 – 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. Tale polizza dovrà prevedere la copertura anche dei rischi derivanti dalle condizioni peculiari dell'appalto, quali quelli connessi al trasporto di materiale e giacenza presso strutture esterna alle aree di cantiere.

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 46 – Polizza indennitaria decennale

Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35, 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 o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una **polizza indennitaria decennale** a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento dell'indennizzo contrattualmente dovuto in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranò consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. **Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento**, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. Per questo tipo di lavori l'Esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare anche una **polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi**, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

Articolo 47 – 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 48 – 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 ecogestione 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 49 – Certificato di regolare esecuzione

Per i lavori di importo **pari o inferiore a 1 milione di euro**, ai sensi dell'articolo 102, comma 2 del d.lgs. 50/2016, è sempre facoltà della Stazione appaltante sostituire il certificato di collaudo con il certificato di regolare esecuzione rilasciato dal direttore dei lavori. Nei casi di redazione del certificato di regolare esecuzione quest'ultimo è emesso dal Direttore dei lavori **entro e non oltre tre mesi dalla data di ultimazione delle prestazioni oggetto del contratto**.

Il certificato dovrà descrivere le operazioni di verifica effettuate, le risultanze dell'esame dei documenti contabili, delle prove sui materiali e tutte le osservazioni utili a descrivere le modalità con cui l'Esecutore ha condotto i lavori, eseguito le eventuali indicazioni del direttore dei lavori e rispettato le prescrizioni contrattuali.

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.

Articolo 50 – Collegio consultivo tecnico

Ai sensi dell'articolo 6 del d.l. 76/2020 convertito dalla legge 120/2020, come modificato dall'art. 51, comma 1, lettera e), legge n. 108 del 2021, e dall'art. 6-quater della legge n. 233 del 2021, 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 dallo stesso articolo 6 per facilitare una 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 richiamata, le Parti di comune accordo, hanno facoltà di istituire tale Organo consultivo.

Per l'intervento oggetto del presente capitolato, di importo inferiore alla soglia comunitaria, la Stazione appaltante stabilisce di non procedere alla costituzione del Collegio consultivo tecnico.

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 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 rispettivo interesse.

La Stazione appaltante, tramite il Responsabile unico 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 sono calcolati ai sensi del punto 7 del d.M. 17 gennaio 2022

Articolo 51 – Collaudo

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.

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.

La Stazione appaltante ha, comunque, la facoltà di attivare, nei casi per i quali si ritiene necessario, il **collaudo in corso d'opera** per consentire la verifica dei lavori effettuati nel corso della loro esecuzione.

Il certificato 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, ancorché riconoscibili, **purché denunciati** dalla Stazione appaltante **prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo**.

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, **si estingue di diritto la garanzia definitiva** prestata ai sensi dell'articolo 103, comma 1 del d.lgs. 50/2016.

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.

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 52 – 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 53 – 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 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, compreso 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, rogge, 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;
- d) a consegnare al Direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti.

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.

Articolo 54 – 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) 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 può 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 55 – 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 fasi della catena, 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 56 – 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 unico del procedimento.

La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

Articolo 57 – 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. **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 unico 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 unico del procedimento delle riserve presentate, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il Responsabile unico 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 unico 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 unico 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 unico 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 58 – 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 59 – 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 60 - 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 61 - 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.

Articolo 62 - Clausole di riservatezza

L’Affidatario, 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 svolgimento delle funzioni affidate.

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

Il soggetto Esecutore del servizio **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 del servizio. Detto obbligo non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio nonché le idee, le metodologie. L’Esecutore s’impegna 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 copiate 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 del servizio 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 63 - Stipula del contratto ed oneri contrattuali

Il contratto sarà formalizzato e gestito da Spazio Sport, 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 – MATERIALI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE

Articolo 64 – Modalità di esecuzione delle categorie di lavoro e accettazione materiali

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.

Accettazione dei materiali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per gli interventi di costruzione, conservazione, risanamento e restauro da effettuarsi, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà più idonea purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità ed il più possibile compatibili con i materiali preesistenti in modo da non risultare assolutamente in contrasto con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento.

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, inoltre, 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.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione Appaltante in sede di collaudo.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

L'Appaltatore sarà obbligato, in qualsiasi momento, ad eseguire o a fare compiere, presso gli stabilimenti di produzione o laboratori ed istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi (preconfezionati, formati nel corso dei lavori o preesistenti) ed, in genere, su tutte le forniture previste dall'appalto.

In particolare, sui manufatti di valore storico-artistico, se gli elaborati di progetto lo prevedono, sarà cura dell'Appaltatore:

- determinare lo stato di conservazione dei manufatti da restaurare;
- individuare l'insieme delle condizioni ambientali e climatiche cui è esposto il manufatto;
- individuare le cause e i meccanismi di alterazione;
- individuare le cause dirette e/o indirette determinanti le patologie (alterazioni del materiale, difetti di produzione, errata tecnica applicativa, aggressione atmosferica, sbalzi termici, umidità, aggressione microrganismi, ecc.);
- effettuare in situ e/o in laboratorio tutte quelle prove preliminari in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi e di tutte le metodologie di intervento.

Tali verifiche faranno riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI e alle raccomandazioni NORMAL.

- Il prelievo dei campioni verrà effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e sarà appositamente verbalizzato.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

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.

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.**

CAPITOLO 1

MATERIALI

Articolo 65 – Materiali in genere

Sabbia - La sabbia naturale da utilizzare nella preparazione delle malte per stuccatura o per rifacimento dei giunti dovrà essere priva di inquinanti e ben lavata.

Potrà essere impiegata anche sabbia artificiale ottenuta dalla frantumazione di pietre naturali, prive di inquinanti, la cui natura e caratteristiche cromatiche devono permettere di ottenere una malta il più possibile compatibile, anche dal punto di vista estetico, con il materiale lapideo da sottoporre a stuccatura. Indipendentemente dalla classe di appartenenza della sabbia (naturale od artificiale), le caratteristiche granulometriche dovranno essere conformi alle condizioni di posa in opera.

Acqua – L'acqua dovrà essere dolce, limpida, a pH neutro, scevra da sostanze organiche, materie terrose, sali solubili.

Acqua per puliture – Dovrà essere utilizzata acque deionizzata ottenuta tramite l'utilizzo di appositi filtri contenenti resine scambiatrici di ioni acide (RSO₃H) e/o basiche (RNH₃OH). Il processo di deionizzazione non rende le acque sterili, nel caso in cui sia richiesta sterilità, si dovrà utilizzare acqua distillata.

Calce – Le calce aeree ed idrauliche da impiegare per il confezionamento delle malte da stuccatura o rifacimento dei giunti o risarcimento di mancanze/lacune dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

L'impiego delle calce è regolato in Italia dal R.D. n. 2231 del 1939 (Gazz. Uff. n. 92 del 18.04.1940) e dalla legge n.595 del 26 maggio 1965, rispettivamente per le calce aeree e quelle idrauliche.

Il materiale dovrà essere opportunamente confezionato, protetto dalle intemperie e conservato in locali asciutti. Sulle confezioni dovranno essere ben visibili le caratteristiche (peso e tipo di calce) oltre al nome del produttore e/o distributore.

Resine sintetiche

Ottenute con metodi di sintesi chimica, sono polimeri ottenuti partendo da molecole di composti organici semplici, per lo più derivati dal petrolio, dal carbon fossile o da gas petroliferi.

Dovranno essere utilizzate sempre e solo in casi particolari, con finalità chiaramente ed univocamente definite e comunque in modo puntuale, mai generalizzando il loro impiego, dietro esplicita indicazione di progetto e della D.L., sentito il parere dell'organo preposto alla tutela del Bene oggetto di intervento.

In ogni caso sarà assolutamente vietato utilizzare prodotti di sintesi chimica senza preventive analisi di laboratorio, prove applicative, schede tecniche esaustive e garanzie da parte delle ditte produttrici. Sarà vietato il loro utilizzo in mancanza di una comprovata compatibilità fisica, chimica e meccanica con i materiali direttamente interessati dall'intervento o al loro contorno.

Le caratteristiche dei prodotti saranno conformi alle norme UNICHIM mentre per la loro scelta e loro validazione si farà riferimento alle raccomandazioni NorMaL.

La loro applicazione dovrà sempre essere a cura di personale specializzato nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli operatori/applicatori.

L'intervento oggetto del presente Capitolato, può prevedere, sentito il parere della D.L. e dell'organo di tutela del Bene, l'impiego delle seguenti classi di prodotti, in base alla finalità d'impiego richiesta.

Resine acriliche – Polimeri di addizione dell'estere acrilico o dei suoi derivati. Termoplastiche, resistenti agli acidi, alle basi, agli alcoli in concentrazione sino al 40%, alla benzina, alla trementina. Tenuto conto, come testimonia la più recente bibliografia scientifica in materia, che le resine acriliche sono particolarmente sensibili al prolungato contatto con l'acqua che ne riduce le caratteristiche conservative, tali resine non possono essere impiegate, nel corso di un intervento condotto su una superficie lapidea esposta all'ambiente esterno, con finalità protettive.

Resine epossidiche – Si ottengono per policondensazione tra cloridina e bisfenolisopropano e potranno essere di tipo solido o liquido. Per successiva reazione dei gruppi epossidici con un indurente, che ne caratterizza il comportamento, (una diammina) si ha la formazione di strutture reticolate e termoindurenti.

Nel corso dell'intervento conservativo possono essere utilizzate esclusivamente come adesivo di elementi completamente o totalmente distaccati. Deve essere evitata la loro esposizione alle radiazioni solari (componente U.V.) che comporta modifiche irreversibili nelle caratteristiche chimiche e cromatiche del prodotto.

Si potranno additivare con cariche minerali, ma solo dietro esplicita richiesta ed approvazione della D.L.

Resine poliesteri – Derivate dalla reazione di policondensazione dei glicoli con gli acidi bi basici e le loro anidridi, potranno essere usate solo come adesivi, in alternativa alle resine epossidiche

Anche per le resine poliesteri valgono le stesse precauzioni, divieti e modalità d'uso enunciati a proposito delle resine epossidiche.

Materiali diversi - Altri prodotti, da utilizzare per scopi particolari ed in aree estremamente circostanziate, devono essere concordati con la D.L., sentito il parere dell'organo di tutela del Bene. Si vedano in questo testo le voci "Prodotti consolidanti " e "Prodotti protettivi".

Per l'accettazione dei materiali valgono i criteri generali dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

Per quanto non espressamente contemplato si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459, UNI EN 197, UNI EN 13055-1, UNI 11013, UNI 8520-1, UNI 8520-2, UNI 8520-21, UNI 8520-22, UNI EN 932-1, UNI EN 932-3, UNI EN 933-1, UNI EN 933-3, UNI

EN 933-8, UNI EN 1097-2, UNI EN 1097-3, UNI EN 1097-6, UNI EN 1367-1, UNI EN 1367-2, UNI EN 1744-1.

Articolo 66 – Prodotti di pietre naturali

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Pietre naturali e marmi - Le pietre naturali da impiegare dovranno essere di grana compatta ed esenti da piani di sfaldamento, screpolature, venature ed inclusioni di sostanze estranee; inoltre, dovranno avere dimensioni adatte al particolare tipo di impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità delle sollecitazioni cui dovranno essere sottoposte e possedere un'efficace capacità di adesione alle malte. Il carico di sicurezza a compressione non dovrà mai superare il 20% del rispettivo carico di rottura. Saranno escluse, salvo specifiche prescrizioni, le pietre gessose ed in generale tutte quelle che potrebbero subire alterazioni per l'azione degli agenti atmosferici o dell'acqua corrente.

Marmo (termine commerciale) - Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrici calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Dovranno essere della migliore qualità, privi di scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi o altri difetti che li renderebbero fragili e poco omogenei. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture e scheggiature.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
 - massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617-1;
 - coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
 - resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
 - resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
 - modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
 - resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;
- d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

Le pietre naturali del presente appalto sono:

- **Marmi di carrara tipo c/d dello spessore di 5 cm, 10 cm, 20cm**

Marmi per gradonate, Lastre pavimentali e rivestimenti verticali in marmo

I campioni richiesti saranno di formato adeguato a verificare le venature dei marmi.

Articolo 67 – Prodotti per impermeabilizzazione

1 - Si intendono prodotti per impermeabilizzazione quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano in base:

- 1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano come segue:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;
- prodotti a base di polimeri organici.

La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Membrane:

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.), devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza, od a loro completamento, alle seguenti prescrizioni.

Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nelle norme UNI 8178.

- b) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche e le modalità di prova previste dalle norme UNI 11470 e UNI EN 1931 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- c) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare le caratteristiche e le modalità di prova previste dalle norme UNI EN 13707, UNI EN 12730 e UNI EN 12311, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria e all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI EN 1928, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalle citate norme UNI oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3) I tipi di membrane considerate i cui criteri di accettazione indicati nel punto 1 comma c) sono:

a) - membrane in materiale elastomerico senza armatura. Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fundamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);

- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;

- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);

- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;

- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);

- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;

- membrane polimeriche accoppiate. Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

Classe A membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).

Classe B membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493.

Per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori e per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla relativa normativa tecnica.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Nel progetto è previsto Manto impermeabile prefabbricato posato a freddo, costituito da bitume polimero elastomero biarmato con “non tessuto” di poliestere a filo continuo e velo di vetro, flessibilità a freddo -15 °C.

Articolo 68 – Prodotti per la pulizia dei materiali

Prodotti per la pulitura

Generalità – La pulitura delle superfici esterne di un edificio, è un’operazione complessa e delicata che necessita di un’attenta analisi del quadro patologico generale, di una approfondita conoscenza della specifica natura del degrado, dello stato di consistenza fisico materica dei manufatti, di un livello cioè di conoscenza del manufatto indispensabile per caratterizzare la natura del supporto e gli agenti patogeni, per individuare le cause del degrado e, di conseguenza, la scelta dei prodotti e delle metodologie più appropriati per l’ intervento (raccomandazione NORMAL 20/85 “Interventi conservativi: progettazione, esecuzione e valutazione preventiva”). L’impiego di prodotti e metodologie non idonee possono creare danni irreversibili sulla superficie lapidea.

Sarà quindi vietato all’Appaltatore utilizzare prodotti e metodologie senza la preventiva autorizzazione della D.L. e degli organi preposti alla tutela del Bene in oggetto. Ogni prodotto potrà essere utilizzato previa esecuzione di idonee prove applicative eseguite preliminarmente all’inizio dell’intervento su indicazione della D.L..

L’intervento di pulitura dovrà esclusivamente preoccuparsi di eliminare tutte quelle forme patologiche in grado di generare, nel tempo, un ulteriore degrado al manufatto. Andranno pertanto eliminati sali solubili, croste nere, incrostazioni di varia natura, stratificazioni di materiali applicati in precedenti interventi di restauro non più in grado di svolgere alcun ruolo conservativo, vegetazione infestante, deiezione animale, deposito superficiale, ecc. La pulitura deve, d’altra parte, conservare nei limiti massimi possibili, la superficie del manufatto (la “pelle”) con tutti i segni della sua storia (tracce di policromia, tracce della lavorazione degli utensili impiegati nella fase originaria della edificazione del manufatto e/o in interventi di restauro effettuati nel passato, la “patina nobile”, ecc.). Per raggiungere

l'obiettivo finale, i prodotti e/o le metodologie impiegati nella pulitura devono rispondere a requisiti di efficacia e non nocività e pertanto la pulitura deve essere controllabile dall'operatore, non corrosiva, selettiva, non in grado di lasciare sulla superficie prodotti dannosi per la sua futura conservazione, deve limitare la formazione di soluzioni di continuità sulla superficie.

Ogni prodotto andrà utilizzato puntualmente, procedendo nella pulitura partendo sempre e comunque dalle operazioni più blande.

Pulitura con acqua nebulizzata – L'utilizzo di acqua per la pulitura dei materiali porosi richiederà la massima attenzione nei confronti dei materiali soprattutto se, per le loro intrinseche caratteristiche chimico-fisiche, essi risultano particolarmente assorbenti. L'acqua dovrà essere scevra da sostanze inquinanti e sali, dovrà cioè trattarsi di acqua deionizzata e/o, limitatamente a casi particolari, distillata. Le particelle d'acqua dovranno avere dimensioni medie comprese tra 5 e 10 micron. L'irrorazione utilizzerà una pressione non superiore a 3 atmosfere. L'operazione dovrà essere effettuata con temperatura esterna non inferiore a 10°C ed effettuata a intervalli regolari, alternando brevi fasi di irrorazione dell'acqua con fasi più prolungate nel tempo di essiccamento. La scelta dei tempi di irrorazione ed essiccamento e la durata complessiva della pulitura ad acqua nebulizzata saranno definiti attraverso prove preliminari in cantiere su zone-campione e per tempi crescenti, d'intesa con la D.L.

La produzione di acqua deionizzata viene effettuata in cantiere tramite utilizzo di specifica apparecchiatura con gruppo a resine scambio ioniche di portata sufficiente a garantire una corretta continuità di lavoro, gruppo motopompa a rotore in PVC per la adduzione dell'acqua deionizzata di alimentazione ai nebulizzatori, la formazione di adatti circuiti idraulici con tubi in PVC per la distribuzione ad un sufficiente numero di ugelli nebulizzatori completi di rubinetti per la limitazione del flusso, tubi terminali flessibili per la regolazione fine della nebbia di uscita.

Pulitura chimica – A causa della pericolosità e delle difficoltà di controllo dell’azione corrosiva innescata dai prodotti per la pulitura chimica, si dovrà operare con la massima attenzione e cautela, nel pieno rispetto di leggi e regolamenti, in regime di massima sicurezza per l’operatore. Dovrà essere effettuata esclusivamente dietro specifica autorizzazione della D.L. e solo su quelle zone dove altri tipi di pulitura meno aggressiva non sono stati in grado di eliminare l’agente patogeno. Si dovranno utilizzare formulati in pasta resi tixotropici da inerti (mezzi ispessenti) di vario tipo quali la metil o carbossimetilcellulosa, la pasta di cellulosa, che verranno opportunamente diluiti, con i quantitativi d’acqua definiti d’intesa con la D.L. Il loro pH dovrà comunque essere compreso tra 5,5 e 8 per non innescare interazioni chimiche pericolose con il substrato lapideo soprattutto se di natura calcarea. Ad ogni intervento di tipo chimico dovrà seguire un abbondante risciacquo con acqua deionizzata (anche ripetuto più volte) per eliminare il più possibile ogni residuo del prodotto dalla superficie.

L’impiego di prodotti decisamente acidi o basici per usi particolari (per esempio macchie di ruggine o di sali di rame) deve essere concordato con la D. L. sulla base di prove preliminari in cantiere.

Formulati - Un formulato il cui impiego è oggi estremamente diffuso per la pulitura di superfici lapidee di interesse storico-artistico deturpate dalla presenza di croste nere ha la seguente composizione:

- 1000 cc di acqua distillata
- 30 g di bicarbonato di ammonio
- 25 g di EDTA (sale bisodico)
- 10 cc di Desogen (sale di ammonio quaternario) o prodotto similare
- 60 g di carbossimetilcellulosa

Si tratta del formulato AB57 modificato messo a punto dall’ICR. Il rispetto della composizione sopra indicata assicura un pH intorno a 7, 5.

Il bicarbonato, oltre a favorire uno scambio ionico con il solfato di calcio biidrato (gesso) costituente predominante di una crosta nera, sviluppa anidride carbonica favorendo così, con un'azione meccanica, il distacco delle croste nere, mentre l'EDTA complessa il calcio del gesso presente nella crosta, portando in soluzione questo minerale e sostituendolo con solfato sodico, estremamente solubile in acqua; il Desogen (o prodotto simile), oltre a svolgere un ruolo di tensioattivo, svolge una blanda azione biocida di prevenzione.

La quantità di EDTA potrà essere variata e portata, se ritenuto necessario, a 100-125g. Tenuto conto dell'aggressività dell'EDTA soprattutto sulle superfici calcaree, è necessario valutare attentamente, con prove preliminari, la durata dell'applicazione, d'intesa con la D. L..

Impacchi con solventi organici - Impacchi di polpa di carta (priva di sali solubili) addizionati con solventi organici permettono la dissoluzione di componenti "grassi" presenti nella crosta. La scelta del solvente organico è vincolata dalla natura della sostanza grassa da eliminare; deve essere fatta, d'intesa con la D.L, con la collaborazione di un chimico

Argille assorbenti - In alternativa alla polpa di carta o per particolari situazioni localizzate, potranno essere utilizzati due tipi di argilla: la sepiolite e l'attapulgitte. Sono fillosilicati idrati di magnesio appartenenti al gruppo strutturale della paligorskite, in grado di impregnarsi, per assorbimento, con elevate quantità di acqua, olii e grassi senza operare azioni aggressive sulla superficie. Impacchi acquosi di argille adsorbenti possono essere impiegati per la eliminazione puntuale, attraverso la loro solubilizzazione, di sali idrosolubili. In questo caso è necessario procedere, preventivamente all'applicazione dell'impacco, alla rimozione di eventuali sostanze cerose presenti sulla superficie con l'impiego di opportuni solventi, come espresso al punto precedente (Impacchi con solventi organici).

La granulometria dei due tipi di argilla dovrà essere compresa tra 100-200 Mesh. L'impacco dovrà essere preparato aggiungendo all'argilla acqua deionizzata fino a

raggiungere una consistenza pastosa che consenta successivamente la loro applicazione in spessori di 2-3 cm.

Biocidi - Prodotti da utilizzarsi per il controllo dei biodeteriogeni. La loro applicazione può in alcuni casi essere preceduta da una rimozione parziale della biomassa che potrà essere condotta mediante l'impiego di spatole, pennelli a setole rigide, bisturi o altri attrezzi; tale azione meccanica deve comunque essere condotta con la massima cautela, per evitare l'asportazione di frammenti di substrato che in molti casi si presenta in un precario stato di conservazione in seguito all'azione svolta dagli organismi.

I biocidi possono essere specifici per determinate specie, oppure essere efficaci su un vasto numero di organismi (prodotti ad ampio spettro): la scelta del tipo di prodotto dovrà necessariamente dipendere dal tipo di colonizzazione presente, nel caso di vegetazione fanerogamica, anche del periodo di applicazione.

I prodotti da impiegarsi devono essere acquistati in confezioni originali, corredate dalla documentazione tecnica fornita dalla ditta produttrice. Salvo diverse indicazioni emerse da test preliminari condotti in modo specifico sugli organismi da controllare, per le modalità di applicazione e per le concentrazioni d'uso ci si dovrà tassativamente attenere a quanto prescritto dalla ditta produttrice.

Dopo la loro applicazione, trascorso il tempo necessario all'espletamento dell'azione biocida, gli organismi dovranno essere rimossi meccanicamente sempre prestando la massima attenzione al substrato, e successivamente la superficie trattata dovrà essere lavata con acqua deionizzata per rimuovere i residui dei prodotti applicati; quest'ultima operazione non deve essere eseguita qualora si siano impiegati biocidi ad azione prolungata nel tempo.

I biocidi da impiegare dovranno appartenere alla terza classe tossicologica e, pur non essendo particolarmente pericolosi per l'uomo e per l'ambiente, dovranno comunque essere utilizzati con la massima attenzione e nel rispetto di tutte le misure di sicurezza riportate nella scheda tecnica e previste dalla normativa di cantiere a riguardo.

Smaltimento biocidi.

Per quanto riguarda i biocidi, considerando il loro impatto dal punto di vista ambientale, si è proceduto ad un'analisi specifica effettuata dallo studio Alis srl unipersonale (Via Giannetto Valli, 93 - 00149 Roma). Gli esiti delle analisi effettuate hanno evidenziato che il residuo del prodotto, non è compatibile con lo scarico in fogna. Le analisi effettuate in spettrofotometria hanno confermato la eco tossicità dei prodotti dichiarata nelle schede tecniche redatte dal produttore più propriamente definite SDS (Schede Dati di Sicurezza) in conformità al Regolamento UE N. 878/2020. Pertanto, alla luce dei risultati ottenuti dalle varie prove di laboratorio di cui alle fasi 1 e 2, il prodotto finale potrà essere gestito come rifiuto non pericoloso, sia se risciacquato a mano che se risciacquato con idropulitrice e si è proceduto ad inserire nel presente appalto opportuno prezzo per il recupero, trasporto e conferimento a discarica del biocida stesso. Si rimanda alla relazione dettagliata allegata (23_131_relazione materiali_Biocida).

Articolo 69 – Prodotti impregnanti per la protezione, l'impermeabilizzazione e consolidamento

Generalità

Prodotti consolidanti

Generalità – I materiali lapidei subiscono processi di trasformazione conseguenti agli scambi energetici con l'ambiente, processi che spesso si manifestano in un decadimento delle caratteristiche originarie del materiale, sotto il profilo mineralogico-petrografico, chimico, fisico e strutturale.

Come conseguenza di tale decadimento si può verificare una perdita di coesione tra le fasi costituenti, un aumento di porosità ed una riduzione della resistenza agli sforzi meccanici applicati dall'esterno o all'interno degli spazi porosi. Il degrado interessa maggiormente gli strati superficiali ma assai frequente è la sua diffusione in profondità, anche per qualche centimetro.

Quando la perdita di coesione é tale da compromettere la salvaguardia delle parti degradate, si rende necessario intervenire con un trattamento di consolidamento del materiale lapideo.

Il consolidamento ha quindi lo scopo primario di ricostituire la coesione del materiale deteriorato e ristabilire la continuità con il substrato ancora sano (raccomandazione NorMaL 20/85).

Come conseguenza del trattamento di consolidamento miglioreranno le caratteristiche meccaniche del materiale e, più in generale, la resistenza ai diversi fattori di deterioramento.

I prodotti da utilizzarsi durante la fase di consolidamento, fatte salve le prescrizioni relative al loro utilizzo specificate nella campagna diagnostica effettuata preventivamente alla progettazione dell'intervento, dovranno possedere le seguenti caratteristiche (raccomandazione NorMal 20/85):

- migliorare la coesione del materiale alterato e migliorare l'adesione tra questo ed il substrato sano;
- non provocare la formazione di sottoprodotti secondari dannosi per la futura conservazione del Bene;
- essere assorbito uniformemente dallo strato alterato del materiale per tutto il suo spessore, garantendo la massima continuità tra lo strato alterato ed il substrato sano;
- offrire resistenza chimica e fisica agli agenti inquinanti ed ambientali
- non modificare la traspirabilità propria del materiale lapideo;
- "pot life" sufficientemente lungo in modo da consentire l'esplicitarsi dell'azione consolidante solo ad impregnazione completata,
- avere un punto di transizione vetrosa al di sotto della temperatura ambiente (per i sistemi polimeri termoplastici);

- presentare un coefficiente di dilatazione termica non molto difforme da quello del materiale lapideo per evitare fenomeni di fessurazione;
- conservare le caratteristiche estetiche del materiale evitando modificazioni cromatiche diffuse o localizzate sulla superficie del manufatto;
- se si tratta di un prodotto idrorepellente, non deve rendere il materiale lapideo completamente impermeabile al vapor d'acqua interno al materiale.

La scelta della sostanza consolidante da utilizzare in corso d'opera sarà effettuata in funzione dei risultati emersi a seguito delle analisi diagnostiche, di prove e campionature condotte secondo quanto prescritto dalle raccomandazioni NorMaL e da quanto indicato dalla D.L.

Ogni prodotto dovrà comunque essere sempre accompagnato da una scheda tecnica esplicativa fornita dalla casa produttrice che indichi il nome commerciale, la data di produzione e di scadenza, le norme di immagazzinamento nonché la composizione chimica (numero dei componenti e, per ogni componente la funzione, natura chimica, struttura chimica, peso molecolare, chimismo, percentuale presente nel prodotto finale o formulato), le caratteristiche fisiche e chimico-fisiche (densità, viscosità, residuo secco, punto di infiammabilità, colore, aspetto, pH se in soluzione acquosa, la compatibilità con altri solventi), le caratteristiche del prodotto o formulato a "chimismo completato", le condizioni ottimali di impiego (temperature ed umidità relativa consigliate, condizioni del supporto dal punto di vista igrometrico, diluenti consigliati e relativo rapporto di diluizione, stabilità della soluzione od emulsione, consumo a mq, scheda di sicurezza.

L'applicazione del consolidante andrà condotta su superfici perfettamente asciutte con una temperatura attorno ai 25°C. Si potranno applicare a pennello, ad airless, per percolamento. Gli applicatori dovranno agire con la massima cautela, dotati di adeguata attrezzatura protettiva, nel rispetto delle norme antinfortunistiche e di prevenzione.

Consolidanti organici - Si tratta di polimeri sintetici che devono la loro azione consolidante a caratteristiche di elevata adesività. L'adesività si esplica attraverso la formazione di uno

strato di materiale organico che, rivestendo le pareti dei capillari, salda, attraverso un legame di tipo polare, i componenti la compagine cristallina; sono sufficientemente elastici e migliorano la resistenza meccanica del materiale trattato. L'utilizzo di consolidanti organici sarà sempre condizionato dalle indicazioni fornite dal progetto di conservazione e dalla specifica autorizzazione della D.L., sentito il parere dell' Organo preposto alla tutela del Bene oggetto di intervento.

Resine acriliche – Composti termoplastici ottenuti polimerizzando gli acidi acrilico e metacrilico; hanno una buona adesività ma una scarsa capacità di penetrazione (al massimo 1 cm), sono solubili in opportuni solventi organici e hanno una buona resistenza all'invecchiamento, alla luce e agli agenti chimici. Possiedono in genere una buona idrorepellenza anche se, come espresso precedentemente, l'idrorepellenza tende a decadere se il contatto con l'acqua si protrae per tempi superiori alle 100 ore. Inoltre, sempre in presenza di acqua, tendono a dilatarsi. Come consolidanti se ne consiglia l'impiego in miscela con resine siliconiche.

Resine acril-siliconiche – Uniscono la resistenza e la capacità protettiva delle resine acriliche con l'adesività, l'elasticità, la capacità di penetrazione e l'idrorepellenza delle resine siliconiche.

Disciolte in particolari solventi, risultano indicate per interventi di consolidamento di materiali lapidei calcarei. Le resine acriliche e acril-siliconiche vengono utilizzate in soluzione con solvente aromatico, in modo da garantire una viscosità della soluzione non superiore a 10 cPs.. L'evaporazione del solvente dovrà avvenire in maniera estremamente graduale in modo da consentire la diffusione del prodotto per capillarità nel supporto lapideo anche dopo le 24 ore dalla sua applicazione.

Dovranno rispettare i requisiti richiesti ad un prodotto consolidante come specificatamente indicato in "Generalità". Deve sempre essere possibile intervenire con adatto solvente per eliminare gli eccessi di resina.

Resine siliconiche (Polisilossani) - Sono composti completamente polimerizzati costituiti da catene Si-O-Si-O-Si- e da legami Si-C. I radicali che si legano al Silicio possono essere alchilici o arilici e, pertanto, si parla di alchil-aril-polisilossani. Sono caratterizzati da bassa viscosità e basso peso molecolare del monomero e quindi da buona profondità di penetrazione, ottimo potere consolidante ma anche idrorepellente. Rispondono adeguatamente ai requisiti richiesti ad un prodotto consolidante.

Con finalità consolidanti può essere impiegata anche una classe di prodotti non propriamente definibili come "Composti organici", ma come "Intermedi". Si tratta in particolare dell' Estere etilico dell'acido silicico – (silicati di etile) – Monocomponente fluido, incolore, si applica in solvente organico, in percentuali (in peso) comprese fra 60 e 80%. Precipita per idrolisi come silice amorfa, liberando alcool etilico come sottoprodotto non dannoso per la futura conservazione del materiale. Alla silice amorfa é dovuta l'azione consolidante che si esplica attraverso legami polari con il substrato lapideo.

Viene impiegato soprattutto per arenarie e per pietre silicatiche in generale; il suo impiego, pertanto, su superfici calcaree deve essere valutato attentamente e concordato con la D.L. Ha una bassissima viscosità, per cui penetra profondamente anche in materiali poco porosi. Il consolidante completa la sua reazione idrolitica dopo circa 4 settimane con temperatura ambiente di circa 25°C ed U.R. del 40-50%.

In caso di sovradosaggio sarà possibile asportare l'eccesso di materiale, prima dell'indurimento, con tamponi imbevuti di solventi organici minerali.

Non si tratta di un prodotto con caratteristiche idrorepellenti ma acquisiscono tale caratteristica se miscelati con silossani. La miscela così composta può, inoltre, esplicare un'ottima azione consolidante anche su una superficie calcarea.

Prodotti idrorepellenti per la protezione

Generalità - L'acqua deve essere considerata come il più importante fattore di deterioramento dei materiali lapidei in quanto la sua presenza e la sua migrazione all'interno della struttura porosa, nonché i suoi cambiamenti di stato, rendono possibile il

verificarsi di processi di deterioramento sia chimici che fisici che biologici. In presenza di acqua quindi gli effetti nocivi di altri fattori (inquinanti atmosferici, variazioni termiche) vengono potenziati ed il conseguente deterioramento dei materiali estremamente accelerato. E' ben noto, d'altra parte, che i materiali lapidei sono idrofili e che l'acqua ha quindi facile accesso nel loro sistema capillare. Impedire o ridurre l'accesso dell'acqua all'interno di un materiale lapideo può pertanto contribuire a proteggerlo dal deterioramento. Questo scopo può essere raggiunto, sul Bene oggetto del presente Capitolato, ricorrendo a particolari prodotti chimici con lo scopo di proteggere la superficie dal contatto con l'acqua proveniente dall'esterno per "rallentare i processi di deterioramento" (raccom. NorMaL 20/85).

I prodotti da impiegare per la protezione dei materiali lapidei dovranno possedere le seguenti caratteristiche specifiche (eventualmente confortate da prove ed analisi da effettuarsi in laboratorio o direttamente in cantiere):

- inerzia chimica nei riguardi del materiale lapideo;
- assenza di sottoprodotti dannosi anche a distanza di tempo dall'applicazione;
- buona stabilità chimica, in particolare rispetto agli inquinanti ed all'ossigeno;
- buona stabilità alle radiazioni UV;
- bassa permeabilità all'acqua liquida (alta idrorepellenza);
- buona permeabilità al vapor d'acqua;
- influenza minima sulle caratteristiche cromatiche del materiale lapideo;
- buona compatibilità con un eventuale prodotto consolidante applicato in precedenza sullo stesso materiale;
- buona solubilità in solventi organici anche dopo invecchiamento (reversibilità), per consentire la rimozione nel corso di successivi interventi di manutenzione;

La scelta della sostanza protettiva da utilizzare in corso d'opera sarà effettuata in funzione dei risultati emersi a seguito delle analisi diagnostiche, di prove e campionature condotte secondo quanto prescritto dalle raccomandazioni NorMaL e da quanto indicato dalla D.L.

Ogni prodotto dovrà comunque essere sempre accompagnato da una scheda tecnica esplicativa fornita dalla casa produttrice che indichi il nome commerciale, la data di produzione e di scadenza, le norme di immagazzinamento nonché la composizione chimica (numero dei componenti e, per ogni componente la funzione, natura chimica, struttura chimica, peso molecolare, chimismo, percentuale presente nel prodotto finale o formulato), le caratteristiche fisiche e chimico-fisiche (densità, viscosità, residuo secco, punto di infiammabilità, colore, aspetto, pH se in soluzione acquosa, la compatibilità con altri solventi), le caratteristiche del prodotto o formulato a “chimismo completato”(coefficiente di dilatazione termica, temperatura di transizione vetrosa se polimerico, solubilità), le condizioni ottimali di impiego (temperature ed umidità relativa consigliate, condizioni del supporto dal punto di vista igrometrico, diluenti consigliati e relativo rapporto di diluizione, stabilità della soluzione od emulsione, consumo a mq, scheda di sicurezza.

L'applicazione del protettivo andrà condotta su superfici perfettamente asciutte con una temperatura attorno ai 25°C. Si potranno applicare a pennello, ad airless, per percolamento. Gli applicatori dovranno agire con la massima cautela, dotati di adeguata attrezzatura protettiva, nel rispetto delle norme antinfortunistiche e di prevenzione.

Sarà sempre opportuno, ad applicazione avvenuta, provvedere ad un controllo (cadenzato nel tempo) sulla riuscita dell'intervento onde verificarne l'effettiva efficacia (manutenzione ordinaria).

Con finalità protettiva possono essere impiegati Polimeri organici; si tratta in particolare di Idrorepellenti siliconici – Costituiscono una numerosa ed importante famiglia di idrorepellenti derivati dalla chimica del silicio.

I protettivi siliconici sono caratterizzati da comportamenti e performance tipici delle sostanze organiche come l'idrorepellenza, e nel contempo la resistenza chimico-fisica delle sostanze inorganiche apportate dal gruppo siliconico presente.

In questo grande gruppo di protettivi esistono prodotti più o meno indicati per l'impiego nel settore edile. Le cattive informazioni e l'inopportuna applicazione dei protettivi ha causato notevoli danni al patrimonio monumentale ed é pertanto fondamentale la

conoscenza delle caratteristiche dei prodotti da utilizzare. Il loro utilizzo sarà sempre subordinato a specifica attuazione della D.L. e degli organi preposti alla tutela del bene in oggetto.

Rientrano nella vasta classe dei prodotti Idrorepellenti siliconici i seguenti prodotti:

Resine siliconiche – Generalmente vengono utilizzate resine metil-siliconiche diluite con solventi organici quali idrocarburi, xilolo, ragie minerali. La concentrazione da utilizzare non deve essere inferiore al 5% in peso. Le resine siliconiche a causa dell'elevato peso molecolare non sono consigliate sui supporti compatti e poco assorbenti, inoltre le resine metil-siliconiche a causa della scarsa resistenza agli alcali sono consigliate su materiali scarsamente alcalini.

Silossanici oligomeri – Generalmente alchil-silossani costituiti da 4 a 10 atomi di monomeri silanici condensati, sono prepolimeri reattivi che reagendo all'interno dei materiali lapidei con l'umidità presente polimerizzano in situ, formando resine siliconiche. I silossani oligomeri sono d'impiego generalmente universale e, a differenza delle resine siliconiche, manifestano una più elevata penetrazione, e quindi una miglior protezione nel tempo, su supporti compatti e scarsamente assorbenti.

Gli alchil-silossani oligomeri grazie al gruppo alchilico, generalmente con medio o alto peso molecolare, offrono sufficienti garanzie contro l'aggressione delle superfici alcaline.

Alchil-silani – Protettivi costituiti da monomeri reattivi polimerizzanti in situ che possiedono un'elevatissima capacità di penetrazione dovuta al basso peso molecolare e quindi la capacità di idrofobizzare i capillari più piccoli (10 Å) e di combattere la penetrazione dei cloruri e dei sali solubili.

Grazie al loro basso peso molecolare gli alchil-silani sono utilizzati concentrati normalmente dal 20 al 40% in peso in casi particolari si possono utilizzare anche al 10% cioè permette di ottenere ottime impregnazioni su supporti particolarmente compatti e scarsamente assorbenti.

Articolo 70 - Altri materiali - Malte

Si prevede la messa a punto di malte specifiche per i diversi impieghi nell'ambito del cantiere. Vi sono prescrizioni generali per tutte le malte da confezionare che saranno le seguenti: impiego di materiali esenti da cementi; utilizzo di malte con proprietà idrauliche; le malte potranno essere additivate con inerti idonei a garantire un corretto effetto cromatico (polvere di marmo); se gli spessori da reintegrare sono superiori a 2-3 cm, è necessario procedere per applicazioni successive; L'applicazione deve essere fatta in condizioni climatiche opportune (tra 5°C e 30°C).

Le tipologie di impasto al momento previste sono: malta per stuccatura dei giunti tra lastre e blocchi, con caratteristiche di ottima penetrabilità, buona resistenza a compressione e doti di elasticità; malta per ricostruzioni di piccole e medie lacune, impasto dotato di calce idraulica ed inerti di maggiore spessore oltre ad additivi che ne possano migliorare la resistenza meccanica ed adatti a sopportare carichi accidentali dovuti alla pedonabilità; malta per la boicatura tra tessere musive, impasto a base calce idraulica con inerti finissimi, misura massima 0,2- 0,3 circa con piccole aggiunte di additivi idonei a migliorare l'adesione.

Articolo 71 – Norme generali per il collocamento in opera

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Articolo 72 - Collocamento di manufatti in marmo e pietre

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti le sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricata della sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino a collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle superfici a vista, ecc. Essa pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scolini, pavimenti, ecc., restando obbligata a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, la riparazione non fosse possibile.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità.

La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc. È vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni o indicata dalla Direzione dei Lavori; le connessioni ed i collegamenti eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con malta idraulica opportunamente colorata, a seconda dei

casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile, e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posati dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la Direzione dei Lavori. Sarà in ogni caso a carico dell'Appaltatore, anche quando essa avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incisioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

CAPITOLO 2

RILIEVI E INDAGINI

Articolo 73 - 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.

Prima di dare inizio a qualsiasi tipo di lavorazione su manufatti di particolare interesse storico-artistico, l'Appaltatore, se previsto negli elaborati di progetto o espressamente

richiesto dalla Direzione dei Lavori in relazione a controlli e collaudi in corso d'opera, sarà tenuto ad effettuare su di essi tutte quelle operazioni che, finalizzate alla sistematica e scientifica acquisizione di dati certi inerenti lo stato di conservazione o i loro processi di alterazione e di degrado, possano consentire una diagnosi corretta ed accurata dei meccanismi che provocano il deperimento al fine d'intervenire su di essi con i rimedi più efficaci.

La diagnosi sarà effettuata commissionando, esclusivamente a laboratori riconosciuti ed autorizzati dagli organi preposti alla tutela del bene in oggetto, l'esecuzione di una specifica serie di prove di laboratorio e di analisi da svolgere "in situ" e/o all'interno del laboratorio.

Le analisi di laboratorio saranno effettuate su campioni prelevati dal monumento in zone scelte di volta in volta tra quelle che presentano un certo tipo di alterazione. Ne segue la necessità che questi prelievi siano effettuati con cognizione di causa dopo un attento esame visivo e una precisa localizzazione del prelievo stesso sulle tavole del rilievo. Analoga esigenza di correttezza operativa esiste per quanto riguarda i criteri di prelievo.

I prelievi in superficie si effettueranno tramite l'uso di bisturi o scalpelli, pennelli a seta morbida, trattandosi generalmente di materiale polverulento, incoerente e coerente.

Quelli in profondità, mediante carotatrice a secco e a basso numero di giri, onde evitare il surriscaldamento; mediante carotaggio umido, invece, in casi estremi, ricordandosi di citarlo per non alterare i risultati delle indagini successive causati dall'uso dell'acqua di raffreddamento.

Dopo il prelievo, i campioni dovranno essere chiusi ermeticamente in appositi contenitori di materiale inerte avendo cura, precedentemente, di pesarli e contrassegnarli. È necessario misurare immediatamente il contenuto d'acqua libera nel campione possibilmente a piè d'opera.

I prelievi da analizzare saranno effettuati non solo sulle zone nelle quali l'alterazione si manifesta con diversa morfologia, ma anche a quote e a livelli diversi in modo da avere informazioni anche sull'estensione e sull'entità di materiale alterato.

Durante il campionamento, oltre alle consuete cautele, sarà necessario non modificare lo stato originario del manufatto e dei luoghi non arrecando danno alcuno alle strutture. Inoltre, lo spostamento delle attrezzature per prelevare i campioni dal terreno o dalle murature avverrà nel massimo rispetto dello stato dei luoghi. Terminati i lavori, dovrà essere effettuata la rimozione di qualsiasi residuo di lavorazione e la perfetta pulizia dei luoghi.

Tecniche e strumenti

Le indagini da effettuare sull'esistente potranno prevedere il prelievo di limitate porzioni del materiale da esaminare solo dietro specifica autorizzazione e quando, a parere della Direzione dei Lavori, non sia possibile procedere in maniera differente per poter acquisire nozioni indispensabili ai lavori di conservazione. In ogni caso non sarà autorizzato il ricorso sistematico a tecniche di tipo distruttivo. Le metodologie di indagine, infatti, verranno distinte e scelte in base alla loro effetto distruttivo al fine di privilegiare l'utilizzo delle tecniche non distruttive, o minimamente distruttive.

Le prove non distruttive si svolgeranno in situ senza la necessità di ricorrere a prelievi, mentre quelle minimamente distruttive andranno eseguite con prelievi di pochi grammi di materiale; questi ultimi potranno essere recuperati a terra, a seguito del loro avvenuto distacco, o in prossimità delle parti più degradate.

L'Appaltatore, in ogni caso, dovrà evitare che gli interventi apparentemente non distruttivi, agendo direttamente sul manufatto con sollecitazioni di varia natura (elettromagnetica, acustica, radioattiva, ecc.), possono risultare dannosi se non andranno dosati opportunamente o se saranno usati in modo improprio.

Ogni tipo di indagine dovrà essere preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori in relazione al tipo di lavori da effettuare e alla zona esatta in cui effettuare il prelievo. Particolari indagini ed analisi, ove richiesto, andranno affidate ad istituti e laboratori specializzati che dovranno operare secondo la vigente normativa e conformemente alle più recenti indicazioni NORMAL o alle norme UNI Beni Culturali. La

sceita degli operatori dovrà essere sempre concordata ed approvata dal progettista, dalla Direzione dei Lavori e dagli organi preposti alla tutela del bene oggetto dell'intervento.

CAPITOLO 3

MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Articolo 74 – Modi di esecuzione dei lavori

Prescrizioni generali - Le categorie di lavoro progettualmente previste saranno eseguite in conformità alle prescrizioni del Capitolato Speciale di Appalto e degli elaborati di progetto allegati al Contratto.

In ipotesi di disaccordo tra i dispositivi precitati, l'ordine di cogenza si intende così stabilito in ordine prioritario: Elenco descrittivo delle voci, ovvero Elenco Prezzi Unitari, prescrizioni Soprintendenza Beni Culturali, particolari costruttivi, Capitolato Speciale d'Appalto, elaborati strutturali, disegni architettonici.

E' comunque fatta salva la superiore discrezionalità della Direzione Lavori di impartire all'atto esecutivo tutte le indicazioni e le direttive dalla medesima ritenute necessarie, o opportune, per la migliore riuscita dell'opera.

Costituirà onere a carico dell'Assuntore dei Lavori di segnalare in tempo utile eventuali discordanze tra i dispositivi normativi più sopra citati.

Nessun compenso sarà corrisposto all'Assuntore dei Lavori per gli oneri eventualmente conseguenti alla tardiva segnalazione delle precitate discordanze, ancorché detti oneri diano luogo a demolizioni o rifacimenti.

Opere provvisoriale - Si renderà opportuno, prima di qualsiasi opera di intervento, predisporre uno studio preventivo e razionale dell'impianto di cantiere ad opera dell'assuntore dei lavori, sentita nel merito la D.L..

Comprenderà la distribuzione di tutti i servizi inerenti la costruzione e tendenti a rendere il lavoro più sicuro e spedito.

Ponteggi a sbalzo - Debbono essere limitati a casi eccezionali e rispondere alla normativa in vigore.

Ponteggi metallici a struttura scomponibile - Andranno montati da personale pratico e fornito di attrezzi appropriati. Si impiegheranno strutture munite dell'apposita autorizzazione ministeriale che devono comunque rispondere ai requisiti della normativa in vigore.

Il montaggio dei ponteggi dovrà essere preceduto da apposito progetto a firma di tecnico abilitato, redatto secondo le prescrizioni di legge, tenendo conto della limitata possibilità di ancoraggio dei ponteggi alla struttura muraria dell'edificio, della resistenza della struttura alla spinta del vento, e, laddove i ponteggi poggiano sulle strutture di copertura orizzontali (solai) dell'edificio, alla adeguatezza delle strutture stesse al sostegno del carico dei ponteggi ed alla loro eventuale puntellazione o rinforzo.

Detto progetto dovrà essere consegnato in tempo utile alla D.L. e con essa eventualmente concordato.

Si precisa che gli interventi sono quelli descritti nella Relazione Tecnica e quelli risultanti dall'Elenco Descrittivo delle Voci e negli altri elaborati di progetto e comunque le lavorazioni saranno eseguite con le modalità e nell'ordine indicato dalla D.L. a seguito delle necessarie campionature, paragonate al restauro del paramento interno fin qui eseguito a partire dal cantiere pilota e tenuto conto delle raccomandazioni/prescrizioni della Soprintendenza Beni Culturali, di seguito riportate per completezza illustrativa:

Fissaggio - Talvolta, come nel caso del Bene oggetto del presente Capitolato, la fase di preconsolidamento è sostituita dalla fase di fissaggio di tutte le scaglie di ridotto spessore in via di distacco nonché dei rigonfiamenti con sollevamento di strati corticali di pietra. Il fissaggio permette di procedere alle successive fasi dell'intervento senza perdita di materiale.

Articolo 75 – Pulitura dei materiali

Generalità - Fermo restando quanto già espresso negli articoli sulla Qualità e provenienza dei materiali e Prodotti per la pulitura, si richiama l'attenzione sui diversi livelli che caratterizzano e differenziano le diverse fasi della pulitura, sottolineando che talvolta, come nel caso del bene oggetto del presente Capitolato, la fase di preconsolidamento è sostituita dalla fase di fissaggio di tutte le scaglie di ridotto spessore in via di distacco nonché dei rigonfiamenti con sollevamento di strati corticali di pietra. Il fissaggio permette di procedere alle successive fasi dell'intervento senza perdita di materiale.

Sistemi di pulitura – Un primo livello di pulitura tende a rimuovere essenzialmente i depositi incoerenti costituiti da particellato atmosferico accumulatosi per gravità dalla superficie o da efflorescenze saline veicolate da acqua atmosferica e di risalita, depositi che non esplicano alcun tipo di coesione o di reazione con il materiale lapideo sottostante. Questo tipo di deposito possiede una debole potenzialità patogena, che varia moltissimo in rapporto alla composizione delle sostanze e alla natura del materiale lapideo. Anche i tempi di aggressione possono essere differenti e dipendono dalla presenza o meno di sostanze attivatrici (perlopiù l'acqua, che svolge un ruolo determinante in quasi tutte le reazioni patogene) o catalizzatrici.

Un secondo livello di pulitura prevede la rimozione di depositi composti esclusivamente o prevalentemente da sostanze allo gene che tendono a solidarizzarsi alla superficie del manufatto con un legame essenzialmente meccanico, senza intaccare (o intaccando in minima parte) la natura chimica del materiale. Le sostanze da rimuovere possono essere ancora particellato atmosferico, penetrato in profondità, magari veicolato da acqua, oppure sali (carbonati) depositati da acqua da dilavamento.

Un terzo livello di pulitura prevede invece la rimozione delle croste, generalmente di colore nero e costituite prevalentemente da gesso, formatesi sul materiale per

interazione chimica con gli inquinanti atmosferici. Rientra in questo terzo livello di pulitura anche l'eliminazione di sali estranei alla natura chimica del materiale lapideo ma da questo assorbito per dilavamento da zone limitrofe del manufatto, per esempio i sali di rame o i composti ferrosi (ruggine).

Per rimuovere i depositi incoerenti sono sufficienti blandi sistemi meccanici: spazzole in fibra vegetale – saggina – (meno incisive di quelle in materiale sintetico), microaspiratori, stracci e spazzole in fibra vegetale – saggina – aria compressa a bassissima pressione. Questi metodi possono venire integrati dall'impiego estremamente puntuale di bisturi o spatole.

Per rimuovere i depositi fortemente coesi alla superficie lapidea, le croste, i sali di ferro e/o rame i metodi sopra elencati devono essere integrati da cicli di pulitura più incisivi, pur nel massimo rispetto conservativo della superficie.

Acqua nebulizzata – La pulitura viene effettuata con acqua nebulizzata impiegando ugelli con dispersione a cono vuoto in grado di fornire una nebbia costituita da goccioline d'acqua le cui dimensioni devono essere comprese tra 80 e 120µm, in numero e distribuzione adeguati alla forma e dimensione della superficie da pulire: le goccioline d'acqua rimuovono i composti solubili e, data la piccola dimensione, raggiungono capillarmente tutta la superficie lapidea. E' determinante impiegare per questa operazione acqua deionizzata priva di impurità e di sali in soluzione, che si depositerebbero sulla superficie da pulire; si raccomanda di impiegare acqua deionizzata con una conducibilità elettrica specifica max di 3,5µmS/cm². La durata della nebulizzazione, dipendente dalla natura e consistenza dei prodotti da eliminare e dalle caratteristiche chimico-fisiche del materiale lapideo, dovrà essere definita attraverso prove preliminari in cantiere, d'intesa con la D.L., e condotta alternando la fase di nebulizzazione con la fase di asciugamento della superficie. La pulitura con acqua nebulizzata non deve essere condotta con temperature ambientali inferiori a 10°C. Sarà necessario provvedere alla raccolta dell'acqua fluente sulla superficie. L'operazione dovrà essere effettuata con temperatura esterna di almeno 10 gradi centigradi. La

metodologia più diffusamente impiegata in cantiere per la produzione di acqua deionizzata consiste nell' utilizzo di specifica apparecchiatura con gruppo a resine scambioioniche di portata sufficiente a garantire una corretta continuità di lavoro, gruppo motopompa a rotore in PVC per l'adduzione dell'acqua deionizzata di alimentazione ai nebulizzatori, la formazione di atti circuiti idraulici con tubi in PVC per la distribuzione ad un sufficiente numero di ugelli nebulizzatori completi di rubinetti per la limitazione del flusso, tubi terminali flessibili con ugelli conici per la regolarizzazione fine della nebbia in uscita. Sarà facoltà della D.L. verificare periodicamente le caratteristiche conduttometriche dell'acqua ionizzata utilizzata.

E' necessario proteggere gli elementi in legno o in materiale deperibile con l'acqua eventualmente posti nelle vicinanze della superficie da sottoporre alla nebulizzazione.

Impacchi con argille assorbenti – Per la eliminazione di prodotti particolarmente resistenti alla pulitura con acqua nebulizzata si ricorre all'applicazione locale di impacchi costituiti, come materiale ispessente, da speciali argille (attapulgit e sepiolite, due silicati idrati di magnesio, oppure bentonite) o da polpa di cellulosa e, come solvente, da acqua deionizzata che imbibisce il mezzo ispessente. In un primo momento l'acqua solubilizza i composti gessosi delle croste e gli eventuali sali idrosolubili presenti; successivamente il mezzo ispessente agisce da "spugna", cedendo vapore acqueo all'atmosfera e assorbendo le soluzioni saline formatesi a contatto dell'acqua con il materiale lapideo. I sali solubili vengono così asportati con l'impasto, una volta essiccato. Deve essere attentamente valutata la quantità d'acqua da aggiungere al mezzo ispessente fino a raggiungere una consistenza pastosa che consenta l'applicazione in sito dell'impacco (spessore 2-3 cm) e garantire una perfetta aderenza alla superficie lapidea, sia che si tratti di un paramento liscio o decorato I tempi di applicazione dell'impacco devono essere definiti, d'intesa con la D.L., attraverso prove preliminari in situ. Per evitare il processo di evaporazione dell'acqua durante l'applicazione, é opportuno proteggere l'impacco con un foglio di materiale non traspirante (pellicola o fogli di alluminio). Trascorso il tempo prestabilito di applicazione,

viene eliminata la protezione antitraspirante, consentendo così il naturale essiccamento dell'impacco e, di conseguenza, il suo spontaneo distacco dalla superficie lapidea..

Microaeroabrasivo – La microsabbatura di precisione tramite microaeroabrasivo utilizza aria compressa disidratata e ugelli in grado di proiettare microsferiche di silice o di allumina del diametro inferiore a 0,15mm. La microsabbatura permette di esercitare l'azione abrasiva con grande puntualità e con gradualità, anche in zone particolarmente sfavorevoli (sottosquadri, cornici), regolando la pressione di esercizio (0.5-1.0 atm); per essere impiegata al meglio, e per la delicatezza dell'apparecchiatura, richiede l'intervento di operatori particolarmente qualificati e su superfici poco estese.

Sistemi di tipo chimico – Da impiegarsi su superfici di ridotte dimensioni ed in maniera puntuale come specificato nell'articolo - Prodotti per la pulitura dei materiali lapidei, in Parte Seconda, Qualità e provenienza dei materiali.

I prodotti impiegati, a pH compreso tra 5,5 ed 8, esplicano l'azione pulente soprattutto nei confronti delle croste particolarmente resistenti ai metodi di pulitura precedentemente descritti, complessando alcune specie cationiche che costituiscono il composto cementante della crosta stessa. Fra i prodotti più diffusamente impiegati l'AB57. Per la formulazione del prodotto, le modalità e la scelta dei tempi di applicazione si rimanda a quanto specificato nell'articolo - Prodotti per la pulitura dei materiali lapidei, Parte Seconda, Qualità e provenienza dei materiali. Si raccomanda di procedere, scaduto il tempo di applicazione prescelto, ad un'abbondante e controllato lavaggio con acqua distillata per eliminare ogni traccia residua del prodotto pulente e dei prodotti secondari di neoformazione che potrebbero innescare, nel tempo, ulteriori fenomeni di degrado.

Un'altra tecnica di pulitura di tipo chimico prevede l'impiego di impacchi di polpa di carta imbibita con una soluzione di bicarbonato d'ammonio; la concentrazione della soluzione ed i tempi di applicazione dell'impacco devono essere definiti sulla base di prove preliminari in cantiere, d'intesa con la D.L. Altri prodotti chimici, acidi o basici, possono

essere impiegati, per impacco, in casi particolari (macchie di ruggine, sali di rame, sostanze organiche insolubili in solventi apolari, ecc.), ma solo con il parere favorevole della D.L. e dopo prove preliminari in situ concordate con la D.L. Nella scelta di uno dei sistemi di pulitura chimica illustrati o di più sistemi da impiegare sinergicamente, bisogna considerare che l'azione di rimozione del materiale di deposito può comunque intaccare irreversibilmente anche la superficie da pulire. Può verificarsi l'impossibilità di rimuovere completamente i depositi dalla superficie dei materiali senza distruggerla: è il caso in cui le sostanze esterne siano penetrate troppo in profondità, o siano fissate così solidamente al substrato lapideo da non essere raggiunte dall'agente pulente. In questi casi è conveniente rinunciare ad un intervento approfondito, a meno che ciò non sia pregiudizio per l'efficacia, nel tempo, dell'intervento conservativo.

Articolo 76 – Fissaggio

Terminata la fase di pulitura, si completa il fissaggio di tutte le scaglie e si procede al riposizionamento degli strati corticali rigonfiati. Si tratta di una fase estremamente delicata che consente di "ricostruire" la continuità della superficie lapidea.

L'intervento viene effettuato attraverso l'applicazione di una resina acrilica (tipo Paraloid B72), per stadi successivi mediante siringhe, sul retro delle scaglie e successiva compressione manuale della superficie trattata. Per le scaglie di medie dimensioni si utilizza preferenzialmente una resina epossidica; infine, per scagliature di grandi entità, si applicano malte idrauliche caricate con inerte in grado di colmare vuoti importanti.

Nell'eventualità che, dopo la fase di pulitura, si evidenzino aree estremamente localizzate di materiale polverizzato, non rilevabili in precedenza macroscopicamente, è possibile procedere al consolidamento di tali zone attraverso la nebulizzazione di opportuni prodotti (acrilici, tipo Paraloid B 72. o etilsilicati, tipo RC80).

Articolo 77 – Eliminazione delle precedenti stuccature - ristilatura dei giunti di malta – stuccature delle discontinuità sulla superficie lapidea

La prima operazione di intervento riguarderà l'eliminazione puntuale dei giunti di malta e delle stuccature posti in precedenti restauri, incompatibili con il substrato lapideo, giunti e/o stuccature realizzati cioè con malte troppo crude (cementizie) incompatibili col paramento, in grado quindi di creare col tempo stress meccanici evidenti. Si dovrà altresì provvedere all'eliminazione puntuale di vecchi giunti e/o stuccature non più idonee. L'operazione dovrà avvenire con la massima cura utilizzando scalpelli di piccole dimensioni ed evitando accuratamente di intaccare il manufatto originale. Seguirà un intervento di pulitura con pennelli a setole morbide. Previa abbondante bagnatura con acqua deionizzata si effettuerà la nuova stilatura dei giunti e/o la stuccatura delle discontinuità con malta di grassello di calce o calce idraulica, sentito il parere delle D.L., esenti da sali solubili e sabbia vagliata (rapporto legante inerte 1/2). Per le specifiche e i requisiti dei prodotti si vedano gli articoli - Sabbie – Calci - Qualità e provenienza dei materiali. La scelta dei prodotti e la definizione delle caratteristiche cromatiche della malta da impiegare dovrà essere concordata con la D. L., sentito il parere dell'Organo di tutela del Bene.

La ristilatura e le nuove stuccature saranno eseguite impiegando utensili compatibili con le dimensioni del giunto e/o della stuccatura (dalla spatola in metallo allo stiletto in legno), in funzione delle quali andrà anche definita la sequenza operativa: dall'applicazione dell'arriccio all'applicazione della sola finitura.

La ristilatura e la nuova stuccatura avverrà, se richiesto dalla D.L., in leggero sottoquadro e dovrà prevedere una finitura di regolarizzazione tramite piccole spugne inumidite in acqua deionizzata. Ogni eccesso di malta sulla superficie lapidea contigua alla ristilatura e/o stuccatura andrà eliminata immediatamente tramite spugnatura con acqua deionizzata.

Le malte utilizzate, dietro specifica richiesta e/o autorizzazione della D.L., potranno essere caricate con additivi di natura chimica, quali resine epossidiche (richiesta di forte

adesività per stuccature profonde non esposte ai raggi U.V.) o resine acriliche o acrilsiliconiche.

Articolo 78 – Protezione dei materiali

Generalità - Gran parte delle patologie di degrado dei materiali da costruzione dipende da alterazioni provocate da agenti esterni (infiltrazioni d'acqua, depositi superficiali di sostanze nocive, interazione con gli agenti inquinanti atmosferici, ecc.). Ogni intervento di conservazione, per essere tale, non deve avere come obiettivo solamente il risanamento del materiale, ma anche la sua ulteriore difesa dalle cause che hanno determinato l'insorgere dello stato patologico. La fase di protezione ha lo scopo di rallentare i processi di deterioramento che potrebbero, nel futuro, innescare nuovi meccanismi di degrado e deve quindi essere effettuata al termine dell'intervento conservativo.

La scelta delle operazioni di protezione da effettuarsi e/o degli specifici prodotti da utilizzarsi andrà sempre concordata con la D.L., sentito il parere degli organi preposti alla tutela del Bene oggetto di intervento. L'utilizzo di specifici prodotti sarà sempre preceduto da test di laboratorio in grado di verificarne l'effettiva efficacia in base al materiale da preservare. L'applicazione di prodotti protettivi idrorepellenti rientra comunque nelle operazioni da inserire nei programmi di manutenzione periodica post-intervento.

Per le specifiche e requisiti dei prodotti si vedano gli articoli Prodotti Protettivi e Qualità e provenienza dei materiali.

Sistemi applicativi - La fase applicativa dei prodotti protettivi richiederà una certa cautela ed attenzione, sia nei confronti del materiale che per l'operatore che dovrà essere munito di apposita attrezzatura di protezione secondo normativa.

I prodotti dovranno essere applicati sul materiale lapideo puliti, asciutti ed eventualmente sottoposti a consolidamento e stuccatura.

L'applicazione si effettuerà irrorando le superfici dall'alto verso il basso, in maniera uniforme, fino a rifiuto. La concentrazione delle soluzioni da utilizzare andrà definita d'intesa con la D.L., se non saranno prescelti prodotti pronti all'uso.

Le metodologie di applicazione del protettivo sono:

- ad airless, tramite l'utilizzo di apposite apparecchiature in grado di vaporizzare il liquido messo in pressione da pompa oleo-pneumatica. E' necessario prestare la massima attenzione affinché non ci sia dispersione di prodotto nell'atmosfera;
- tramite applicazione a pennello morbido fino a rifiuto, eventualmente utilizzando i prodotti in soluzione particolarmente diluita ed aumentando gradualmente la concentrazione sino al valore prestabilito. Andrà evitato ogni eccesso e/o percolamento localizzato provvedendo alla eliminazione immediata tramite solvente.

Articolo 79 – Conservazione di strutture e manufatti in ferro

Generalità - È opportuno sottolineare il fatto che prima di operare qualsiasi intervento conservativo su manufatti in ferro saranno da verificare le effettive necessità di tale operazione. Un buon intervento protettivo non implica infatti necessariamente l'asportazione delle vecchie pitturazioni, potendo procedere in alcuni casi (operate le opportune opere di pulitura superficiale) alla sovrappittura.

Se una pulitura radicale dovrà essere eseguita essa sarà condotta solo dove effettivamente necessario, con prodotti e sistemi svernicianti debolmente aggressivi, prediligendo sistemi ad azione lenta, ripetendo eventualmente l'operazione più volte. Nel caso di manufatti fortemente ossidati, si dovranno effettuare operazioni atte ad eliminare completamente ogni residuo di ruggine. Sostanza igroscopica e porosa, la ruggine viene facilmente contaminata dalle sostanze corrosive (anidride solforosa, cloruri, ecc.) accelerando così fortemente il processo corrosivo in atto. I sistemi protettivi da utilizzare dovranno essere scelti in relazione alla natura dell'aggressione che potrebbe essere esercitata, ovvero dell'ambiente nel quale è immerso il manufatto

in ferro. La natura dell'aggressione potrà essere: chimica (acidi, alcali, sali, solventi, ecc.), termica, atmosferica (umidità, pioggia, neve, raggi solari ecc.), meccanica (abrasioni, urti, vibrazioni ecc.). In effetti poiché tali azioni aggressive potranno anche essere combinate tra loro, la scelta del rivestimento, dovrà essere in funzione della peggiore situazione che potrà presentarsi. Una efficace protezione anticorrosiva dovrà comprendere tutte le seguenti operazioni, e comunque solo dietro indicazioni della D.L., potrà essere variata in qualche fase:

- preparazione ed eventuale condizionamento della superficie,
- impiego dei mezzi e delle tecniche più appropriate alla stesura;
- scelta dei rivestimenti protettivi più idonei e loro controllo.

Metodo per la preparazione ed eventuale condizionamento delle superfici – La superficie metallica che riceverà il film di pittura protettiva dovrà essere stata resa idonea ad offrire e massime possibilità di ancoraggio. Occorrerà pertanto ripulire la superficie da tutto ciò che è estraneo alla sua natura metallica, in quanto sia gli ossidi che i sali, che la ruggine, pregiudicano ogni efficace sistema protettivo. I metodi ammessi per la preparazione delle superfici d'acciaio su cui andrà applicato il rivestimento protettivo sono i seguenti: pulizia manuale, pulizia meccanica, sabbiatura. Per l'eliminazione di sostanze estranee e dannose come olio, grasso, sudiciume ed altre contaminazioni della superficie dell'acciaio si potrà fare uso di solventi, emulsioni e composti detergenti. La pulizia con solventi andrà effettuata precedentemente all'applicazione delle pitture protettive ed eventualmente contemporaneamente ad altri sistemi di preparazione delle superfici dell'acciaio.

Pulizia manuale – La pulizia manuale sarà utilizzata quando si riferisca un lavoro accurato e basato sulla sensibilità operativa di maestranze specializzate, oppure per quei punti non accessibili agli utensili meccanici. Prima di iniziare la pulizia manuale bisogna esaminare la superficie per valutare la presenza di olio, grasso o altri

contaminanti solubili. In tal caso la pulizia con solventi adatti precederà ed eventualmente seguirà, quella manuale.

Gli utensili necessari per la pulizia manuale saranno costituiti da spazzole meccaniche, raschietti, scalpelli, martelli per la picchiettatura, tela smeriglio e carta vetrata, oppure utensili speciali sagomati in modo da poter penetrare negli interstizi da pulire. Le spazzole metalliche potranno essere di qualsiasi forma e dimensione mentre le loro setole saranno in filo di acciaio armonico. I raschietti dovranno essere di acciaio temperato e mantenuti sempre acuminati per garantirne l'efficienza. L'attrezzatura ausiliaria comprenderà spazzole per polvere, scope, raschietti convenzionali nonché il corredo protettivo per l'operatore. Le scaglie di ruggine verranno asportate mediante impatto calibrato con il martello da asporto, la ruggine in fase di distacco sarà viceversa asportata mediante una adeguata combinazione delle operazioni di raschiatura e spazzolatura. La pulizia manuale di superfici pitturate (anche parzialmente) dovrà prevedere l'asportazione di tutta la pittura in fase di distacco, oltre a qualsiasi formazione di ruggine e di incrostazioni.

A lavoro ultimato, la superficie dovrà essere spazzolata, spolverata e soffiata con aria compressa per togliere tutti i depositi di materiale staccato, quindi sgrassata.

L'applicazione della pittura di fondo dovrà avvenire nel più breve tempo possibile con pitture di fondo con buone caratteristiche di bagnabilità, come quelle il cui veicolo sia olio di lino puro.

Pulizia meccanica – La pulizia meccanica consente di ottenere una superficie di solito più pulita di quella ottenuta con la pulizia manuale, tuttavia sarà necessario porre la massima cautela per evitare di interessare zone non volute di metallo. Le apparecchiature più adatte della pulizia meccanica sono: spazzole metalliche rotanti, utensili rotanti ad impatto mentre sarà sconsigliabile l'uso di mole abrasive perché giudicato troppo irruento.

Spazzole metalliche rotanti – I fili della spazzola dovranno possedere sufficiente rigidità per asportare le scaglie di ruggine staccate, le vecchie pitture, i depositi di sporcizia. La scelta della forma (a coppa o a disco) e del tipo di filo sarà basata sulle condizioni della superficie da pulire. Per la pulizia degli angoli si utilizzeranno speciali spazzole a fasce radiali usate anche per pulire efficacemente attorno alle teste dei chiodi ed alle superfici molto irregolari. Non bisognerà comunque fare uso di velocità troppo elevate come pure sarà necessario che la spazzola non venga tenuta sullo stesso punto per lungo tempo, in quanto potrebbero verificarsi bruciature superficiali che danno alla superficie un aspetto vetroso e levigato che offre un ancoraggio molto scarso alla pittura protettiva. Prima di iniziare la pulizia meccanica con spazzole, sarà necessario esaminare se sulla superficie vi siano depositi di olio, grasso o altri contaminanti solubili, nel qual caso la pulizia meccanica verrà preceduta da un robusto intervento con solventi.

Utensili rotanti ad impatto – Potranno essere utilizzati anche speciali utensili meccanici ad impatto, speciali raschietti e scalpelli da montare su apparecchiature elettriche e pneumatici. un tal modo di intervenire sarà particolarmente utile quando alla superficie metallica dovranno essere asportati spessi strati di ruggine, scaglie, vecchi e spessi strati di pittura.

Facendo uso di questi utensili si dovrà prestare molta attenzione per impedire che l'utensile intagli la superficie asportando metallo sano e lasciando sulla stessa delle punte di bava acute, incorrendo nel rischio che in questi punti lo strato di pittura protettiva possa staccarsi e cadere prematuramente. Un inconveniente non secondario che deriva dall'uso di questi strumenti per la pulizia di superfici d'acciaio è legato al fatto che la superficie, in caso di disattenzione operativa, potrebbe risultare troppo ruvida per una soddisfacente applicazione della pittura. Per questa ragione l'uso di utensili rotanti ad impatto dovrà essere limitato a casi eccezionali.

Le superfici pulite con metodo meccanico dovranno subire l'applicazione di pittura di fondo nel più breve tempo possibile, per evitare gli effetti nocivi degli agenti atmosferici.

Sarà necessario che le pitture di fondo abbiano buone caratteristiche di bagnabilità come quelle, ad esempio, il cui veicolo sia costituito da olio di lino puro.

Sabbiatura – Due sono i metodi principali di sabbiatura: per via umida e a secco. Il metodo per via umida si differenzia da quello a secco per il fatto che nella polvere abrasiva viene introdotta dell'acqua o una soluzione di acqua e inibitore di corrosione. Il metodo per via umida presenta il vantaggio di ridurre al minimo la produzione di polvere, ma non sempre sarà utilizzabile. In effetti le strutture metalliche che presentano un gran numero di recessi formati da profilati e giunzioni con cavità verso l'alto, non si prestano a sabbiatura umida, in quanto la sabbia bagnata e gli altri residui tenderanno ad annidarsi negli anfratti e a richiedere quindi un accurato lavaggio successivo. La presenza di acqua provocherà formazione di ruggine, anche qualora si utilizzassero composti antiruggine in aggiunta all'acqua della sabbiatura o di lavaggio. Secondo il procedimento di sabbiatura a secco l'acciaio potrà esser pulito completamente dalla ruggine anche in profondità, rimanendo, ad eccezione dei casi in cui piova, assolutamente asciutto ed esente da corrosione per parecchie ore, permettendo di aver a disposizione un periodo di tempo sufficientemente lungo per l'applicazione del rivestimento protettivo. Si distingueranno quattro gradi di pulizia delle superfici in acciaio ottenibili mediante sabbiatura:

- Sabbiatura a metallo bianco: si riferisce alla completa asportazione di tutti i prodotti di corrosione, di tutte le tracce di vecchie pitture, di tutte le impurità della superficie metallica. Dal processo si dovrà ottenere una superficie di color grigio chiaro, di aspetto uniforme e una ruvidità tale da garantire la perfetta adesione degli strati di pittura che verranno applicati.
- Sabbiatura a metallo quasi bianco: si riferisce alla quasi totale asportazione di tutti i prodotti di corrosione, di tutte le tracce di vecchie pitture e impurità superficiali. È ammesso che sulla superficie possano rimanere piccole chiazze di colore leggermente diverso.

- Sabbiatura commerciale: si riferisce ad una operazione di sabbiatura buona ma non perfetta che impone l'asportazione di tutta la ruggine e di materia estranea alla superficie metallica. La superficie non sarà necessariamente uniforme sia in termini di pulizia che di aspetto.
- Sabbiatura grossolana: si riferisce all'operazione di sabbiatura secondo la quale vengono asportate tutte le scaglie libere di ruggine, mentre vengono lasciate sia la ruggine aderente che gli strati di vecchia pittura.

Gli abrasivi utilizzabili nelle operazioni di sabbiatura saranno a base di sabbia silicea, pallini e granuli macinati di ghisa o acciaio. Le sabbie dovranno essere esenti da argilla e polvere. Il materiale abrasivo dovrà essere sufficientemente duro per compiere la desiderata azione di pulizia e tenace per resistere alle sollecitazioni di rottura. La sabbia silicea sarà comunque da preferirsi qualora si ritenga di non eccedere nella profondità della sabbiatura ovvero si desideri un'azione più delicata o graduale. L'abrasivo metallico sarà utilizzato solamente nel caso in cui si debbano asportare vecchie pitturazioni a durezza molto elevata che sarebbe difficoltoso asportare mediante l'abrasivo siliceo.

Per le operazioni di sabbiatura, la pressione dell'aria, il diametro dell'ugello e il tipo di abrasivo saranno scelti in funzione al tipo di superficie e dai materiali che si dovranno asportare. Le procedure da seguire per i vari gradi di sabbiatura sono descritte nelle specifiche tecniche precedentemente citate che comunque costituiscono parte integrante del presente Capitolato Speciale.

Articolo 80 - Sostituzioni e tassellature

Se l'elemento costruttivo o architettonico si presenta in condizioni particolarmente critiche, si procederà alla sostituzione o alla ricostruzione di una parte rilevante, in particolare si prevedono alcune tassellature sulle porzioni basamentali maggiormente danneggiate (vedi schede di restauro). Trattandosi di interventi specifici per ciascun caso, questi dovranno essere concordati, nella forma e nella dimensione, di volta in volta con la direzione lavori. Nel caso di tassellature e/o sostituzioni di lastre si tenderà quanto più

possibile a ripristinare le originarie dimensioni delle lastre o dei blocchi, così da recuperare una più consona segnatura dei giunti pavimentali, oggi in parte compromessa da parziali ripavimentazioni con tagli e pezzature non sempre coerenti con gli allineamenti originari. Gli spessori delle integrazioni saranno adeguati alle dimensioni delle lastre. Si prevedono spessori di circa 5 cm. per le lastre pavimentali; 10 cm. per le tassellature su parti delle gradonate e spessori di 20 cm. per i cordoli di contenimento pavimentale. Le tassellature e sostituzioni dovranno seguire rigorosamente le tavole progettuali ed andranno preliminarmente verificate con D.L. e Soprintendenza. La scelta del marmo da impiegare nelle sostituzioni andrà preliminarmente sottoposta ad approvazione ed il trattamento di finitura superficiale dovrà prevedere un effetto opaco da determinare a seguito di campionatura.

Per quanto riguarda le n. 9 forometrie presenti sul lato stadio olimpico, che risultano assenti nel progetto originale, si procederà al loro riempimento attraverso mattoni, intonaco ed impermeabilizzazione.

Articolo 81 – Demolizioni e rimozioni

Generalità

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite, a cura e spese dell'Appaltatore.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, dovranno essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non

danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto che nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'articolo 36 del D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto con i prezzi indicati nell'elenco approvato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni dovranno essere trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere nei punti indicati o alle pubbliche discariche.

E' obbligo dell'Appaltatore accertare con ogni mezzo e con la massima cura, nel suo complesso e nei particolari, la struttura di ogni elemento da demolire, disfare o rimuovere, onde conoscerne, con ogni completezza, la natura, lo stato di conservazione, le diverse tecniche costruttive, ecc., ed essere così in grado di affrontare, in ogni stadio dei lavori, tutte quelle evenienze che possano presentarsi nelle demolizioni, disfacimenti e rimozioni, adottando di conseguenza e tempestivamente tutti i provvedimenti occorrenti per non alterare all'atto delle demolizioni, disfacimenti o rimozioni quelle particolari condizioni di equilibrio sia nel loro complesso che nei loro vari elementi.

La zona interessata dai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura, sia per quanto riguarda il pubblico transito che per quello degli addetti ai lavori.

Premessa progettuale

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione si procederà all'analisi ed alla verifica delle opere da demolire verificando in particolare:

- i materiali costruttivi dell'opera; la presenza di impianti tecnologici; la tipologia costruttiva dell'opera.

Analizzate le opere del manufatto sarà necessario definirne l'entità della demolizione e le condizioni ambientali in cui si andrà ad operare, in base a:

- dimensione dell'intervento; dimensione in pianta dei manufatti da demolire; ambiente operativo; accessibilità del cantiere; spazio di manovra.

Demolizione manuale e meccanica

La demolizione dovrà avvenire con l'utilizzo di attrezzature e macchine specializzate:

- attrezzi manuali,
- macchine di piccole dimensioni (demolizione manuale),
- macchine munite di appositi strumenti di taglio.

Tutti gli attrezzi e le macchine, a prescindere dal tipo di controllo (manuale o meccanizzato), dovranno essere in ottimo stato di efficienza e manutenzione e rispettare i requisiti di sicurezza richiesti dalle norme UNI di riferimento (UNI EN ISO 11148).

Tutti gli interventi di demolizione dovranno essere preventivamente concordati mediante sopralluogo con la Direzione lavori e la competente Soprintendenza, essendo sempre inseriti in contesto storico tutelato e di complessa stratificazione.

Qualora la Direzione lavori lo ritenga opportuno, saranno eseguiti ulteriori saggi per orientare la correttezza operativa dell'intervento.

Ogni intervento sarà inoltre verificato preventivamente dalla Direzione lavori e si darà inizio alle opere solo dopo specifica autorizzazione.

Si concorderanno con la Direzione lavori le aree dove le demolizioni dovranno essere realizzate esclusivamente a mano e, se necessario, con la sorveglianza di un restauratore. Sarà pertanto cura dell'impresa verificare i tracciati e segnalarli preventivamente.

Articolo 82 - realizzazione di pavimenti

Pavimenti - Nell'esecuzione dei pavimenti si dovrà curare la disposizione a perfetto piano, completamente liscio e regolare, con giunti bene chiusi e sigillati osservando disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori. Ultimata la posa, i pavimenti saranno puliti in modo che non resti la minima traccia di sbavature, macchie ed altro.

Qualora i pavimenti risultassero in tutto od in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore, inoltre, ha l'obbligo di presentare alla Direzione Lavori i campioni dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione Lavori ha piena facoltà, a suo insindacabile giudizio, di provvedere al materiale di pavimentazione.

Sottofondi - Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianata mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa risulti regolarmente parallela a quella del pavimento da sovrapporre. Il sottofondo potrà essere costituito, secondo quanto verrà ordinato dalla Direzione dei Lavori, realizzato con malta di calce e pozzolana di lastre in pietra precedentemente rimosse, dello spessore fino a 5 cm

Pavimenti in lastre di marmo - La posa dei pavimenti in lastre di marmo avverrà mediante allettamento delle lastre con malta idraulica su predisposto piano di posa (Sottofondo o massetto). Salvo indicazione contraria della Direzione dei Lavori, le lastre di marmo dovranno essere poste in opera con piano di calpestio levigato. Avvenuta la presa della malta si procederà alla sigillatura dei giunti con malta idraulica.

Articolo 83 - Smontaggi e rimontaggi

Si tratta di una attività che verrà condotta allo scopo di preservare quanto più possibile il materiale originario, così da ridurre le sostituzioni e mantenere una maggiore originalità dell'insieme. Tale attività verrà condotta in corrispondenza delle lastre parzialmente sconnesse. Si procederà con la scarnitura dei giunti, la eventuale garzatura protettiva della lastra, il sollevamento della stessa mediante ventose, la ripulitura del sottofondo con ripristino del piano di posa ed il ricollocamento finale della lastra marmorea così da ripristinare un piano privo di dislivelli. Nel caso si dovessero verificare delle rotture di alcune lastre durante tale attività di smontaggio, si prevede di conservare il materiale superstite, così da disporre di una discreta quantità di marmo da riutilizzare mediante la rettifica dei tagli e il reimpiego nel caso di tasselli.

Articolo 84 - Integrazione statue

Le operazioni di integrazione andranno tutte concordate con la D.L. e Soprintendenza. Si prevedono operazioni integrative per le porzioni di statuaria con porzioni aggettanti perdute. In molti casi si tratta di dita delle mani o di attributi delle statue. Vista la spiccata valenza ambientale della statuaria ed il suo rilevante valore iconografico si propone di eseguire delle ricostruzioni delle porzioni mancanti da realizzare mediante ricerca documentale delle immagini originarie e replica da mettere in opera con innesti sull'originale previa trattamento della superficie marmorea con starto di intervento idoneo a favorire la eventuale asportazione delle porzioni rifatte.

Articolo 85 – Impermeabilizzazione

Per opere di impermeabilizzazione si intendono quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dei manufatti (coperture piane, pavimenti, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;

Le impermeabilizzazioni possono riferirsi almeno alle seguenti categorie:

- di coperture piane;

- di pavimentazioni.

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali indicati nel paragrafo "Prodotti per Impermeabilizzazione" e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

Impermeabilizzazione su coperture piane con membrane

La lavorazione previa rimozione delle lastre (vedi apposito articolo) prevede le seguenti operazioni:

- L'estradosso della struttura dovrà essere pulito superficialmente, eliminando residui e corpi estranei, rendendolo atto all'accoglimento della stratigrafia impermeabile.
- Lisciatura del piano superiore di sottofondi preesistenti con malta autolivellante dello spess. medio 1,5/2,5 mm
- Primer di adesione a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo secco del 50% e viscosità FORD n. 4 a 25 °C di 20+ 25 sec.: consumo 500 gr/mq
- Manto impermeabile prefabbricato posato a freddo, costituito da bitume polimero elastomero biarmato con "non tessuto" di poliestere a filo continuo e velo di vetro, flessibilità a freddo -15 °C. I teli posati con sormonta di 80 mm longitudinalmente e 100 mm trasversalmente, saranno applicati mediante incollaggio a freddo con impiego di idoneo collante a rapida presa e aria calda, risvoltati ed incollati sulle parti verticali per una quota superiore di almeno 0,20 m il livello massimo delle acque, misurato in orizzontale ed in verticale: dello spessore di 4 mm più scaglie di ardesia del peso non inferiore a 4 kg/mq

Prescrizioni generiche

La membrana verrà posata in totale aderenza mediante fiamma di gas propano allo strato precedente, creando una aderenza controllata rispetto allo strato sottostante. Inoltre, potrà essere vincolata al supporto di base (o all'ultimo strato funzionale utile) attraverso sistema di fissaggio meccanico in corrispondenza dei sormonti, in misura adeguata, in relazione all'estrazione del vento che agisce sulla struttura. Il sistema di fissaggio meccanico potrà essere quantificato in conformità alla norma UNI EN 11442, valutando la resistenza all'estrazione dal vento secondo la UNI EN 16002. La membrana dovrà essere risvoltata lungo le pareti verticali. I teli dovranno essere sfalsati in senso longitudinale. I sormonti longitudinali saranno saldati in totale aderenza mediante fiamma di gas propano per almeno 10 cm e quelle di testa per almeno 15 cm. Nella saldatura dei sormonti di continuità si dovrà operare in modo tale da creare la fuoriuscita uniforme di un cordolino di mescola fusa, indice di sigillatura e corretta saldatura nei punti di

sovrapposizione delle membrane. Le operazioni di posa saranno eseguite secondo la regola dell'arte indicata dalla norma UNI EN 11333-2.

Il sistema di risvolto verticale da utilizzare per la posa degli strati di tenuta saranno coerenti con quanto prescritto nei dettagli esecutivi progettuali e della norma UNI EN 11333-2.

Per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione la Direzione dei Lavori verificherà nel corso dell'esecuzione delle opere, con riferimento ai tempi ed alle procedure, che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi; verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in L'appaltatore verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

A conclusione dell'opera potrà eseguire prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

ARTICOLO 86 - REVISIONE INFISSI.

Sarà eseguita una revisione dei n.40 infissi presenti, compresa l'inferriata in alluminio scatolare e la sostituzione e/o integrazione dei vetri mancanti.

..... li

Il Progettista

.....

Il RUP

.....

..... li

Il Progettista

.....

Il RUP

.....