



COMUNE DI AIDONE

Libero Consorzio dei Comuni di Enna

AREA TECNICA

OGGETTO: PR-FESR SICILIA 2021/2027: Azione 4.2.1 - Potenziamento e miglioramento degli ambienti scolastici e formativi e sostegno all'innovazione didattica e formativa. DD.109 del 30/04/2024.

Lavori all'adeguamento funzionale della palestra e dell'area sportiva esterna della scuola media "Filippo Cordova" (codice ares: 0860022939 e meccanografico: ENMM82602V).

CUP: H92B24003970002

ELENCO ELABORATI

- ☐ Relazione illustrativa
- ☐ Documentazione fotografica
- ☐ Relazione sui CAM
- ☐ Analisi dei prezzi
- ☐ Elenco prezzi unitari
- ☐ Computo metrico estimativo
- ☐ Quadro incidenza manodopera
- ☐ Quadro economico
- ☐ Cronoprogramma
- ☐ Capitolato speciale d'appalto
- ☐ Schema contratto
- ☐ Piano di sicurezza e coordinamento
- ☐ Piano di manutenzione
- ☐ Elaborati grafici:
 - ☐ Tav. D1 Corografie
 - ☐ Tav. D2 Planimetrie interventi

Aidone, li 24 GIU. 2025

Il Progettista e
Responsabile Unico del Procedimento
geom. Lorenzo Calcagno
AREA TECNICA
IL DIRIGENTE P.T.O.

PR-FESR SICILIA 2021/2027: Azione 4.2.1 - Potenziamento e miglioramento degli ambienti scolastici e formativi e sostegno all'innovazione didattica e formativa. DD.109 del 30/04/2024.
 Lavori all'adeguamento funzionale della palestra e dell'area sportiva esterna della scuola media "Filippo Cordova" (codice ares: 0860022939 e meccanografico: ENMM82602V).

APPALTO DEI LAVORI PUBBLICI DI: <i>PR-FESR SICILIA 2021/2027: Azione 4.2.1 - Potenziamento e miglioramento degli ambienti scolastici e formativi e sostegno all'innovazione didattica e formativa. DD.109 del 30/04/2024.</i> <i>Lavori all'adeguamento funzionale della palestra e dell'area sportiva esterna della scuola media "Filippo Cordova" (codice ares: 0860022939 e meccanografico: ENMM82602V).</i>	
CUP: H92B24003970002	CIG:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE NORMATIVA

Contratto d'appalto con corrispettivo

☒ "a corpo" - ☐ "a misura" - ☒ "a corpo e a misura"

[Artt. 3, 5, 31 e 32 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 31/03/2023, n. 36]

	Importi in euro
1 Importo dei lavori posto a base di gara	236.797,72
2 Importo per i costi della manodopera	
3 Importo oneri/costi per l'attuazione della sicurezza	9.774,14
A Importo complessivo dei lavori in appalto (1 + 2 + 3)	246,571,46

PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
 - a) denominazione conferita all'appalto dalla Stazione appaltante: "Lavori all'adeguamento funzionale della palestra e dell'area sportiva esterna della scuola media "Filippo Cordova" (codice ares: 0860022939 e meccanografico: ENMM82602V);
 - b) ubicazione: Comune di Aidone – via Papa Giovanni XXIII"
3. Sono compresi, nell'appalto, tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile. Per tutto quanto non previsto dal presente Capitolato trova applicazione integralmente l'ALLEGATO II.14 del D. Lgs. n. 36/2023.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e del successivo Art. 67, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)
*****	H92B24003970002

6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni relative ai provvedimenti normativi:
 - a) **Codice dei contratti pubblici o Codice dei contratti**: il decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e ss.mm.ii.;
 - b) **Allegato II.12 del D.Lgs. n. 36/2023**: Sistema di qualificazione e requisiti per gli esecutori di lavori. Requisiti per la partecipazione alle procedure di affidamento dei servizi di ingegneria e architettura (Articoli 66, comma 2 e 100, comma 4, del D.Lgs. n. 36/2023)
 - c) **Allegato II.14 del D.Lgs. n. 36/2023**: Direzione dei lavori e direzione dell'esecuzione dei contratti. Modalità di svolgimento delle attività della fase esecutiva. Collaudo e verifica di conformità (Articolo 114, comma 5, del D.Lgs. n. 36/2023)
 - d) **Regolamento generale del codice dei contratti**: per le parti eventualmente ancora applicabili - il decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e ss.mm.ii., limitatamente alla Parte II, Titolo II, Capo I (Progettazione), Titolo III (Sistema di qualificazione e requisiti per gli esecutori di lavori), Titolo X (Collaudo dei lavori) e all'Allegato A, quest'ultimo solo in quanto compatibile con l'allegato A al d.m. n.248/2016 di cui alla successiva lettera e);
 - e) **Decreto 10/11/2016, n. 248 (decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti)** ad oggetto *"Regolamento recante individuazione delle opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica e dei requisiti di specializzazione richiesti per la loro esecuzione, ai sensi dell'articolo 89, comma 11, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50"*;
7. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti ulteriori definizioni:
 - a) **Stazione appaltante**: il soggetto giuridico che indice l'appalto e che sottoscriverà il contratto; qualora l'appalto sia indetto da una Centrale di committenza, per Stazione appaltante si intende l'Amministrazione aggiudicatrice, l'Organismo pubblico o il soggetto, comunque denominato ai sensi dell'articolo 13, comma 6 del Codice dei contratti, che sottoscriverà il contratto;
 - b) **Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato), comunque denominato ai sensi del medesimo art. 13, comma 6 del Codice dei contratti, che si è aggiudicato il contratto;
 - c) **RUP**: Responsabile unico del progetto di cui agli articoli 15 del Codice dei contratti;
 - d) **DL**: l'ufficio di direzione dei lavori, titolare della direzione dei lavori, di cui è responsabile il Direttore del

Lavori, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 114 del Codice dei contratti e integrato, se del caso, dai direttori operativi e assistenti di cantiere;

- e) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva di cui all'articolo 94, comma 6, del Codice dei contratti;
- f) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione dell'articolo 100, comma 4, del Codice dei contratti e degli articoli da 60 a 96 del Regolamento generale;
- g) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008;
- h) **POS**: il Piano operativo di sicurezza di cui agli articoli 89, comma 1, lettera h) e 96, comma 1, lettera g), del Decreto n. 81 del 2008;
- i) **Costo della manodopera** (anche **CM**): il costo cumulato della manodopera (detto anche costo del personale impiegato), individuato come costo del lavoro, stimato dalla Stazione appaltante sulla base della contrattazione collettiva nazionale e della contrattazione integrativa, comprensivo degli oneri previdenziali e assicurativi, al netto delle spese generali e degli utili d'impresa, di cui all'art. 108 del Codice dei contratti, comma 9, nonché all'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- j) **Oneri di sicurezza aziendali** (anche **OSA**): gli oneri che deve sostenere l'Appaltatore per l'adempimento alle misure di sicurezza aziendali, specifiche proprie dell'impresa, connesse direttamente alla propria attività lavorativa e remunerati all'interno del corrispettivo previsto per le singole lavorazioni, nonché per l'eliminazione o la riduzione dei rischi previsti nel Documento di valutazione dei rischi e nel POS, di cui all'art. 108, comma 9 del Codice dei contratti, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- k) **Costi di sicurezza** (anche **CS**): i costi per l'attuazione del PSC, relativi ai rischi da interferenza e ai rischi particolari del cantiere oggetto di intervento, di cui all'articolo 26, commi 3, primi quattro periodi, 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008 e al Capo 4 dell'allegato XV allo stesso Decreto n. 81; di norma individuati nella tabella "Stima dei costi della sicurezza" del Modello per la redazione del PSC allegato II al decreto interministeriale 9 settembre 2014 (in G.U.R.I. n. 212 del 12 settembre 2014);
- l) **CSE**: il coordinatore per la salute e la sicurezza nei cantieri in fase di esecuzione di cui agli articoli 89, comma 1, lettera f) e 92 del Decreto n. 81 del 2008;
- m) **Documentazione di gara**: si intendono il bando o la lettera di invito con la quale gli operatori economici sono invitati a presentare offerta e i relativi allegati;

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

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

	<i>Importi in euro</i>	corrispettivo a corpo (C)	corrispettivo a misura (M)	in economia (E)	TOTALE
1	Lavori (L)	.....	236.797,82	.....	236.797,82
2	Costo della manodopera (CM)	.....	.....	.....	.....
3	Costi della sicurezza da PSC (CS)	.....	9.774,14	.....	9.774,14
T	IMPORTO TOTALE APPALTO (1+2+3)	.....	246.571,96	.....	246.571,96

2. L'importo contrattuale sarà costituito dalla somma dei seguenti importi, riportati nella tabella del comma 1:
- a) importo dei **lavori (L)** determinato al rigo 1 soggetto al ribasso contrattuale offerto dall'aggiudicatario.
 - b) **importo contrattuale** sarà determinato dalla somma dei lavori (L) al netto del ribasso offerto in sede di gara dall'aggiudicatario + i costi della sicurezza non soggetti a ribasso;
3. Ai fini del comma 2 gli importi sono distinti fra quelli soggetti a ribasso e quelli non soggetti a ribasso, come segue:

	Importo dell'appalto (art. 14 D.Lgs. n. 36/2023)	Importi in euro
1	Importo dei lavori posto a base di gara, da assoggettare a ribasso (L)	236.797,82
2	Costi della manodopera, ☐ da non assoggettare a ribasso oppure: ☐ da assoggettare a ribasso (CM)	.....
3	Costi della sicurezza da PSC, da non assoggettare a ribasso (CS)	9.774,14
T	Importo complessivo dei lavori in appalto (1 + 2 + 3)	246.471,96

4. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 14 del Codice dei contratti e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «T – Importo complessivo dei lavori in appalto (1+2+3).
5. All'interno dell'importo dei lavori delle tabelle del comma 1, sono stimate le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:
- a) costi della manodopera (CM): incidenza del%;
 - b) costi/Oneri di sicurezza (CS): incidenza del%;
 - c) incidenza delle spese generali (SG) %;
 - d) incidenza dell'utile di impresa (UT)%.
6. Gli importi sono stati determinati con i seguenti criteri:
- a) quanto al costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni, sulla base di: prezzario della Regione anno - aggiornamento prezzario approvato con
 - b) quanto al costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni **non previsti** nel prezzario di cui alla precedente lettera a): sulla base di analisi dei prezzi, con riferimento a prodotti, attrezzature e lavorazioni analoghe e tenendo conto delle condizioni di mercato e del costo della manodopera.
7. CPV:

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato interamente **“a misura”** ai sensi degli articoli 3, comma 1, lettera m) dell'allegato I.7 del Codice dei contratti e dell'articolo 12, comma 2, primo periodo, dell'ALLEGATO II.14 del D. Lgs. n. 36/2023.
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità dei lavori regolarmente eseguiti ed accettati dal DL, fermi restando i limiti di cui all'articolo 120 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
2. Per la determinazione del corrispettivo contrattuale il DL utilizza i prezzi contrattuali determinati applicando il ribasso percentuale offerto in sede di gara dall'Appaltatore alla quota parte dei prezzi unitari di progetto posto a base di appalto (quota parte indicata nel precedente Art. 2).
3. I prezzi contrattuali 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 120 del Codice dei contratti.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.
5. Il contratto è stipulato nella forma di: ☐ scrittura privata ai sensi dell'art. 18 del Codice dei contratti. **DA QUI**

Art. 4. Categorie dei lavori in appalto

1. Ai sensi dell'art. 100, comma 4 del Codice dei contratti pubblici approvato con D.Lgs. n. 36/2023, nonché dell'Allegato II.12, Articolo 2, Tabella A al citato Codice, i lavori in appalto sono classificati nella categoria di opere generali **«OG1 - Edifici civili e industriali»**.

a) CATEGORIA PREVALENTE

Cod.	Descrizione	Importo (euro)		
		in cifre	in lettere	%
OG1	Edifici civili e industriali	246.797,82	euro duecentoguarantaseimilasettecentonovantasette/82	100,00

2. Ai sensi dell'art. 119, comma 1, del D.Lgs. n. 36/2023, le lavorazioni appalto, tutte appartenenti alla sola

su indicata categoria prevalente possono essere **subappaltate** nella **misura massima del 50%** (cinquanta per cento) del suo importo esclusivamente a ditte idonee e qualificate ai sensi dello stesso D.Lgs. n. 36/2023.

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili, lavori particolari

1. I gruppi delle categorie di lavorazioni omogenee di cui all'Articolo 32, comma 7, dell'Allegato I.7 al D.Lgs. n. 36/2023, da valutare anche ai fini della contabilità dei lavori eseguiti di cui all'Articolo 12, comma 1, lettera b), dell'Allegato II.14 allo stesso D.Lgs. n. 36/2023, sono indicate nella seguente tabella:

N.	Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori in appalto	Importi	in % su importo totale dei lavori
1	<i>lavori</i>	€ 104.417,49	42,35%
2	<i>Fornitura</i>	€ 132.380,33	53,69%
a)	TOTALE LAVORI al netto della sicurezza da PSC (costo lavori + costo manodopera)	€ 236.7979,82	96,04%
b)	TOTALE ONERI di SICUREZZA da PSC	€ 9.774,14	3,96 %
c)	TOTALE IMPORTO LAVORI IN APPALTO (inclusi oneri di sicurezza da PSC) - [a) + b)]	€ 246.571,96	100,00 %

2. Gli importi a misura, indicati nella tabella del comma 1 sono soggetti alla rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 24;
3. Nei lavori sono presenti le seguenti lavorazioni e prestazioni elencate all'articolo 1, comma 53, della legge n. 190 del 2012, come modificato dall'art. 4-bis, comma 2, legge n. 40 del 2020 o nei decreti del presidente del consiglio

dei ministri emanati in attuazione della predetta norma:

- a) estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;
- b) confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;

Qualora l'Appaltatore dovesse subappaltare una o più d'una delle predette lavorazioni o prestazioni, lo potrà fare solo alle condizioni di cui all'articolo 47, limitando il subappalto agli operatori economici iscritti nella white list. La stessa disciplina si applica qualora l'Appaltatore dovesse subappaltare una o più d'una delle seguenti ulteriori prestazioni:

- a) noli a freddo di macchinari;
- b) fornitura di ferro lavorato;
- c) noli a caldo;
- d) autotrasporti per conto di terzi;
- e) guardiania dei cantieri;
- f) servizi ambientali, comprese le attività di raccolta, di trasporto nazionale e transfrontaliero, anche per conto di terzi, di trattamento e di smaltimento dei rifiuti, nonché le attività di risanamento e di bonifica e gli altri servizi connessi alla gestione dei rifiuti.

CAPO 2. DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
4. Ovunque nel presente Capitolato si preveda la presenza di raggruppamenti temporanei e consorzi ordinari, la relativa disciplina si applica anche agli appaltatori organizzati in aggregazioni tra imprese aderenti ad un contratto di rete e in G.E.I.E., nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.
5. Eventuali clausole o indicazioni relative ai rapporti sinallagmatici tra la Stazione appaltante e l'Appaltatore, riportate nelle relazioni o in altra documentazione integrante il progetto posto a base di gara, retrocedono rispetto a clausole o indicazioni previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto.
6. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro e, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
7. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli eventuali elaborati grafici;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3, che prevale sui prezzi unitari di cui alla lettera i);
 - e) il POS;
 - f) le polizze di garanzia e di assicurazione di cui agli articoli 36 e 38;
 - g) il computo metrico estimativo, che tuttavia è vincolante solo per quanto riguarda i prezzi unitari, se coerenti con l'elenco dei prezzi unitari di cui alla lettera d), mentre non lo è per quanto riguarda le

quantità, in applicazione dell'articolo 22 del presente Capitolato;

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti pubblici (approvato con D.Lgs. 31/03/2023, n. 36);
 - b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo n. 81/2008 (T.U. Sicurezza), con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente a quanto previsto dall'articolo 3, comma 3;
 - b) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La presentazione dell'offerta da parte dei concorrenti comporta automaticamente, senza altro ulteriore adempimento, dichiarazione di responsabilità di avere direttamente o con delega a personale dipendente esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il calcolo sommario della spesa o il computo metrico estimativo, di essersi recati sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto; di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.
2. Fermo restando quanto previsto agli articoli 23 e 24 trova applicazione l'ALLEGATO II.14 del D. Lgs. n. 36/2023, in materia di esecuzione, direzione e contabilizzazione dei lavori, come integrato dal presente Capitolato speciale d'appalto.
3. Fermo restando quanto previsto all'articolo 12, comma 1, la sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Art. 9. Modifiche dell'operatore economico Appaltatore

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 124, comma 1 del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata.
2. Se l'Appaltatore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento ovvero in caso di perdita, in corso di esecuzione, dei requisiti di cui agli artt. 94 e 95 del Codice dei contratti, ovvero nei casi previsti dalla normativa antimafia nei confronti dell'impresa mandataria o di una impresa mandante, trovano applicazione le disposizioni di cui all'art. 68 del Codice dei contratti.
3. Se l'Appaltatore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 68, comma 17, del Codice dei contratti, 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.

Art. 10. Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio - Direttore di cantiere

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19/04/2000, n. 145, integrato dal domicilio digitale come dichiarato dall'Appaltatore nei registri della Camera di commercio, Industria, artigianato e agricoltura; a uno di tali domicili si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Se l'Appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'Appaltatore 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.
4. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL e, se del caso, il RUP, hanno il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'Appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente il decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 106 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto. In ogni caso l'Appaltatore, sia per sé che per i propri subappaltatori, fornitori e subfornitori:
 - a) deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi alle disposizioni di cui al decreto legislativo n. 106 del 2017 e ai relativi allegati, nonché alle altre normative nazionali di recepimento e attuazione del Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011. Nell'applicazione della normativa relativa ai materiali utilizzati, tutti i riferimenti all'abrogato d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246, contenuti in leggi, decreti, circolari o provvedimenti amministrativi si intendono effettuati al regolamento (UE) n. 305/2011 e al decreto legislativo n. 106 del 2017;
 - b) deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle Infrastrutture 17 gennaio 2018 (in Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018) e successive modifiche che intervengano prima dell'esecuzione delle opere contemplate dalle predette modifiche;
 - c) è obbligato ad utilizzare materiali e prodotti per uso strutturale, identificati a cura del fabbricante e qualificati sotto la responsabilità del medesimo fabbricante:
 - secondo una norma europea armonizzata il cui riferimento sia stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea (lettera A), se disponibile;
 - se non sia disponibile una norma europea armonizzata, con applicazione delle citate Norme Tecniche oppure con Marcatura CE se il fabbricante abbia optato per tale soluzione;
 - se non ricorrono le condizioni precedenti, il fabbricante dovrà pervenire alla Marcatura CE sulla base della pertinente "Valutazione Tecnica Europea" (ETA), oppure dovrà ottenere un "Certificato di Valutazione Tecnica" rilasciato dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, previa istruttoria del Servizio Tecnico Centrale, sulla base di Linee Guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ove disponibili.
 - d) sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, fornitori e subfornitori, deve garantire che l'esecuzione delle opere e il reperimento e approvvigionamento dei materiali sia conforme ai criteri minimi ambientali di cui al decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 ottobre 2017 (in

G.U. n. 259 del 6 novembre 2017) recante Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, come previsti nel progetto posto a base di gara; deve altresì presentare, a semplice richiesta del RUP, le certificazioni, le dichiarazioni e la documentazione pertinente a dimostrazione del rispetto dei predetti criteri ambientali minimi.

3. La DL può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultano conformi alla normativa tecnica, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'esecutore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o nel primo atto contabile utile. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla DL, la Stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore stesso, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. In ogni caso:
- a) i materiali da utilizzare sono campionati e sottoposti all'approvazione della DL, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificarne le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera, ivi comprese quelle relative al riuso di materiali e al riciclo entro lo stesso cantiere;
 - b) i materiali e i componenti sono messi in opera solo dopo l'accettazione della DL, anche mediante, ove previsto, acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante eventuali prove di accettazione; l'accettazione definitiva si ha solo dopo la loro posa in opera, tuttavia, anche dopo l'accettazione e la posa in opera, restano impregiudicati i diritti e i poteri della Stazione appaltante in sede di collaudo;
 - c) non costituisce esimente l'impiego da parte dell'Appaltatore e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali o l'esecuzione di una lavorazione più accurata, se non accettata espressamente dalla DL;
 - d) i materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'Appaltatore e sono rifiutati dalla DL nel caso in cui se ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze; il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o nel primo atto contabile utile, entro 15 (quindici) giorni dalla scoperta della non conformità del materiale utilizzato o del manufatto eseguito;
 - e) la DL, nonché il collaudatore in corso d'opera se nominato, e in ogni caso il collaudatore finale, possono disporre prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal capitolato speciale d'appalto finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti, con spese a carico dell'Appaltatore, salvo che le prove o le analisi siano palesemente ultronee e arbitrarie.

CAPO 3. ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Art. 12. Adempimenti antecedenti all'inizio dei lavori

1. In nessun caso si procede alla stipulazione del contratto o alla consegna dei lavori in caso di consegna anticipata ai sensi dell'articolo 13, comma 3 del presente Capitolato speciale d'appalto, se l'Appaltatore non ha acquisito dalla Stazione appaltante l'atto di assenso che certifichi il permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori, in conformità all'attestazione allegata al presente Capitolato sotto la lettera «B», con riferimento almeno a:
- a) all'accessibilità dei siti (aree e immobili) interessati dai lavori come risultanti dagli elaborati progettuali;
 - b) all'assenza di impedimenti sopravvenuti rispetto a quanto accertato prima dell'approvazione del progetto e alla conseguente realizzabilità del progetto anche in relazione al terreno, al tracciamento, al sottosuolo e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori.

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore, nel rispetto dell'allegato II.14, art. 3 del D.lgs. 36/2023.
2. L'Appaltatore convocato deve presentarsi munito del personale idoneo, delle attrezzature e dei materiali del

materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'Appaltatore 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. Il verbale di consegna:

- a) deve essere redatto in contraddittorio tra il DL e l'Appaltatore;
 - b) deve contenere le indicazioni di cui all'art. 3 comma 8 dell'allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023;
 - c) all'esito delle operazioni di consegna dei lavori deve essere sottoscritto dal DL e dall'Appaltatore e da tale sottoscrizione decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori;
 - d) è trasmesso dal DL al RUP;
 - e) deve dare atto dell'accertamento, da parte del DL e, per quanto di competenza, del CSE, dell'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 42 del presente Capitolato speciale d'appalto; la redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna eventualmente redatto è inefficace e i lavori non possono essere iniziati, ma decorrono comunque i termini contrattuali per l'ultimazione.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, 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, come previsto dall' Allegato II.14, art. 3, comma 3 del D.lgs. 36/2023.
 4. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell' 17 comma 8 e 9 del D.Lgs. 36/2023; il Direttore dei Lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie, come previsto dall'Allegato II.14, art. 3, comma 9 del D.lgs. 36/2023. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2 e 4 del presente art., si applicano limitatamente alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.
 5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, 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. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.
 6. Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'Appaltatore può chiedere di recedere dal contratto nei modi previsti dall'Allegato II.14, art. 3, comma 4 del D.lgs. 36/2023.
 7. È facoltà della Stazione Appaltante non accogliere l'istanza di recesso dell'esecutore nei seguenti casi:
 - quando il recesso comporti ritardi non compatibili con gli impegni assunti dall'Amministrazione in caso di contributo di altri Enti
 - quando il recesso comporti ritardi che possano arrecare danno economico all'Amministrazione o creare pericolo per la pubblica incolumità.
 8. 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, in misura non superiore alle seguenti percentuali come previste dall'Allegato II.14, art. 3, comma 12 del D.lgs. 36/2023, 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. Ove 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 sono stabilite nell'Allegato II.14, art. 3, comma 14 del D.lgs. 36/2023
 9. Qualora, iniziata la consegna, questa sia immediatamente sospesa dalla stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni. Trascorso inutilmente tale termine, si applicano le disposizioni di cui al comma precedente.

Art. 14. Termini per l'inizio dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 120 (centoventi) naturali

consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori di cui all'articolo 13 del Capitolato speciale d'appalto; l'ultimazione è accertata con le modalità di cui all'articolo 57.

2. 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.
3. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori di progetto esecutivo qualora lo stesso stabilisca scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo/regolare esecuzione di cui al successivo Art. 58, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. Proroghe

1. Se l'Appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 7 (sette) giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta. Il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 10 (dieci) giorni e può discostarsi motivatamente dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata pronuncia espressa del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

Art. 16. Sospensione e ripresa dei lavori

1. Al verificarsi delle circostanze di cui all'art. 121 del D.lgs. 36/2023 che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, anche parziale, redigendo apposito verbale sentito l'Appaltatore. Costituiscono circostanze speciali anche le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera o altre modificazioni contrattuali di cui all'art. "Variazioni dei Lavori", qualora ammissibili ai sensi dell'art. 120, comma 1 lettere b) e c), comma 2 e diverse da quelle di cui al comma 5, di cui al suddetto art. 121 del D.lgs. 36/2023. Nessun indennizzo spetta all'Appaltatore per le sospensioni di cui all'art. 121 commi 1, 2, 5, 6 e 7 del D.lgs. 36/2023.
2. In caso di sospensione totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2, 5, 6 dell'art. 121 del D.lgs. 36/2023, l'esecutore può richiedere il risarcimento dei danni subiti, come previsto nell'Allegato II.14, art. 8, comma 2 del D.lgs. 36/2023 quantificato 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'art. 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.

3. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
 - 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.
4. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'Appaltatore, 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. Se l'Appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 121, commi 6 e 7 e 122, comma 3 del D.lgs. 36/2023, oltre all'Allegato II.14, in quanto compatibili.
5. 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 possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
6. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il Direttore dei Lavori lo comunica al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il Direttore dei Lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP. Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al Direttore dei Lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.
7. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa del lavoro.
8. Ai sensi dell'art. 121 comma 2 e 5 del D.lgs. 36/2023, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'art. "Termine per ultimazione dei lavori", o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'Appaltatore può richiedere lo scioglimento del
9. contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
10. 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 programma esecutivo dei lavori di cui all'art. "Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore".
11. Eventuali sospensioni dei lavori disposte dal Direttore Lavori su richiesta del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, qualora presente, per il mancato rispetto delle norme per la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, non comporteranno alcuna proroga dei termini fissati per l'ultimazione degli stessi lavori. La ripresa dei lavori o delle lavorazioni a seguito delle eventuali sospensioni di cui al presente comma sarà disposta con verbale della Direzione Lavori redatto dalla stessa, su disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, qualora presente, previa verifica degli avvenuti adeguamenti.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal RUP

1. Il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; il relativo ordine è trasmesso contemporaneamente all'Appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione. Tra le cause di pubblico interesse o particolare necessità rientrano:

- a) la mancata erogazione o l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato dell'amministrazione competente;
 - b) le circostanze eccezionali di cui all'articolo 16, comma 1, qualora per qualunque motivo non siano state tempestivamente oggetto di verbale di sospensione da parte della DL;
 - c) il sopravvenire di atti autoritativi ad applicazione obbligatoria da parte dell'Autorità giudiziaria o di autorità preposte alla tutela degli interessi generali in materia ambientale, igienico-sanitaria o di sicurezza.
2. Lo stesso RUP determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Appaltatore e alla DL.
 3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal RUP si applicano le disposizioni dell'articolo 16, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
 4. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
 - a) in ottemperanza a raccomandazioni o altri provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
 - b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 39.

Art. 18. Disposizioni comuni alle sospensioni dei lavori

1. In tutti i casi di sospensione dei lavori, da qualunque causa determinata, la Direzione dei Lavori dispone visite periodiche al cantiere durante il periodo di sospensione per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della manodopera e dei macchinari e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e manodopera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori.
2. Non appena cessate le cause della sospensione la DL ne dà comunicazione tempestiva al RUP il quale, altrettanto tempestivamente dispone la ripresa dei lavori e indica il nuovo termine contrattuale ove differito. Entro 5 (cinque) giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, la DL procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'Appaltatore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP.
3. Se l'Appaltatore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, egli può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni alla DL perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.
4. Le contestazioni dell'Appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nel verbale di sospensione e anche nel successivo verbale di ripresa dei lavori, al momento della loro sottoscrizione oppure entro 48 (quarantotto) ore dal loro ricevimento al domicilio digitale in forma elettronica; limitatamente alle sospensioni inizialmente illegittime o per le quali la DL ha arbitrariamente omesso la redazione del verbale di sospensione, è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori di cui al comma 2. Alla mancata iscrizione consegue irrimediabilmente il diritto a formulare contestazioni di qualunque genere sulla sospensione o sulla ripresa.
5. In caso di sospensioni illegittime imputabili alla Stazione appaltante, ovvero non rientranti nei casi previsti dagli articoli 16 e 17, è prevista una penale a carico della stessa Stazione appaltante, a titolo di risarcimento dovuto all'Appaltatore, quantificato sulla base dei criteri di cui all'articolo 8, comma 2, dell'ALLEGATO II.14 del D. Lgs. n. 36/2023, tenendo presente che:
 - a) in caso di sospensioni parziali gli importi delle diverse componenti del risarcimento di cui alla lettera a), della norma citata, sono ridotti proporzionalmente in rapporto alle attività delle quali è in atto la sospensione rispetto alle attività previste dal programma di esecuzione dei lavori;
 - b) la DL, nell'ambito delle attività di cui al comma 1, annota sul giornale dei lavori e quantifica per il RUP, possibilmente in contraddittorio con l'Appaltatore, la consistenza della manodopera alla quale sono state corrisposte inutilmente le retribuzioni nel periodo di sospensione e le attrezzature inutilizzate nel cantiere ai fini del calcolo dell'incidenza del loro ammortamento.

Art. 19. Penali in caso di ritardo

1. Ai sensi dell'art. 126, comma 1, del D.Lgs. 36/2023, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo. Le penali non possono comunque superare, complessivamente, il 10% (dieci per cento) dell'ammontare netto contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al precedente comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi ai sensi del precedente Art. 13;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'Appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti dal presente Capitolato e, in particolare, dal precedente Art. 13;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla Direzione dei Lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. Le penali irrogate ai sensi del comma 2, lettere a) e b), sono disapplicate se l'Appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata dal programma esecutivo di cui al successivo Art. 20 o, in assenza di questo, dal cronoprogramma facente parte del progetto esecutivo posto a base di gara.
4. Le penali di cui al comma 2, lettera c) e lettera d), sono applicate rispettivamente all'importo dei lavori ancora da eseguire e all'importo dei lavori di ripristino o di rifacimento ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati; sono applicate distintamente dalle penali di cui al comma 3 e non sono disapplicabili nemmeno con il rispetto dei termini di ultimazione dei lavori.
5. 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 relativa quantificazione temporale e rese note all'Appaltatore mediante tempestiva annotazione negli atti contabili; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di redazione del certificato di collaudo/di regolare esecuzione di cui al successivo Art. 58.
6. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi nell'esecuzione dei lavori o del comportamento negligente dell'Appaltatore.

Art. 20. Programma esecutivo dettagliato dei lavori da predisporre dall'Appaltatore

1. Ai sensi dell'Articolo 32, comma 9, dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n. 36/2023, prima dell'inizio dei lavori e, se possibile, almeno quindici giorni prima del verbale di consegna dei lavori di cui al precedente Art. 13, l'Appaltatore deve predisporre e consegnare alla Stazione appaltante, tramite la Direzione dei Lavori, un proprio programma esecutivo dettagliato dei lavori, anche indipendente dal cronoprogramma di progetto approvato di cui all'Articolo 30 dello stesso Allegato I.7 del D.Lgs. n. 36/2023, il quale deve essere elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa, nel quale devono essere riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Detto programma; tale programma, in ogni caso, deve essere in qualche modo coerente con i termini temporali principali previsti nel cronoprogramma di progetto esecutivo posto a base di gara predisposto dalla Stazione appaltante, con le previsioni del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) come attuate con il Piano Operativo di Sicurezza (POS) presentato dall'Appaltatore ed approvato dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (CSE) e con le obbligazioni previste in contratto; il programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione coerentemente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla Direzione dei Lavori, mediante apposizione di un visto, entro 5 (cinque) giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione dei Lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma di esecuzione dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - 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 CSE, in ottemperanza all'art. 92, comma 1, del D.Lgs. n. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il PSC, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto dei termini temporali principali previsti nel cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.
4. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori di progetto esecutivo qualora ricorra quanto indicato nel precedente Art. 14, comma 3..

Art. 21. Inderogabilità dei termini di esecuzione

5. 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 CSE, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla 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'Appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal CSE 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 D.Lgs. n. 81/2008, fino alla relativa revoca.
6. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
7. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15 o di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 19, né possono

costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi del successivo Art. 22.

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

1. Qualora, ai sensi dell'art. 122, comma 4, del D.Lgs. n. 36/2023, l'esecuzione dei lavori sia ritardata per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il Direttore dei Lavori gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a n. 10 (dieci) giorni, entro i quali deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine, e redatto il processo verbale in contraddittorio, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione appaltante risolve il contratto, con atto scritto comunicato all'Appaltatore, fermo restando il pagamento delle penali.
2. L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a n. 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, la risoluzione del contratto ai sensi del citato art. 122, comma 4 del D.Lgs. n. 36/2023.
3. La risoluzione del contratto di cui ai commi 1 e 2, trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'Appaltatore con assegnazione di un termine non inferiore a n. 10 (dieci) giorni per compiere i lavori.
4. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui al precedente Art. 19, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla Direzione dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 3.
5. Sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia definitiva di cui al successivo Art. 36.
6. Ai sensi dell'art. 122, comma 5, del D.Lgs. n. 36/2023, in tutti i casi di risoluzione del contratto l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti ed accettati dalla Direzione dei Lavori e/o dal RUP.
7. Nei casi di risoluzione del contratto di cui ai commi 1, lettere c) e d), 2, 3 e 4, del D.Lgs. n. 36/2023, le somme di cui al precedente comma 6 sono decurtate degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto, e in sede di liquidazione finale dei lavori riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'Appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per il nuovo affidamento, se la Stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 124, comma 2, primo periodo, del D.Lgs. n. 36/2023 e, quindi, l'affidamento dei lavori restanti non avvenga alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.
8. Ai sensi dell'art. 122, comma 8, del D.Lgs. n. 36/2023, nei casi di risoluzione del contratto, l'Appaltatore provvede al ripiegamento del cantiere già allestito e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine assegnato dalla Stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine, la Stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'Appaltatore i relativi oneri e spese. In alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento del cantiere o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, la Stazione appaltante può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'Appaltatore o prestare fidejussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'art. 106 del D.Lgs. n. 36/2023, pari all'1% (uno per cento) del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'Appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 23. Lavori a corpo

1. Se, in corso d'opera, devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 39 o 40, e per tali variazioni la DL, sentito il RUP e con l'assenso dell'Appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".
2. Nei casi di cui al comma 1, se il prezzo complessivo non è valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 41. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, 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.

3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dell'eventuale 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 che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.
4. La contabilizzazione dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
5. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavoro a corpo.

Art. 24. Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla DL.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti nel progetto.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2. In nessun caso sono 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", anche in applicazione degli articoli 42, comma 2, secondo periodo, e 43, comma 9, secondo periodo, del Regolamento generale. In assenza di tale individuazione si intendono comprese nella parte "a corpo" e quindi compensate all'interno del relativo corrispettivo di cui al comma 1.
5. I lavori dovranno essere sempre sottoposti all'accettazione del direttore lavori secondo quanto stabilito nell'Allegato II.14, art. 4 del D.lgs. 36/2023.

Art. 25. Eventuali lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia introdotti in sede di variante in corso di contratto è effettuata, come segue:
 - a) per quanto riguarda tutto quanto diverso dal costo del lavoro, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi determinati ai sensi dell'articolo 41;
 - b) per il costo del lavoro, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate con le seguenti modalità, secondo il relativo ordine di priorità:
 - c) nella misura dichiarata dall'Appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi, qualora in sede di aggiudicazione sia stato effettuato il subprocedimento di verifica;
 - d) nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi, applicando agli stessi il ribasso contrattuale;
 - e) nella misura di cui all'articolo 2, comma 3, lettere c) e d), in assenza della verifica e delle analisi di cui alle lettere a) e b), applicando agli stessi il ribasso contrattuale.
2. Non costituiscono variante contrattuale i maggiori costi dei lavori in economia causati dalla differenza tra il costo del lavoro vigente al momento dell'esecuzione dei predetti lavori in economia e il costo del lavoro eventualmente previsto; in tal caso resta ferma la necessità del preventivo accertamento della disponibilità delle risorse finanziarie necessarie da parte del RUP, su segnalazione della DL, prima dell'avvio dei lavori in economia.

Art. 26. Contabilizzazione dei costi di sicurezza

1. La contabilizzazione dei costi di sicurezza (CS), in qualunque modo effettuata, in ogni caso senza applicazione del ribasso di gara, deve essere sempre condivisa espressamente dal CSP ai sensi del Capo 4, punto 4.1.6, dell'Allegato XV del decreto 81, mediante assenso esplicito.
2. I costi di sicurezza (CS), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, sono contabilizzati in relazione all'effettiva attuazione delle singole misure di sicurezza previste dallo stesso PSC:
3. per la parte determinata «a misura» sono valutati secondo il loro effettivo sviluppo, come accertato e misurato, con le modalità previste dalla documentazione integrante il PSC.
4. Gli eventuali Costi di sicurezza (CS) individuati in economia sono valutati con le modalità di cui all'articolo 25, comma 1, senza applicazione di alcun ribasso.
5. I Costi di sicurezza (CS) sono contabilizzati unitamente ai lavori ai quali afferiscono, ai sensi dei commi che precedono, e sono inseriti unitamente agli stessi nel relativo Stato di avanzamento lavori ai sensi dell'articolo 28, comma 2, lettera b), e, per quanto residua, nel conto finale di cui all'articolo 29, commi 1 e 2.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 27. Anticipazione del prezzo contrattuale

1. Ai sensi dell'art. 125, comma 1, del D.Lgs. n. 36/2023, all'Appaltatore verrà corrisposta (solo qualora lo stesso lo richieda) entro n. 15 (quindici) giorni dall'effettivo inizio della prestazione anche nel caso di consegna dei lavori o di avvio dell'esecuzione in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 17, commi 8 e 9, del D.Lgs. n. 36/2023, un'anticipazione del corrispettivo contrattuale pari al 20% (venti per cento) dell'importo netto di contratto. Con i documenti di gara può essere previsto un incremento dell'anticipazione del prezzo fino al 30% (trenta per cento).
2. L'ammontare dell'anticipazione viene gradualmente recuperato mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento e del saldo finale emessi dalla Direzione Lavori e dal RUP ai sensi dei successivi Artt. 28 e 29, per un importo corrispondente alla percentuale dell'anticipazione corrisposta (percentuale applicata sull'importo dello stato di avanzamento dei lavori e dello stato finale dei lavori contabilizzati dal Direttore dei Lavori); in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. Il beneficiario Appaltatore 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.
4. Fermo restando quanto previsto dal successivo Art. 30, ai sensi di quanto prescritto dall'art. 125, comma 1, del D.Lgs. n. 36/2023, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di una garanzia fidejussoria 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 garanzia è rilasciata dai soggetti di cui all'art. 106, comma 3, del D.Lgs. n. 36/2023 con le modalità previste dal secondo periodo dello stesso comma 3. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte della Stazione appaltante.
5. In particolare, la garanzia da prestare dall'Appaltatore per beneficiare dell'anticipazione, deve rispettare le seguenti condizioni:
 - a) l'importo garantito deve essere almeno pari all'anticipazione, maggiorato del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
 - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fidejussoria rilasciata da impresa di assicurazione, in conformità allo Schema Tipo 1.3 e alla relativa Scheda Tecnica 1.3 (ovvero allo Schema Tipo 1.3.1 e alla relativa Scheda Tecnica 1.3.1 qualora la garanzia fidejussoria sia costituita da più garanti) di cui al Decreto

del Ministero dello Sviluppo Economico 16/09/2022, n. 193 recante "Regolamento contenente gli schemi tipo per le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui agli articoli 24, 35, 93, 103 e 104 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50", ovvero agli Schemi Tipo e alle relative Schede Tecniche da approvare con altro Decreto Ministeriale ai sensi dell'art. 117, comma 12, del D.Lgs. n. 36/2023.

6. La Stazione procede all'escussione della fideiussione di cui al precedente comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione, salvo che l'Appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

Art. 28. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto relative agli Stati di Avanzamento Lavori (SAL) redatti dal Direttore dei Lavori sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti dall'Appaltatore, contabilizzati dal Direttore dei Lavori ai sensi dei precedenti Articoli da 23 a 26, al netto del ribasso offerto dall'Appaltatore, comprensivo della quota relativa dei costi della sicurezza (da non assoggettare a ribasso) e al netto della ritenuta di cui al successivo comma 2, nonché al netto dell'importo delle eventuali rate di acconto precedenti (IVA esclusa), raggiungono un importo non inferiore ad **€ 40.000,00 (euro quarantamila/00)**, secondo la contabilità dei lavori risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori da tenere e redigere dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'art. 114 e dell'Articolo 12, comma 1, lettere c) e d), dell'Allegato II.14 del D.Lgs. n. 36/2023.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a) al netto del ribasso unico percentuale contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto al precedente Art. 2, comma 2;
 - b) incrementato dei Costi di sicurezza (CS) di cui all'articolo 26;
 - c) al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del Codice dei contratti, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
 - d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Entro 30 (trenta) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
 - a) la DL redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo all'articolo 12, comma 1, lettera c), dell'ALLEGATO II.14 del D. Lgs. n. 36/2023, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il.....» con l'indicazione della data di chiusura;
 - b) il RUP emette il certificato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato avanzamento lavori e comunque entro un termine non superiore a cinque giorni dall'adozione degli stessi, riportando sul certificato il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione;
 - c) sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell'articolo 27, comma 2. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 30, l'importo del certificato di pagamento è erogato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato a favore dell'Appaltatore ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 60 (sessanta) giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
5. In deroga alla previsione del comma 1, se l'importo contabilizzato dei lavori eseguiti, detratti gli importi delle eventuali penali contestate ai sensi dell'articolo 19, raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento purché non eccedente tale percentuale, anche se l'importo della relativa rata sia inferiore all'importo minimo di cui al citato comma 1. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato esclusivamente nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 29. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
6. In tutti i casi gli atti contabili devono contenere l'inequivocabile distinzione tra i corrispettivi determinati a corpo e quelli determinati a misura.

Art. 29. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 (sessanta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con

- apposito verbale; è sottoscritto dalla DL e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il Conto finale è subordinato alla verifica da parte della DL del rispetto da parte dell'Impresa Esecutrice del principio DNSH. A tal fine l'Impresa Esecutrice prima della emissione del Conto Finale consegna alla DL una attestazione sulla conformità al principio DNSH secondo le prescrizioni di cui al progetto esecutivo, ivi compresa la dichiarazione delle conformità al DNSH delle spese sostenute. Il Direttore di Lavori acquisisce le attestazioni e le dichiarazioni dell'impresa, ne verifica il rispetto e certifica con atto proprio la rispondenza ai principi DNSH. La certificazione della DL costituisce presupposto per l'emissione del Conto Finale. La mancata consegna da parte dell'Impresa Esecutrice delle certificazioni e delle attestazioni di conformità costituisce causa di sospensione dei pagamenti.
 3. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le riserve e contestazioni già formulate tempestivamente nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.
 4. La rata di saldo, comprensiva delle ritenute di cui all'articolo 28, comma 2, al netto dei pagamenti già effettuati e delle eventuali penali di cui all'articolo 19, nulla ostando, è pagata entro 30 (trenta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di cui all'articolo 58, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
 5. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
 6. Fermo restando quanto previsto all'articolo 30, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fidejussoria ai sensi dell'articolo 117, comma 9, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di cui all'articolo 58;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fidejussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme allo schema tipo approvato con decreto del ministeriale 16 settembre 2022, n. 193.
 7. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'Appaltatore 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.
 8. L'Appaltatore e la DL devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Art. 30. Formalità e adempimenti ai quali sono subordinati i pagamenti

1. Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione appaltante della pertinente fattura fiscale, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento, compresi CUP e CIG e ogni altra indicazione di rito.
2. Ogni pagamento è altresì subordinato:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'Appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 53, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013;
 - b) agli adempimenti di cui al successivo Art. 49 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui al successivo Art. 67 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) all'acquisizione, ai fini dell'art. 29, comma 2, del decreto legislativo 10/09/2003, n. 276, dell'attestazione del proprio revisore o del collegio sindacale, se esistenti, o del proprio intermediario incaricato degli adempimenti contributivi (commercialista o consulente del lavoro), che confermi l'avvenuto regolare pagamento delle retribuzioni al personale impiegato, fino all'ultima mensilità utile.
 - 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 con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio;

3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il RUP invita per iscritto il soggetto inadempiente, e in ogni caso l'Appaltatore, 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, ai fini di cui all'articolo 54, comma 2.

Art. 31. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto e della rata di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 30 (trenta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine trova applicazione il comma 2.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito al precedente Art. 28, commi 3 e 4, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori, nella misura pari al Tasso B.C.E. di riferimento di cui all'art. 5, comma 2, del D.Lgs. n. 231/2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
3. E' facoltà dell'Appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 20% (venti per cento) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'Appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.
4. In caso di ritardo nel pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito all'articolo 29, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al comma 2.

Art. 32. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. La revisione e/o la compensazione dei prezzi contrattuali può essere ammessa solo nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente al momento della liquidazione del corrispettivo contrattuale. Si rimanda, in particolare, alle modalità ed ai limiti applicativi della revisione dei prezzi contrattuali di cui all'art. 60 del D.Lgs. n. 36/2023.

Art. 33. Messa in opera dei materiali e dei componenti a piè d'opera

1. Ai sensi dell'Articolo 4, comma 1, dell'Allegato II.14 del D.Lgs. n. 36/2023 i materiali e i componenti sono messi in opera solo dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della Stazione appaltante in sede di collaudo delle opere eseguite. Non rileva l'impiego da parte dell'esecutore e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata.
2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui al precedente Art. 28, per quanto indicato nel precedente comma 1., non è ammesso inserire in contabilità (all'importo dei lavori eseguiti) la metà dell'importo dei materiali provvisti a piè d'opera destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto,

ancorché se previamente accettati dal Direttore dei Lavori e ancorché si tratti di manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la loro messa in opera, come in precedenza previsto dall'abrogato art. 180, commi 4 e 5, del d.P.R. n. 207/2010 essendo da tempo stati abrogati gli articoli da 178 a 210 del D.P.R. 05/10/2010, n. 207 dall'art. 27 del Decreto MIT 07/03/2018, n. 49.

Art. 34. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 120, comma 1, lettera d), del D.lgs. 36/2023, il contratto non può essere ceduto, 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.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 120, comma 12, del Codice dei contratti 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.
3. L'allegato II.14 disciplina le condizioni per l'opponibilità alle stazioni appaltanti.

CAPO 6. GARANZIE E ASSICURAZIONI

Art. 35. Garanzia provvisoria

1. Ai sensi dell'art. 53, comma 1 del D.Lgs. n. 36/2023, nella procedura di affidamento dell'appalto dei lavori in oggetto non è richiesta la garanzia provvisoria di cui all'art. 106 del medesimo decreto in quanto non ricorrono le particolari esigenze che ne giustificano la richiesta.

Art. 36. Garanzia definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 117, comma 1, del D.Lgs. n. 36/2023, per la sottoscrizione del contratto è richiesta all'aggiudicatario la presentazione di una garanzia definitiva, da prestare sotto forma di cauzione o di fideiussione, con le modalità previste dal combinato disposto dell'art. 53, comma 4 e dell'art. 117 del D.Lgs. n.36/2023, pari al **5% (cinque per cento)** dell'importo contrattuale; tale obbligo è indicato negli atti e documenti di gara.
2. Per salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al 10 per cento, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Se il ribasso è superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.
3. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1, a scelta dell'Appaltatore, può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività, oppure dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del testo unico delle leggi in materia bancaria e creditizia, di cui al D.Lgs. 01/09/1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'apposito albo e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa. La garanzia fideiussoria deve essere emessa e firmata digitalmente; essa deve essere altresì verificabile telematicamente presso l'emittente ovvero gestita mediante ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'articolo 8-ter, comma 1, del decreto-legge 14/12/2018, n.135, convertito, con modificazioni, dalla legge 11/02/2019, n. 12, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AGID con il provvedimento di cui all'art. 26, comma 1 del Codice dei contratti.
4. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
5. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata

automaticamente all'emissione del certificato di cui all'articolo 58; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

6. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'Appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
7. La garanzia è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
8. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fidejussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese, ai sensi dell'art. 117, comma 13 Codice dei contratti.
9. Ai sensi dell'art. 117, comma 6, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento, l'eventuale acquisizione della cauzione provvisoria, nonché l'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.
10. La garanzia definitiva deve essere prestata secondo le modalità indicate nell'art. 117 del D.Lgs. n. 36/2023 e, quindi, in forma di cauzione o di fidejussione secondo lo Schema Tipo 1.2 o 1.2.1 del Decreto MISE 16/09/2022, n.193 recante *"Regolamento contenente gli schemi tipo per le garanzie fidejussorie e le polizze assicurative di cui agli articoli 24, 35, 93, 103 e 104 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, e successive modificazioni."* o di altro decreto ministeriale successivo al citato D.M. n. 193/2022.

Art. 37. Riduzione dell'importo della garanzia definitiva

1. L'importo della garanzia definitiva e del suo eventuale rinnovo può beneficiare, ove ne ricorrono i presupposti, delle riduzioni previste dall'art. 106, comma 8, del D.Lgs. n. 36/2023.

Art. 38. Obblighi assicurativi a carico dell'Appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 117, comma 10, del Codice dei contratti, l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. In caso di emissione del certificato di cui all'articolo 58 per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate. 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. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4, le quali devono:
 - a) avere efficacia anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore, fino ai successivi due mesi;
 - b) prevedere quale Assicurato: il Committente e suoi incaricati, l'Appaltatore, l'Impresa esecutrice, gli eventuali Subappaltatori, i rispettivi dipendenti dei richiamati soggetti, gli incaricati della Direzione Lavori, i Collaudatori, i Fornitori ed ogni altro soggetto partecipante all'esecuzione dei lavori contrattualmente

definito.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) che deve comprendere espressamente i danni da cause di forza maggiore e da azioni di terzi nonché i danni derivanti da colpa grave dell'Assicurato e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: una somma corrispondente all'importo del contratto stesso;
 - partita 2) per le opere preesistenti: € 20.000,00;
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: € 10.000,00.
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'Appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad € 500.000,00. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
5. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'Appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'Appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 68, comma 9, del codice dei contratti pubblici, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.
6. La polizza assicurativa deve essere prestata secondo le modalità indicate nell'art. 117 del D.Lgs. n. 36/2023 e, quindi, secondo lo Schema Tipo 2.3 del Decreto MISE 16/09/2022, n. 193 recante *“Regolamento contenente gli schemi tipo per le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative di cui agli articoli 24, 35, 93, 103 e 104 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, e successive modificazioni.”* o di altro decreto ministeriale successivo al citato D.M. n. 193/2022.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 39. Variazione dei lavori

1. Fermi restando i limiti e le condizioni di cui al presente articolo, la Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'Appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruo dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti di un quinto in più o in meno dell'importo contrattuale, ai sensi dell'articolo 120, comma 9, del Codice dei contratti. Nel caso di cui all'articolo 120, comma 9, 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 212 e 213 del codice.
2. Ai sensi dell'art. 120 comma 13, qualunque variazione o modifica deve essere preventivamente approvata con provvedimento del RUP, pertanto:
 - a) non sono riconosciute variazioni o modifiche di alcun genere, né prestazioni o forniture extra contrattuali di qualsiasi tipo e quantità, senza il preventivo ordine scritto della DL, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte del RUP;
 - b) qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre deve essere presentato per iscritto alla DL prima dell'esecuzione dell'opera o della prestazione oggetto della contestazione;

- c) non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
3. Ferma restando la preventiva autorizzazione del RUP, in applicazione dell'articolo 120 del Codice dei contratti:
- a) ai sensi del comma 1, lettera e), della norma citata, non sono considerati varianti gli interventi disposti dalla DL per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo del contratto stipulato, purché non sostanziali ai sensi del comma 4 dello stesso articolo;
 - b) ai sensi del comma 2 della norma citata, possono essere introdotte modifiche, adeguatamente motivate, che siano contenute entro un importo non superiore al 15% (quindici per cento) dell'importo del contratto stipulato.
4. Ai sensi dell'articolo 120, commi 1, lettera c), e 6, del Codice dei contratti, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
- a) sono determinate da circostanze imprevedute e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
 - b) non è alterata la natura generale del contratto;
 - c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento);
 - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
 - e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto.
5. Nel caso di cui al precedente comma 4 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattualizzazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante o aggiuntive.
6. Le varianti dovranno essere notificate all'ANAC nei modi e nei tempi dettati dall'art. 120, comma 15 e dall'Allegato II.14 del Codice dei Contratti. Le varianti devono comprendere, ove ritenuto necessario dal CSE, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo 44, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti compresi gli adeguamenti dei POS di cui all'articolo 45.
7. In caso di modifiche eccedenti le condizioni di cui ai commi 3 e 4, trova applicazione l'articolo 56, comma 1.
8. L'atto di ordinazione delle modifiche e delle varianti, oppure il relativo provvedimento di approvazione, se necessario, riporta il differimento dei termini per l'ultimazione di cui all'articolo 14, nella misura strettamente indispensabile.

Art. 40. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Ai sensi dell'articolo 120, comma 3, lettera b), 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 indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'Appaltatore originario.

Art. 41. Prezzi applicabili ai nuovi lavori - Verbale di concordamento nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi inclusi nell'elenco dei prezzi unitari contrattuale, come determinati ai sensi del precedente Art. 3, comma 3 (sui quali si applica lo stesso ribasso unico percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara).
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale di cui al comma 1, non sono 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'Appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:
 - a) da altri prezziari ufficiali, oppure, se non reperibili, 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.

Sono considerati prezzari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità *(si possono considerare altri prezzari diversi)*:

- Elenco regionale dei prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Emilia-Romagna vigente;
 - Prezzario regionale lavori pubblici della Regione Marche;
 - Regione Lombardia – Aggiornamento Elenco regionale dei prezzi per lavori e servizi in materia di difesa del suolo, della costa e bonifica, indagini geognostiche, rilievi topografici e sicurezza vigenti;
 - ANAS – Elenco prezzi vigenti per lavori di nuove costruzioni e manutenzioni straordinarie; ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP;
 - Elenco prezzi del DEI Tipografia del Genio Civile;
 - Elenco prezzi della Stazione appaltante.
3. 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.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 42. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) il DURC, ai sensi dell'articolo 55, comma 2;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'Appaltatore deve trasmettere al CSE il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione e del proprio Medico competente di cui rispettivamente all'articolo 31 e all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:
 - a) una dichiarazione di accettazione del PSC di cui all'articolo 44, con le eventuali richieste di adeguamento di cui al medesimo articolo 44, commi 4 e seguenti;
 - b) il POS di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) dall'Appaltatore, comunque organizzato anche in forma aggregata, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'Appaltatore comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'Appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 43. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'Appaltatore è obbligato:
 - a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'Appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'Appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito al precedente Art. 42, commi 1, 2 o 5, oppure ai successivi Artt. 44, 45 e 46.

Art. 44. Piano di sicurezza e di coordinamento (PSC)

1. L'Appaltatore 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 D.Lgs. n. 81/2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, allo stesso decreto, corredato dal computo metrico estimativo dei Costi di sicurezza (CS) di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, numero 2), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
 - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal CSE 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 CSE ai sensi dei commi 5 e 6.
3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata), si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il CSE deve provvedere tempestivamente a:
 - a) adeguare il PSC, se necessario;
 - b) acquisire i POS delle nuove imprese.
4. L'Appaltatore può presentare al CSE 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.
5. L'Appaltatore ha il diritto che il CSE si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del CSE sono vincolanti per l'Appaltatore.
6. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il CSE non si pronuncia:
 - a) nei casi di cui al comma 4, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito

o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;

- b) nei casi di cui al comma 4, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.

7. Nei casi di cui al comma 4, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'Appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 45. Piano operativo di sicurezza (POS)

1. L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare alla DL o, se nominato, al CSE, 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 Decreto 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 Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il POS deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.
3. L'Appaltatore 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'Appaltatore.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81/2008, 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 Decreto n. 81 del 2008.
5. 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 (pubblicato sulla G.U. n. 212 del 12 settembre 2014); esso costituisce piano complementare di dettaglio del PSC di cui all'articolo 44.

Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. n. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'Appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del CSE, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il PSC e il POS (o i POS se più di uno) formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 119, comma 6 del Codice dei contratti, l'Appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47. Subappalto

1. I soggetti affidatari dei contratti eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, e le forniture compresi nel contratto. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 120, comma 1, lettera d), la cessione del contratto è nulla. È altresì nullo l'accordo con cui a terzi sia affidata l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni appaltate, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente e dei contratti ad alta intensità di manodopera. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni dell'articolo 119 del D.lgs. 36/2023.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante e, comunque, subordinata all'acquisizione del DURC dell'Appaltatore e del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 55, comma 2, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) che l'Appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare nell'ambito delle lavorazioni indicate come subappaltabili dalla documentazione di gara;
- b) che l'Appaltatore trasmetta il contratto di subappalto alla stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Contestualmente trasmette la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza delle cause di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D.lgs. 36/2023 e il possesso dei requisiti di cui agli articoli 100 e 103. La stazione appaltante verifica la dichiarazione tramite la Banca dati nazionale di cui all'articolo 23. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:

- 1) l'individuazione inequivocabile delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, distintamente per la parte a corpo e per la parte a misura, in modo da consentire alla DL e al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 4, lettere a) e b);
- 2) l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
- 3) l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 68, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
- 4) se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV del Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i Costi di sicurezza (CS) previsti dal PSC, ai sensi del comma 4, lettera b);
- 5) l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) e della sicurezza ai sensi dell'art. 119, comma 12, del D.lgs. 36/2023;
- c) che l'Appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - 2) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 3) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza delle cause di esclusione di cui agli articoli 94 e 95 del D.lgs. 36/2023 e il possesso dei requisiti speciali di cui all'art. 100 e Allegato II.12 del medesimo codice. La stazione appaltante verifica la dichiarazione di cui al secondo periodo del presente comma tramite la Banca dati nazionale di cui all'art. 24 del D.lgs. 36/2023;
 - 4) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto

legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:

- 5) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 acquisita con le modalità di cui al successivo articolo 69, comma 2;
 - 6) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.
 - 7) nel caso di subappalto di una delle categorie di cui all'art. 1 comma 53 della Legge nr. 190 del 2012 il subappaltatore dovrà essere iscritto alla white liste di riferimento.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante su richiesta scritta dell'Appaltatore, nei termini che seguono:
- a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
 - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
 - c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
- a) ai sensi dell'articolo 119, comma 12, del Codice dei contratti, il subappaltatore, 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'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il Direttore dei Lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente;
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal PSC di cui al punto 4 dell'allegato XV del Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi Costi per la sicurezza (CS) sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite della DL e sentito il CSE, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'Appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'Appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - 2) copia del proprio POS in coerenza con il PSC di cui all'articolo 44.
 - 3) Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorparabili.
 - 4) La stazione appaltante, come indicato dall'art. 119 comma 17 del D.lgs. 36/2023, indica nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto che, pur subappaltabili, non possono formare oggetto di ulteriore subappalto, in ragione delle specifiche caratteristiche

dell'appalto e dell'esigenza, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni o delle lavorazioni da effettuare, di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro o di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori oppure di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali.

Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'Appaltatore e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. La DL e il RUP, nonché il CSE, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Ai sensi dell'articolo 119, comma 2, secondo periodo, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50% (cinquanta per cento) dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto devono essere comunicati al RUP e al CSE almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi del comma 4, si applica l'articolo 54, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
6. Ai sensi dell'articolo 119, comma 3, lettera a), del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività secondarie, accessorie o sussidiarie a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante.

Art. 49. Pagamento dei subappaltatori

1. Fuori dai casi di cui al successivo comma 2., la Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei titolari di sub-contratti non costituenti subappalto ai sensi del comma 2 dell'art. 119 del D.Lgs. n. 36/2023 e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o sub-contraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione dei successivi pagamenti. La stessa disciplina si applica in relazione alle somme dovute agli esecutori in subcontratto di forniture le cui prestazioni sono pagate in base allo stato di avanzamento lavori o allo stato di avanzamento forniture.
2. Ai sensi dell'articolo 119, comma 11, del D.Lgs. n. 36/2023, in deroga a quanto previsto al comma 1., la Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore ed ai titolari di sub-contratti non costituenti subappalto, l'importo dei lavori da loro eseguiti:
 - a) quando il subappaltatore o il subcontraente è una microimpresa o una piccola impresa;
 - b) in caso inadempimento da parte dell'Appaltatore;
 - c) su richiesta del subcontraente e se la natura del contratto lo consente.
3. L'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun 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 subappaltatore sono subordinati:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'Appaltatore e del subappaltatore, ai sensi del successivo Art. 55, comma 2;
 - b) all'acquisizione delle dichiarazioni di cui al precedente Art. 30, comma 2, relative al subappaltatore;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui al successivo Art. 68 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) alla presentazione della documentazione a comprova del pagamento ai subappaltatori della quota parte del costo della manodopera e dei costi della sicurezza relativi ai lavori oggetto di subappalto senza

l'applicazione di alcun ribasso, ai sensi di quanto prescritto dall'art. 119, comma 12, del D.Lgs. n. 36/2023.

4. Se l'Appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'Appaltatore non adempie a quanto previsto.
5. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
 - a) l'importo degli eventuali Costi di sicurezza (CS) da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 47, comma 4, lettera b);
 - b) il costo della manodopera (CM) sostenuto e documentato del subappaltatore relativo alle prestazioni fatturate;
 - c) l'individuazione delle categorie ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori per il valore di quanto eseguito attraverso il subappalto.
6. Ai sensi dell'articolo 119, comma 6, del Codice dei contr. att., il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione appaltante per motivi diversi dall'inadempimento dell'Appaltatore, esonera l'Appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.
7. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633/1972, aggiunto dall'art. 35, comma 5, della legge 04/08/2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'Appaltatore principale.
8. Ai sensi dell'art. 1271, commi secondo e terzo, del codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
 - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
 - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del CSE e formalmente comunicate all'Appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;
 - c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera) e, allo stesso tempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;
 - d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'Appaltatore.
9. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 7, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50. Contestazioni sugli aspetti tecnici

1. Se l'Appaltatore avanza contestazioni sugli aspetti tecnici che possono influire sulla regolare esecuzione dei lavori, purché in forma scritta alla DL, quest'ultima ne dà comunicazione tempestiva al RUP, il quale convoca l'Appaltatore e la DL entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia.
2. All'esito, il RUP comunica la decisione assunta all'Appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della relativa sottoscrizione nei tempi e nei modi di cui all'articolo 51.
3. Se le contestazioni riguardano fatti, la DL redige in contraddittorio con l'Appaltatore un processo verbale delle circostanze contestate o, in assenza di questo, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'Appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi alla DL nel termine perentorio di 8 (otto) giorni dal ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.
4. L'Appaltatore, il suo rappresentante oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

5. L'Appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni della DL senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli abbia iscritto ai sensi dell'articolo 51.

Art. 51. Gestione delle riserve

1. L'Appaltatore durante il corso dei lavori in caso di contestazioni con le disposizioni impartite dalla direzione lavori che possano determinare pregiudizio, se non inerenti aspetti oggetti di verifica ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 36/2023 può formulare riserva apponendo la firma con l'indicazione "firma con riserva" nel primo documento contabile utile dell'appalto idoneo a riceverla.
2. Entro 15 giorni a pena decadenza della riserva, l'Appaltatore deve esplicitare l'oggetto della riserva scrivendo nel documento contabile in maniera chiara ed esaustiva sia i motivi della riserva medesima sia indicando la somma presunta del pregiudizio subito. Detta riserva andrà confermata senza possibilità di modifiche in occasione della firma del Registro di Contabilità e richiamata a pena decadenza in occasione di ogni Stato di Avanzamento e confermata nello Stato o Conto Finale. La direzione lavori formulerà le proprie controdeduzioni alle riserve una sola volta entro 10 giorni dall'esplicitazione delle medesime comunicandole per iscritto sia al RUP, al Collaudatore che all'Appaltatore.
3. Ai sensi dell'art. 210, commi 1 e 2 del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'art. 120 del D.L.vo 36/2023, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42 e dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n.36/2023, ai sensi di quanto previsto dall'art. 210, comma 2, 3° periodo, dello stesso D.Lgs. n. 36/2023.
4. La DL trasmette in occasione del raggiungimento dell'ammontare degli importi delle riserve di cui al comma 2 tempestivamente al RUP una comunicazione corredata dalla propria relazione riservata.
5. Il RUP, entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, 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 RUP e l'Appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma precedente.
6. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'Appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (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 rigetto della proposta da parte dell'Appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede alla definizione delle controversie di cui ai punti a seguire.
7. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di cui al successivo Art. 58 "Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione".
8. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
9. Ai sensi dell'art. 212 D.Lgs. 36/2023, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai

sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto Appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto Appaltatore, previa audizione del medesimo.

10. La procedura di cui al comma precedente può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
11. Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
12. Ove non si proceda all'accordo bonario e l'Appaltatore confermi le riserve, è esclusa la competenza arbitrale e la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale competente per territorio in relazione alla sede della Stazione appaltante.
13. 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.

Art. 52. Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 210, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 120 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale.
2. Ai sensi dell'articolo 210, comma 2, terzo periodo, il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti.
3. Il RUP, entro 15 (quindici) giorni dalla acquisizione della relazione di cui all'articolo 51, comma 3, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il RUP e l'Appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
4. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'Appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione.
5. Ai sensi dell'articolo 210, comma 2, del Codice dei contratti, la procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di cui all'articolo 58.
6. 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 rifiuto della proposta da parte dell'Appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni, possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.
7. Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
8. Ai sensi dell'art. 212 del D.lgs. 36/2023, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto 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 della transazione sia superiore 200.000 euro, è acquisito il parere dell'Avvocatura dello Stato oppure, qualora si tratti di amministrazioni sub centrali, di un legale interno alla struttura o, in mancanza di legale interno, del funzionario più elevato in grado competente per il contenzioso.

9. La proposta di transazione può essere formulata sia dal soggetto aggiudicatario che dal dirigente competente, sentito il RUP. 11. La transazione deve avere forma scritta a pena di nullità.

Art. 53. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 52 e l'Appaltatore confermi le riserve, è esclusa la competenza arbitrale e la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale competente per territorio in relazione alla sede della Stazione appaltante.
2. 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.

Art. 54. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. Al personale impiegato nei lavori, servizi e forniture oggetto di appalti pubblici e concessioni è applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro, stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quello il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente.
2. Nei bandi e negli inviti le stazioni appaltanti e gli enti concedenti indicano il contratto collettivo applicabile al personale dipendente impiegato nell'appalto o nella concessione, in conformità al comma 1.
3. Gli operatori economici possono indicare nella propria offerta il differente contratto collettivo da essi applicato, purché garantisca ai dipendenti le stesse tutele di quello indicato dalla stazione appaltante o dall'ente concedente.
4. Nei casi di cui al comma 3, prima di procedere all'affidamento o all'aggiudicazione le stazioni appaltanti e gli enti concedenti acquisiscono la dichiarazione con la quale l'operatore economico individuato si impegna ad applicare il contratto collettivo nazionale e territoriale indicato nell'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto per tutta la sua durata, ovvero la dichiarazione di equivalenza delle tutele. In quest'ultimo caso, la dichiarazione è anche verificata con le modalità di cui all'art. 110.
5. Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti assicurano, in tutti i casi, che le medesime tutele normative ed economiche siano garantite ai lavoratori in subappalto.
6. Ai sensi degli articoli 11, comma 6, e 119, comma 8 del Codice dei contratti, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'Appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante paga, anche in corso d'opera, direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.
7. In ogni momento la DL e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'Appaltatore 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'Appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
8. 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, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
9. 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'Appaltatore 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.

10. La violazione degli obblighi di cui ai commi 4 e 5 comporta l'applicazione, in Capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il soggetto munito della tessera di riconoscimento che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.
11. L'Appaltatore e, tramite di esso i subappaltatori e i sub affidatari, devono informare quotidianamente la DL del numero, del nominativo e delle posizioni contrattuali di tutti i lavoratori presenti in cantiere, ai fini dell'annotazione sul giornale dei lavori e del controllo e verifica del rispetto delle condizioni di cui al comma 1.

Art. 55. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC) e DURC di congruità

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'Appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di cui all'articolo 58, sono subordinati all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante. Qualora la Stazione appaltante per qualunque ragione non sia abilitata all'accertamento d'ufficio della regolarità del DURC oppure il servizio per qualunque motivo inaccessibile per via telematica, il DURC è richiesto e presentato alla Stazione appaltante dall'Appaltatore e, tramite esso, dai subappaltatori, tempestivamente e con data non anteriore a 120 (centoventi) giorni dall'adempimento di cui al comma 1.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di cui all'articolo 58.
4. Ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
 - b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 28 e 29 del presente Capitolato Speciale;
 - c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'Appaltatore e del subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 29 e 29 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 56, comma 2, lettera l), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
6. Così come previsto dagli artt. 4 e 6 del D.M. 143/2022, in attuazione dell'art. 8 comma 10 bis della Legge n. 120/2020 al Documento unico di regolarità contributiva è aggiunto quello relativo alla congruità dell'incidenza della manodopera relativa allo specifico intervento, secondo le modalità indicate con il succitato decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali.
7. In particolare, come previsto all'art. 4 del D.M. 143/2021, l'attestazione di congruità è rilasciata, entro dieci giorni dalla richiesta, dalla Cassa Edile/Edilcassa territorialmente competente, su istanza dell'impresa affidataria o del soggetto da essa delegato ai sensi dell'articolo 1 della legge 11 gennaio 1979, n. 12, ovvero del committente.
8. Per i lavori pubblici, la congruità dell'incidenza della manodopera sull'opera complessiva è richiesta dal committente o dall'impresa affidataria in occasione della presentazione dell'ultimo stato di avanzamento dei lavori da parte dell'impresa, prima di procedere al saldo finale dei lavori.

Art. 56. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 122, comma 1, del Codice dei contratti, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il

contratto, nei seguenti casi:

- a) al verificarsi della necessità di modifiche o varianti qualificate come sostanziali dall'articolo 120 del Codice dei contratti o eccedenti i limiti o in violazione delle condizioni di cui all'articolo 39;
2. all'accertamento della circostanza secondo la quale l'Appaltatore, al momento dell'aggiudicazione, ricadeva in una delle condizioni ostative all'aggiudicazione previste dagli articoli 94 e 95 del Codice dei contratti, per la presenza di una misura penale definitiva di cui alla predetta norma.
3. Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, oltre ai casi di cui all'articolo 22, i seguenti casi:
 - a) inadempimento alle disposizioni della DL riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - c) inadempimento grave accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 44 e 45, integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal CSE;
 - d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
 - e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - h) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
 - i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
 - j) l'ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;
4. Ai sensi dell'articolo 122, comma 2, del Codice dei contratti costituiscono causa di risoluzione del contratto, di diritto e senza ulteriore motivazione:
 - a) la decadenza dell'attestazione SOA dell'Appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b) il sopravvenire nei confronti dell'Appaltatore di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al decreto legislativo n. 159 del 2011 in materia antimafia e delle relative misure di prevenzione, oppure sopravvenga una sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui agli articoli 94 e 95 del Codice dei contratti;
 - c) la nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
5. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la decisione assunta dalla Stazione appaltante è comunicata all'Appaltatore con almeno 10 (dieci) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza

tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'Appaltatore inadempiente, all'impresa che seguita in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;

b) ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:

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

7. Nel caso l'Appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa e sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.
8. Il contratto è altresì risolto per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo ai sensi del precedente Art. 40. 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.
9. La stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque momento purché tenga indenne l'Appaltatore mediante il pagamento dei lavori eseguiti o delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite, calcolato secondo quanto previsto dell'Allegato II.14.
10. 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 (art. 3, comma 15, allegato II.14, d.lgs. 36/2023).

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Art. 57. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione delle opere sino al collaudo provvisorio/regolare esecuzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore la DL redige, entro dieci giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione dei lavori; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori la DL procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite (per quanto previsto al successivo Art. 58, il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro il termine di tre mesi dall'emissione del certificato di ultimazione dei lavori).
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'Appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dalla DL, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 19, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque

all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

3. Dalla data del certificato di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'emissione del certificato di regolare esecuzione di cui al successivo Art. 58 da parte del Direttore dei Lavori, da effettuarsi entro il termine di tre mesi previsto dal medesimo Art. 58.
4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'Appaltatore non ha consegnato alla DL le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori. La DL non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui al comma 1, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 29. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:
 - a) impianti elettrici e di illuminazione;
 - b) impianti di estinzione incendi.
5. Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo delle opere/la regolare esecuzione, la manutenzione delle stesse verrà tenuta a cura e spese dell'Impresa. Questa, anche in presenza del traffico esistente sulla strada già in esercizio, eseguirà la manutenzione portando il minimo possibile turbamento al traffico medesimo, provvedendo a tutte le segnalazioni provvisorie necessarie alla sicurezza del traffico, osservando sia le disposizioni di legge, sia le prescrizioni che dovesse dare l'Amministrazione Appaltante. Per gli oneri che ne derivassero l'Impresa non avrà alcun diritto a risarcimento o rimborso.
 1. Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione ed il collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del codice civile, l'Impresa sarà garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.
 2. Durante detto periodo l'Impresa curerà la manutenzione tempestivamente e con ogni cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie, senza interrompere il traffico e senza che occorran particolari inviti della Direzione dei Lavori ed eventualmente a richiesta insindacabile di questa mediante lavoro notturno.
 3. Ove l'Impresa non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio, e la spesa andrà a debito dell'Impresa stessa.

Art. 58. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Trattandosi di appalto di importo inferiore ad 1.000.000 di euro, nel presente appalto il certificato di regolare esecuzione (CRE) sostituisce il certificato di collaudo provvisorio di cui all'art. 116 del D.Lgs. n. 36/2023; il CRE è emesso dal Direttore dei Lavori, ai sensi del combinato disposto dell'art. 50, comma 7, dell'art. 116, comma 7 e dell'art. 28 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. n. 36/2023, entro il termine di n. 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio in analogia a quanto previsto per il certificato di collaudo di cui all'art. 116, comma 2, del D.Lgs. n. 36/2023; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo dell'opera eseguito mediante rilascio del CRE si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
3. Le modalità tecniche e i tempi di svolgimento del collaudo mediante rilascio del CRE sono disciplinati dal combinato disposto dell'art. 50, comma 7, dell'art. 116, comma 7 e dall'art. 28 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. n.36/2023.
4. Fino all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la Stazione appaltante ha facoltà di eseguire un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.

Art. 59. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more della conclusione degli adempimenti di cui all'articolo 58, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 57, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla DL.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso Appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'Appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia

atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo della DL o per mezzo del RUP, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 57, comma 3.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 60. Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso. Ogni onere amministrativo, tecnico e fiscale necessario per l'impiego di vagli e relative attività anche di riduzione e separazione delle terre scavate per l'impiego in cantiere. Le strade di cantiere e accesso allo stesso dovranno sempre presentarsi prive di buche, sconnessioni ed avvallamenti anche mediante l'apporto di materiale arido proveniente da scavi di adeguata pezzatura (0-40mm) o misto granulare stabilizzato di cava giudicato idoneo dalla Direzione Lavori in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'Appaltatore a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di **tutte** le prove che verranno ordinate dal Direttore dei Lavori o dal collaudatore incaricato (senza che l'Appaltatore possa pretendere un compenso aggiuntivo rispetto al contratto), sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni e le prove di carico sulla pavimentazione stradale e parcheggi; è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato. In particolare, la Direzione Lavori o il collaudatore indicheranno di volta in volta il quantitativo necessario al fine di garantire la corretta e completa valutazione della qualità dei materiali e delle opere eseguite. Di seguito un elenco indicativo (e non esaustivo) delle prove che l'impresa sarà tenuta a prevedere e garantire durante tutta la durata dei lavori:
 - Prova di carico su piastra 300 mm, con doppio ciclo di carico, per individuazione del modulo di deformazione M_d (doppio ciclo di carico) CNR BU 196/42. Saranno effettuate prove su piastra per verificare la portanza del rilevato, del sottofondo o dei massicci rinforzati, su posizioni scelte dalla DL e/o dal Collaudatore.
 - Classificazione materiali da rilevato e sottofondo secondo UNI EN 13242 su prelievi eseguiti dalla DL e/o dal Collaudatore.
 - Estrazione di carote per verifica degli spessori delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso su

- posizioni scelte dalla DL e/o dal Collaudatore
- Prove da eseguire sui campioni di conglomerato bituminoso prelevati dalla Direzione Lavori durante le operazioni di stesa, e prove sui bitumi estratti dai campioni o prelevati direttamente in stabilimento. Saranno prelevati campioni del conglomerato di base, campioni del conglomerato di binder, campioni del conglomerato di usura. La ditta dovrà eseguire in ogni caso prelievi giornalieri. I campioni saranno depositati in cantiere e saranno "vistati" dalla DL. Una volta terminate le operazioni di stesa saranno selezionati i campioni vistati (tipologia e numero) da mandare all'esame. I campioni saranno da analizzare e sottoporre alle prove elencate di seguito.
 - Prove da eseguire sui campioni di calcestruzzo e spezzoni di acciaio di armatura prelevati in cantiere.
- Le prove da eseguire sui campioni di **CONGLOMERATO BITUMINOSO**:
- Contenuto di legante in conglomerato bituminoso CNR BU 38/73 - UNI EN 12697-1:2012
 - Analisi granulometrica di conglomerato CNR BU 23/71 - UNI EN 12697-2:2015
 - Massa volumetrica dei granuli aggregati CNR BU 63/78 - UNI EN 1097-6:2013
 - Percentuale dei vuoti CNR BU 39/73 - UNI EN 12697- 8:2003
 - Stabilità e scorrimento Marshall CNR BU 30/73 - UNI EN 12697-34:2012
- Le prove da eseguire sui **BITUMI** prelevati dai campioni:
 - Penetrazione CNR 24/71 - UNI EN 1426:2015
 - Punto di rammolimento CNR 35/73 - UNI EN 1427:2015
 - Punto di rottura CNR 43/74
 - Le prove da eseguire sugli **AGGREGATI**:
 - Prova alla frammentazione Los Angeles UNI-EN 1097-2
 - Coefficiente di usura Micro Deval UNI-EN 1097-1
 - Indice di appiattimento CNR 95/84
 - Le prove da eseguire sugli **AGGREGATI RICICLATI**:
 - Prove previste da Circ. Min. N. 5205/2005 allegati C – analisi chimiche e di caratterizzazione
 - Le prove da eseguire su **TERRE E ROCCE DA SCAVO** ai sensi del D.Lgs. 152/06 e DPR 120/2017: tutti i prelievi, indagini ambientali e analisi chimiche, e relazioni ambientali sono a carico dell'Appaltatore per caratterizzare e qualificare i materiali di scavo/scarifica/fresatura sia per ogni loro eventuale riutilizzo sia per conferimento a discarica con apposita formula p)
 - Esecuzione di tutte le prove ed ogni altra indagine che la Direzione Lavori ed il collaudatore riterranno necessari, compresa la fornitura dell'apparecchiatura necessaria nonché gli eventuali apparecchi di misura, i materiali, i mezzi d'opera, le opere provvisorie, i consumi di energia, l'esecuzione ad esempio degli scavi di assaggio e/o di ogni altro magistero, nonché la prestazione dell'idonea manodopera, sia specializzata, che comune, occorrente per effettuare le prove e/o le indagini richieste;
- e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di cui all'articolo 56, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;
- h) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

- j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro (o di particolari materiali da posare) ogni volta che questo sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- l) la predisposizione di segnaletica stradale e di cartellonistica informativa. L'applicazione di segnalazioni regolamentari diurne e notturne, mediante apposita cartellonistica e segnalazione luminosa, nei tratti stradali interessati dai lavori. La segnaletica dovrà corrispondere ai tipi prescritti dal Nuovo Codice della Strada, approvato con Decreto Legislativo 30.04.1992 n° 285 e s.m.i., e dal relativo Regolamento di esecuzione, nonché ai tipi previsti dal D.M. 10 luglio 2002, Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
- t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
- v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, dal decreto legislativo n. 262 del 2002, come modificato dal decreto legislativo n. 41 del 2017 e dal decreto legislativo n. 42 del 2017 e relativi provvedimenti attuativi, in materia di esposizioni ai rumori;
- w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo accertamento dell'organo di collaudo;
- x) 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;
- y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonistica 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'Appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il CSE;

- z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, 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, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'Appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile determinata con le modalità di cui all'articolo 25, comma 2.
5. L'Appaltatore è altresì obbligato:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questa;
 - c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura.
6. Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà trova applicazione l'articolo 19 dell'ALLEGATO II.14 del D. Lgs. n. 36/2023.
7. **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA ED AS BUILT:** L'Appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese. È fatto divieto all'Appaltatore salvo autorizzazione scritta dell'Appaltante di pubblicare ed autorizzare terzi a pubblicare notizie, disegni o fotografie delle opere oggetto dell'appalto.
8. **L'Appaltatore dovrà inoltre fornire a lavori ultimati copia dell'as-built di quanto eseguito**, in file formato pdf e dwg **tramite opportuno rilievo planaltimetrici di dettaglio**, nonché i disegni definitivi finali degli impianti tecnologici così come sono stati realmente eseguiti (es, cavidotti, pozzetti, tubazioni, impianti IP, predisposizioni,...), completi di piante, sezioni, schemi, ecc. Il tutto quotato in modo da poter verificare in ogni momento le reti e gli impianti stessi.
9. **SCRITTURE DI CANTIERE:** L'Appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
- a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'Appaltatore:
 - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'Appaltatore e ad altre ditte,
 - il numero delle maestranze, operai e addetti presenti in cantiere giorno per giorno,
 - le disposizioni e osservazioni del Direttore dei Lavori,
 - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
 - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
 - b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'Appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
 - c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'Appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del Direttore dei Lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.
10. L'Appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'Appaltatore

deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'Appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

11. **GESTIONE DELLA VIABILITA' E LAVORAZIONI PARTICOLARI:** A insindacabile richiesta del Direttore dei Lavori, dell'Ente Appaltante o della Polizia Locale, per esigenze di gestione del traffico o per altre valutazioni sopraggiunte, potrebbe essere preventivamente ordinata **l'esecuzione in orario notturno di alcune lavorazioni previste in progetto ritenute particolarmente interferenti con la viabilità ordinaria**, senza che ciò possa essere causa di richieste di maggiori oneri da parte dell'impresa appaltatrice rispetto all'importo in contratto. Tutte le richieste di ordinanza (predisposizione documentazione, modulistica e richieste di autorizzazione, schemi di circolazione e segnaletica, planimetrie di cantiere e inoltro della stessa agli organi preposti) dovranno essere gestite da parte dell'Appaltatore titolare dell'ordinanza stessa. Oltre alla necessità di eseguire alcune lavorazioni in **orario notturno** (e relative deviazioni provvisorie) o **in orari particolari definiti dalla Stazione Appaltante**, considerati i carichi di traffico di alcune strade oggetto di lavori o le direttrici interferite, potrà rivelarsi necessario istituire anche durante il giorno deviazioni provvisorie dei flussi veicolari o l'istituzione di sensi unici alternati mediante movieri o semafori. Le specifiche e tutta la relativa segnaletica verticale provvisoria per l'istituzione delle deviazioni saranno concordati con Polizia Locale o l'Ente Gestore, e **saranno posti in opera senza che ciò possa essere causa di richieste di maggiori oneri da parte dell'impresa appaltatrice rispetto all'importo in contratto.**
12. **SOTTOSERVIZI:** Sarà a totale ed esclusivo carico e spesa dell'Appaltatore quanto segue: **verifica INTEGRALE dei sottoservizi** ai fini di una corretta gestione delle lavorazioni e **preventivo coordinamento con gli enti gestori a fine di minimizzare le interferenze e i rischi di cantiere.** I tracciati, i rilievi e la documentazione inerente i sottoservizi, consegnati dalla Stazione Appaltante all'impresa dovranno essere considerati solo indicativi e l'impresa avrà l'obbligo di provvedere al tracciamento materiale in loco delle reti con l'assistenza degli enti gestori, per conoscere l'esatta ubicazione delle tubazioni/cavidotti e le eventuali precauzioni da adottare, anche ai fini del regolare svolgimento delle lavorazioni previste in appalto; tale attività sarà posta in opera senza che ciò possa essere causa di richieste di maggiori oneri da parte dell'impresa appaltatrice rispetto all'importo in contratto.
13. **DIAGRAMMA ANDAMENTO LAVORI:** Realizzare l'effettivo diagramma dell'andamento lavori mantenendolo costantemente aggiornato, in modo che si possa, ad ogni istante, controllare il reale avanzamento dei lavori. Tale diagramma sarà ubicato entro i locali ad uso ufficio per il personale di direzione ed assistenza e dovrà essere ben visibile.

Art. 61. Conformità agli standard sociali

1. L'Appaltatore 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 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che, allegato al presente Capitolato sotto la lettera «C» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto. La sottoscrizione può essere omessa se l'Appaltatore è in possesso della Certificazione sistema di Gestione Etica e Responsabilità Sociale SA8000.
2. I materiali, le pose 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.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'Appaltatore 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.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'Appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 66, comma 12 con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 62. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante, ad eccezione di quelli risultanti da rifacimenti o rimedi ad esecuzioni non accettate dalla DL e non utili alla Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'Appaltatore, compreso ogni onere di trasporto e di conferimento al recapito finale (comprensivi degli oneri da corrispondere al titolare del sito di conferimento) intendendosi tutte le spese e gli oneri adeguatamente compensati con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'Appaltatore, compreso ogni onere di trasporto e di conferimento al recapito finale (comprensivi degli oneri da corrispondere al titolare del sito di conferimento) intendendosi tutte le spese e gli oneri adeguatamente compensati con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 63.

Art. 63. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

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

Art. 64. Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'Appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso

l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'Appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del Regolamento approvato con d.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

2. Fermo restando quanto previsto al comma 1, è altresì a carico e a cura dell'Appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
 - a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184, comma 3, lettera b), oppure sottoprodotti ai sensi dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006;
 - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 185 dello stesso decreto legislativo n. 152 del 2006, fermo restando quanto previsto dal comma 4 del medesimo articolo.
3. Sono infine a carico e cura dell'Appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 65. Cartello di cantiere e custodia del cantiere

1. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1° giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37. Le dimensioni indicate nel primo periodo possono variare in base alle indicazioni legate a finanziamenti di tipo regionale, nazionale o europeo, qualora richiedessero cartelli specifici (PNRR, Next Generation EU o altro).
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «D».
3. È a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 66. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 67. Tracciabilità dei pagamenti

1. 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 di cui agli articoli 30, commi 1 e 2, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 30, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'Appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
 - c) i 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 di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.

3. 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 dal comma 2, lettera a), 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 dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), 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 di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 56, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la Stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. 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 ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 68. Disciplina antimafia

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'Appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2. 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.
2. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia di cui all'articolo 87 del decreto legislativo n. 159 del 2011, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo, fatto salvo quanto previsto all'art. 3 della Legge nr. 120 del 11.09.2020.
3. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.

Art. 69. Patto di integrità, protocolli multilaterali, doveri comportamentali

1. L'Appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato altresì, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare i divieti imposti dall'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001 e dall'articolo 21 del decreto legislativo n. 39 del 2013.
2. L'Appaltatore, con la partecipazione alla gara, si è impegnato infine, nel caso di affidamento di incarichi di collaborazione a qualsiasi titolo, a rispettare e a far rispettare il codice di comportamento approvato con d.P.R. 16 aprile 2013, n. 62, per quanto di propria competenza, in applicazione dell'articolo 2, comma 3 dello stesso d.P.R..
3. Il mancato rispetto di obbligazioni prescritte dagli atti di cui ai commi precedenti, possono comportare la risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore, ogni volta che tale conseguenza sia prevista dai medesimi atti.

Art. 70. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 16-bis del R.D. n. 2440 del 1023 e dell'articolo 62 del R.D. n. 827 del 1924, sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa, salvo il caso di cui all'articolo 32, comma 8, terzo periodo, del Codice dei contratti:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le imposte e i diritti di segreteria relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
 - e) c) l'imposta di bollo, prevista dall'art. 18, comma 10 del Codice, il cui valore è individuato dalla tabella di cui all'allegato I.4 del Codice⁴, che l'Appaltatore assolve *una tantum* al momento della stipula del contratto.
2. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o congruagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
3. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - PARTE II (PARTE TECNICA)

Art. 01

L'oggetto del presente progetto consistono *Lavori all'adeguamento funzionale della palestra e dell'area sportiva esterna della scuola media "Filippo Cordova" (codice pres. 0860022939 e meccanografico: ENMM82602V).*

Art. 02

Campo da gioco Padel: m10,00 x m 20,00 h min. m 3,00m, h max m 4,00

Massetto per pavimento campo

art. 03

Materiali in genere I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente disciplinare descrittivo o dei successivi altri atti contrattuali.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della D.L., ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'Appaltatore è obbligato a presentarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire od a far eseguire presso il laboratorio di cantiere, presso gli stabilimenti di produzione o presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera e sulle forniture in genere.

In caso di controversie, saranno osservate le norme UNI, CEI e CNR e di altri enti normatori ufficiali, le quali devono intendersi come requisiti minimi. Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del C.N.R., verrà eseguito in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali abbiano ad avere, durante il corso dei lavori, le medesime caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione. Qualora in corso di coltivazione di cave e di esercizio di fabbriche, stabilimenti ecc., i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e si presentasse quindi la necessità di cambiamenti negli approvvigionamenti, nessuna eccezione potrà accampare l'Appaltatore, né alcuna variazione dei prezzi, fermi restando agli obblighi di cui al primo capoverso.

Le provviste non accettate dalle D.L., in quanto ad insindacabile giudizio non riconosciute idonee, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Amministrazione si riserva in sede di collaudo finale.

Capitolato Speciale d'appalto – Contratto a misura 24/58

art. 04

Acqua, calce aeree, calce idrauliche, leganti cementizi, pozzolane, gesso L'acqua dovrà essere dolce, limpida, priva di materie terrose, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva. Per la definizione dei requisiti cui l'acqua deve conformarsi può essere fatto utile riferimento a quanto contenuto nella norma UNI EN 1008:2003, come prescritto al § 11.2.9.5 delle NTC 2008. Riferirsi anche alle UNI EN 459-1:2015, UNI EN 459-2:2010, UNI EN 459-3:2015 per le specifiche delle calce per costruzioni.

Le calce aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori. Le calce aeree si dividono in:

calce grassa in zolle, di colore pressoché bianco, è il prodotto della cottura di calcari di adatta composizione morfologica e chimica; calce magra in zolle è il prodotto della cottura di calcari a morfologia e composizione chimica tali da non dare calce che raggiungano i requisiti richiesti per le calce di cui alla lettera a).

calce idrata in polvere è il prodotto dello spegnimento completo delle calce predette, fatto dallo stabilimento produttore in modo da ottenerla in polvere fina e secca.

Si dicono calce aeree magnesiache quelle contenenti più del 20% di MgO. Per le calce aeree devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni, nelle quali le quantità sono espresse percentualmente in peso:

CALCI AEREE

Contenuto in CaO + MgO

Contenuto in umidità

Contenuto in carboni e impurità

Calce grassa in zolle 94%

Calce magra in zolle 94%

Calce idrata in polvere Fiole di calce 91% 3% 6%

C. idrata da costruzione 82% 3% 6%

e devono rispondere ai seguenti requisiti fisico-meccanici:

CALCI AEREE Rendimento in grassello

Residuo al vaglio da 900 maglie /cmq

Residuo al vaglio da 4900 maglie/cm²

Prova di stabilità di volume

Calce grassa in zolle 2,5 mc./tonn.

Calce magra in zolle 1,5 mc./tonn.

Calce idrata in polvere fiore di calce 1% 5% sì
calce da costruzione 2% 15%

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere recente, perfetta e di cottura uniforme, non bruciata né vitrea né lenta ad idratarsi. Infine sarà di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, silicose od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; non sarà usata quella ridotta in polvere o sfiorita: si dovrà quindi preparare la calce viva nella quantità necessaria e conservarla in luoghi asciutti ed al riparo dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di sabbia. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature da almeno 15 giorni. L'estinzione delle calce aeree in zolle sarà eseguita a bagnolo o con altro sistema idoneo, ma mai a getto.

Le calce idrauliche si dividono in:

calce idraulica in zolle: prodotto della cottura di calcari argillosi di natura tale che il prodotto cotto risulti di facile spegnimento;

calce idraulica e calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere: prodotti ottenuti con la cottura di marne naturali oppure di mescolanze intime ed omogenee di calcare e di materie argillose, e successivi spegnimento, macinazione e stagionatura;

calce idraulica artificiale pozzolanica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di pozzolana e calce aerea idratata;

calce idraulica siderurgica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di loppa basica di alto forno granulata e di calce aerea idratata.

L'uso della calce idrata dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Per le calce idrauliche devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni:

Calce idrauliche Perdita al fuoco

Contenuto in MgO

Contenuto in carbonati

Rapporto di costituzione

Contenuto in MnO

Residuo insolubile

Calce idraulica naturale in zolle 10% 5% 10%

Calce idraulica naturale o artificiale in polvere 5% 10%

Calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere 5% 10%

Calce idraulica artificiale Capitolato Speciale d'appalto - Contratto a misura 26/58 pozzolanica in polvere 5% 10% 1,5%

Calce idraulica artificiale siderurgica in polvere 5% 5% 5% 2,5%

Devono inoltre essere soddisfatti i seguenti requisiti fisico-meccanici:

Calce idrauliche in polvere

Resistenze meccaniche su malta normale battuta 1:3 tolleranza del 10%

Prova di stabilità

Volume

Resistenza a trazione dopo 28 giorni di stagionatura

Resistenza a compressione dopo 28 giorni di stagionatura

Calce idraulica naturale o artificiale in polvere 5 Kg/cmq 10 Kg/cmq sì

Calce eminentemente idraulica naturale o artificiale 10 Kg/cmq 100 Kg/cmq sì

Calce idraulica artificiale pozzolanica 10 Kg/cmq 100 Kg/cmq sì Calce idraulica artificiale siderurgica 10 Kg/cmq 100 Kg/cmq sì

È ammesso un contenuto di MgO superiore ai limiti purché rispondano alla prova di espansione in autoclave. Tutte le calce idrauliche in polvere devono:

lasciare sul setaccio da 900 maglie/cm² un residuo percentuale in peso inferiore al 2% e sul setaccio da 4900 maglie/cm² un residuo inferiore al 20%;

Iniziare la presa fra le 2 e le 6 ore dal principio dell'impasto e averla già compiuta dalle 8 alle 48 ore del medesimo;

essere di composizione omogenea, costante, e di buona stagionatura.

Dall'inizio dell'impasto i tempi di presa devono essere i seguenti:

Inizio presa: non prima di un'ora termine presa: non dopo 48 ore

I cementi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere, per composizione, finezza di macinazione, qualità, presa, resistenza ed altro, alle norme di accettazione di cui alla normativa vigente. Come prescritto al § 11.2.9.1 delle NTC 2008, per le opere strutturali devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197-1:2011, UNI EN 197-2:2014 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purché idonei all'impiego previsto nonché, per quanto non in contrasto, conformi al D.lgs 16 giugno 2017, n. 106 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE. (17G00119) (GU Serie Generale n.159 del 10-07-2017).

Qualora il calcestruzzo risulti esposto a condizioni ambientali chimicamente aggressive si devono utilizzare cementi per i quali siano prescritte, da norme armonizzate europee e fino alla disponibilità di esse, da norme nazionali, adeguate proprietà di resistenza ai solfati e/o al dilavamento o ad eventuali altre specifiche azioni aggressive.

La norma UNI EN 197-1:2011 definisce e specifica 27 distinti prodotti di cemento comune e i loro costituenti. La definizione di ogni cemento comprende le proporzioni di combinazione dei costituenti per ottenere questi distinti prodotti, in una gamma di sei classi di resistenza. La definizione comprende anche i requisiti che i costituenti devono rispettare e i requisiti meccanici,

fisici e chimici, inclusi, quando necessario, i requisiti relativi al calore d'idratazione dei 27 prodotti, e le classi di resistenza. La EN 197-1:2011 definisce, inoltre, i criteri di conformità e le rispettive regole. Sono indicati, infine, i requisiti di durabilità necessari.

Il cemento conforme alla EN 197-1:2011, definito cemento CEM, opportunamente dosato e miscelato con aggregato e acqua, deve essere in grado di produrre una malta o un calcestruzzo capace di conservare la lavorabilità per un periodo di tempo sufficiente e di raggiungere, dopo determinati periodi, livelli di resistenza meccanica prestabiliti nonché di possedere una stabilità di volume a lungo termine. L'indurimento idraulico del cemento CEM è dovuto principalmente all'idratazione dei silicati di calcio, ma anche di altri composti chimici, per esempio gli alluminati, possono partecipare al processo di indurimento. La somma dei contenuti di ossido di calcio (CaO) reattivo e ossido di silicio (SiO₂) reattivo nel cemento CEM deve essere almeno il 50% in massa quando i contenuti percentuali sono determinati in accordo alla EN 196-2:2013. I cementi CEM sono costituiti da materiali differenti e di composizione statisticamente omogenea derivanti dalla qualità assicurata durante processi di produzione e manipolazione dei materiali. I requisiti per i costituenti sono riportati nella norma UNI EN 197-1:2011.

I 27 prodotti della famiglia dei cementi comuni conformi alla EN 197-1:2011, e la loro denominazione, sono indicati nel prospetto 1 della norma. Essi sono raggruppati in cinque tipi principali di cemento come segue:

- CEM I cemento Portland
- CEM II cemento Portland composito
- CEM III cemento d'altoforno
- CEM IV cemento pozzolanico
- CEM V cemento composito

La composizione di ciascuno dei 27 prodotti della famiglia dei cementi comuni deve essere conforme a quanto riportato nel prospetto.

La resistenza normalizzata di un cemento è la resistenza a compressione a 28 giorni, determinata in accordo alla EN 196-1, che deve essere conforme ai requisiti riportati nella tabella seguente.

Sono contemplate tre classi di resistenza normalizzata: classe 32,5, classe 42,5 e classe 52,5.

La resistenza iniziale di un cemento è la resistenza meccanica a compressione determinata a 2 o a 7 giorni in accordo alla EN 196-1:2016; tale resistenza deve essere conforme ai requisiti riportati in tabella.

Capitolato Speciale d'appalto – Contratto a misura 28/58

Per ogni classe di resistenza normalizzata si definiscono due classi di resistenza iniziale, una con resistenza iniziale ordinaria, contrassegnata dalla lettera N, e l'altra con resistenza iniziale elevata, contrassegnata dalla lettera R.

Il tempo di inizio presa e l'espansione, determinati in accordo alla EN 196-3, devono soddisfare i requisiti riportati in tabella.

Il calore d'idratazione dei cementi comuni a basso calore non deve superare il valore caratteristico di 270 J/g, determinato in accordo alla EN 196-8:2010 a 7 giorni oppure in accordo alla EN 196-9:2010 a 41 h.

I cementi comuni a basso calore sono indicati con LH.

Classe di resistenza

Resistenza alla compressione [MPa]

Tempo di inizio presa [min]

Stabilità (espansione) [mm]

Resistenza iniziale

Resistenza normalizzata 2 giorni 7 giorni 28 giorni

32,5 N - $\geq 16,0$

$\geq 32,5 \leq 52,5 \geq 75$

≤ 10

32,5 R $\geq 10,0$ -

42,5 N $\geq 10,0$ -

$\geq 42,5 \leq 62,5 \geq 60$

42,5 R $\geq 20,0$ -

52,5 N $\geq 20,0$ -

$\geq 52,5$ - ≥ 45

52,5 R $\geq 30,0$ -

Le proprietà dei cementi del tipo e della classe di resistenza riportati rispettivamente nelle colonne 3 e 4 della tabella seguente devono essere conformi ai requisiti riportati nella colonna 5 di detta tabella quando sottoposti a prova secondo le norme cui si fa riferimento nella colonna 2.

Proprietà Metodo di riferimento Tipo di cemento Classe di resistenza Requisiti

Perdita al fuoco EN 196-2 CEM I CEM III

Tutte le classi $\leq 5,0\%$

Residuo insolubile EN 196-2 CEM I CEM III

Tutte le classi $\leq 5,0\%$

Tenore in solfato (come SO₃) EN 196-2 CEM I CEM II CEM IV CEM V 32,5 N 32,5 R 42,5 N $\leq 3,5\%$ 42,5 R 52,5 N 52,5 R $\leq 4,0\%$

CEM III Tutte le classi

Tenore in cloruro EN 196-21 Tutti i tipi Tutte le classi $\leq 0,10\%$

Pozzolanicità EN 196-5 CEM IV Tutte le classi Esito positivo della prova

In molte applicazioni, in particolare in condizioni ambientali severe, la scelta del cemento ha una influenza sulla durabilità del calcestruzzo, della malta, e della malta per iniezione per esempio in termini di resistenza al gelo, resistenza chimica e protezione dell'armatura. La scelta del cemento, nell'ambito della EN 197-1:2011, con particolare riguardo al tipo e alla classe di resistenza per diverse applicazioni e classi di esposizione, deve rispettare le norme e/o i regolamenti adeguati relativi al calcestruzzo e alla malta, validi nel luogo di utilizzo.

La conformità dei 27 prodotti alla EN 197-1:2011 deve essere verificata in maniera continua in base al controllo di campioni puntuali. Il costruttore ha l'obbligo della buona conservazione del cemento che non debba impiegarsi immediatamente nei lavori, curando tra l'altro che i locali, nei quali esso viene depositato, siano asciutti e ben ventilati. L'impiego di cemento giacente da lungo tempo in cantiere deve essere autorizzato dal Direttore dei Lavori sotto la sua responsabilità.

I cementi, gli agglomeranti cementizi e le calce idrauliche in polvere debbono essere forniti o:

in sacchi sigillati;

in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione;
alla rinfusa.

Se i leganti idraulici sono forniti in sacchi sigillati essi dovranno essere del peso di 50 chilogrammi chiusi con legame munito di sigillo. Il sigillo deve portare impresso in modo indelebile il nome della ditta fabbricante e del relativo stabilimento nonché la specie del legante.

Deve essere inoltre fissato al sacco, a mezzo del sigillo, un cartellino resistente sul quale saranno indicati con caratteri a stampa chiari e indelebili:

la qualità del legante;

lo stabilimento produttore;

la quantità d'acqua per la malta normale;

le resistenze minime a trazione e a compressione dopo 28 giorni di stagionatura dei provini.

Se i leganti sono forniti in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione, le indicazioni di cui sopra debbono essere stampate a grandi caratteri sugli imballaggi stessi.

I sacchi debbono essere in perfetto stato di conservazione; se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, la merce può essere rifiutata.

Se i leganti sono forniti alla rinfusa, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce.

Le calce idrauliche naturali, in zolle, quando non possono essere caricate per la spedizione subito dopo l'estrazione dai forni, debbono essere conservate in locali chiusi o in sili al riparo degli agenti atmosferici. Il trasporto in cantiere deve eseguirsi al riparo dalla pioggia o dall'umidità.

Le pozzolane saranno ricavate da strati depurati da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti: qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalla normativa vigente.

Agli effetti delle suddette prescrizioni si intendono per pozzolane tutti quei materiali di origine vulcanica che impastati intimamente con calce danno malte capaci di far presa e di indurire anche sott'acqua e che presentano un residuo non superiore al 40% ad un attacco acido basico. Si considerano materiali a comportamento pozzolanico tutti quelli che, pur non essendo di origine vulcanica, rispondono alle condizioni della precedente definizione.

Agli effetti delle presenti norme si dividono in pozzolane energiche e pozzolane di debole energia.

Le pozzolane ed i materiali a comportamento pozzolanico devono dar luogo alle seguenti resistenze con la tolleranza del 10%

Resistenza a trazione (su malta normale) dopo 28 gg.:

Resistenza a pressione (su malta normale) dopo 28 gg.:

Composizione della malta normale

POZZOLANE ENERGETICHE 5 Kg/cm² 25 Kg/cm²

- tre parti in peso del materiale da provare

- una parte in peso di calce normale

Dopo 7 giorni di stagionatura in ambiente umido non deve lasciare penetrare più di mm 7 l'ago di Vicat del peso di kg

1 lasciato cadere una sola volta dall'altezza di mm 30.

POZZOLANE DI DEBOLE ENERGIA 3 Kg/cm² 12 Kg/cm²

- tre parti in peso di pozzolana

- una parte in peso di calce normale

Dopo 7 giorni di stagionatura in ambiente umido non deve lasciare penetrare più di mm 10 l'ago di Vicat del peso di

kg 1 lasciato cadere una sola volta dall'altezza di mm 30.

La pozzolana ed i materiali a comportamento pozzolanico devono essere scevri da sostanze eterogenee. La dimensione dei grani della pozzolana e dei materiali a comportamento pozzolanico non deve superare 5 mm.

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

L'uso di esso dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

I gessi si dividono in:

Tipo Durezza massima Resistenza alla trazione (dopo tre giorni)

Resistenza alla compressione (dopo tre giorni)

Gesso comune 60% di acqua in volume 15 kg/cm² -

Gesso da stucco 60% di acqua in volume 20 kg/cm² 40 kg/cm²

Gesso da forma (scagliola) 70% di acqua in volume 20 kg/cm² 40 kg/cm²

Gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Gli inerti, quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume, a seconda della località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento: in ogni caso dovranno essere privi di sostanze organiche, impurità ed elementi eterogenei.

Gli aggregati devono essere disposti lungo una corretta curva granulometrica, per assicurare il massimo riempimento dei vuoti interstiziali.

Tra le caratteristiche chimico-fisiche degli aggregati occorre considerare anche il contenuto percentuale di acqua, per una corretta definizione del rapporto a/c, ed i valori di peso specifico assoluto per il calcolo della miscela d'impasto. La granulometria inoltre dovrà essere studiata scegliendo il diametro massimo in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Gli inerti normali sono, solitamente, forniti sciolti; quelli speciali possono essere forniti sciolti, in sacchi o in autocisterne. Entrambi vengono misurati a metro cubo di materiale assestato su automezzi per forniture di un certo rilievo, oppure a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di metro cubo nel caso di minimi quantitativi.

La sabbia naturale o artificiale dovrà risultare bene assortita in grossezza, sarà pulitissima, non avrà tracce di sali, di sostanze terrose, limacciose, fibre organiche, sostanze friabili in genere e sarà costituita di grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa.

Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose; deve essere lavata ad una o più riprese con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee.

La ghiaia deve essere ad elementi puliti di materiale calcareo o siliceo, bene assortita, formata da elementi resistenti e non gelivi, scevra da sostanze estranee, da parti friabili, terrose, organiche o comunque dannose.

La ghiaia deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario per eliminare le materie nocive.

Qualora invece della ghiaia si adoperi pietrisco questo deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, durissima, silicea o calcarea pura e di alta resistenza alle sollecitazioni meccaniche, esente da materie terrose, sabbiose e, comunque, eterogenee, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti, deve essere costituito da elementi, le cui dimensioni soddisfino alle condizioni indicate per la ghiaia.

Il pietrisco dev'essere lavato con acqua dolce qualora ciò sia necessario per eliminare materie nocive.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620:2008 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1:2016.

Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del D.lgs 16/06/17 n.106 è indicato nella seguente tabella.

Specifico Tecnica Europea armonizzata di riferimento

Uso Previsto Sistema di Attestazione della Conformità

Aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620:2008 e UNI EN 13055-1:2016

Calcestruzzo strutturale 2+

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla tabella seguente, a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio. Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620:2008, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Origine del materiale da riciclo Classe del calcestruzzo percentuale di impiego

demolizioni di edifici (macerie) =C 8/10 fino al 100 %

demolizioni di solo calcestruzzo e c.a. ≤C30/37 ≤ 30 % ≤C20/25 Fino al 60 %

Riutilizzo di calcestruzzo interno negli stabilimenti di prefabbricazione qualificati - da qualsiasi classe da calcestruzzi >C45/55 ≤ C45/55

Stessa classe del calcestruzzo di origine

fino al 15%

fino al 5%

Per quanto concerne i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra esposta si faccia riferimento a quanto prescritto nelle norme UNI

8520-1:2015 e UNI 8520-2:2016.

Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella tabella seguente. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Caratteristiche tecniche Descrizione petrografica semplificata

Dimensione dell'aggregato (analisi granulometrica e contenuto dei fini)

Indice di appiattimento

Dimensione per il filler

Forma dell'aggregato grosso (per aggregato proveniente da riciclo)

Resistenza alla frammentazione/frantumazione (per calcestruzzo $R_{ck} \geq C50/60$)

art. 05 - Materiali ferrosi e metalli vari

I materiali ferrosi dovranno presentare caratteristiche di ottima qualità essere privi di difetti, scorie, slabbrature, soffiature, ammaccature, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili; devono inoltre essere in stato di ottima conservazione e privi di ruggine. Sottoposti ad analisi chimica devono risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica deve essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

I materiali destinati ad essere inseriti in altre strutture o che dovranno poi essere verniciati, devono pervenire in cantiere protetti da una mano di antiruggine.

Si dovrà tener conto delle prescrizioni contenute nel § 11.3 delle NTC 2008.

Essi dovranno presentare, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

Acciaio per cemento armato - È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati e controllati secondo le procedure di cui alle NTC 2018. L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni. Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.

La sagomatura e/o l'assemblaggio possono avvenire in cantiere, sotto la vigilanza della Direzione Lavori, oppure in centri di trasformazione.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.

Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti vale quanto indicato al § 11.3.1.4.

Per la documentazione di accompagnamento delle forniture vale quanto indicato al § 11.3.1.5

Le barre sono caratterizzate dal diametro della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a 7,85 kg/dm³.

Gli acciai B450C, di cui al § 11.3.2.1, possono essere impiegati in barre di diametro compreso tra 6 e 40 mm.

Per gli acciai B450A, di cui al § 11.3.2.2 il diametro delle barre deve essere compreso tra 5 e 10 mm.

L'uso di acciai forniti in rotoli è ammesso, senza limitazioni, per diametri fino a Ø16 mm per B450C e fino a 10 mm per B450A, precedente § 11.3.1.2 e controllati con le modalità riportate nel § 11.3.2.11.

Ferro - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, saldature e di altre soluzioni di continuità. L'uso del ferro tondo per cemento armato, sul quale prima dell'impiego si fosse formato uno strato di ruggine, deve essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Acciaio trafilato o dolce laminato - Per la prima varietà è richiesta perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, tali da non generare screpolature o alterazioni; esso dovrà essere inoltre saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare. L'acciaio extra dolce laminato dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempera.

Acciaio fuso in getto - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

- Acciaio da cemento armato normale - Gli acciai B450C possono essere impiegati in barre di diametro compreso tra 6 e 40 mm.

Acciaio da cemento armato precompresso - Le prescrizioni del D.M. 17 Gennaio 2008 (NTC2018):

Filo: prodotto trafilato di sezione piena che possa fornirsi in rotoli;

Barra: prodotto laminato di sezione piena che possa fornirsi soltanto in forma di elementi rettilinei;

Treccia: gruppi di 2 e 3 fili avvolti ad elica intorno al loro comune asse longitudinale;

passo e senso di avvolgimento dell'elica sono uguali per tutti i fili della treccia;

Trefolo: gruppi di fili avvolti ad elica in uno o più strati intorno ad un filo rettilineo disposto secondo l'asse longitudinale dell'insieme e completamente ricoperto dagli strati. Il passo ed il senso di avvolgimento dell'elica sono uguali per tutti i fili di uno stesso strato.

I fili possono essere lisci, ondulati, con impronte, tondi o di altre forme; vengono individuati mediante il diametro nominale o il

diametro nominale equivalente riferito alla sezione circolare equipesante. Non è consentito l'uso di fili lisci nelle strutture precomprese ad armature pre-tese.

Le barre possono essere lisce, a filettatura continua o parziale, con risalti; vengono individuate mediante il diametro nominale.

Ghisa - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; la frattura sarà grigia, finemente granulosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa grigia o ghisa sferoidale secondo la norma UNI ISO 1563/12, realizzati secondo norme UNI EN 124-1/2/3/4/5/6:2015 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Luogo di utilizzo Classe Portata

Per carichi elevati in aree speciali E 600 t 60

Per strade a circolazione normale D 400 t 40

Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti C 250 t 25

Per marciapiedi e parcheggi autoveicoli B 125 t 12,5

Trafilati, profilati, laminati - Devono presentare alle eventuali prove di laboratorio, previste dal Capitolato o richieste dalla Direzione dei Lavori, caratteristiche non inferiori a quelle prescritte dalle norme per la loro accettazione; in particolare il ferro tondo per cemento armato, dei vari tipi ammessi, deve essere fornito con i dati di collaudo del fornitore.

Dalle prove di resistenza a trazione devono ottenersi i seguenti risultati:

per l'acciaio dolce (ferro omogeneo): carico di rottura per trazione compreso fra 42 e 50

kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 23 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 20 per cento;

per le legature o staffe di pilastri può impiegarsi acciaio dolce con carico di rottura compreso fra 37 e 45 kg/mm² senza fissarne il limite inferiore di snervamento;

per l'acciaio semiduro: carico di rottura per trazione compreso fra 50 e 60 kg/mm²; limite di snervamento non inferiore a 27 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 16%;

per l'acciaio duro: carico di rottura per trazione compreso fra 60 e 70 kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 31 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 14%.

Il piombo, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, profilatura, fucatura e simili.

Essi inoltre dovranno soddisfare tutte le condizioni generali previste dal D.M. 28 febbraio 1908, modificato con R.D. 15 luglio 1925.

Designazione, definizione e classificazione Si farà riferimento alle seguenti norme di unificazione:

UNI EU/20 definizione e classificazione degli acciai.

UNI EU/27 designazione convenzionale degli acciai.

UNI 4366 - Ghise gregge, definizioni e classificazioni.

Come acciai si definiranno i materiali ferrosi contenenti meno del 2,06 % di carbonio, limite che li separerà dalle ghise definite dalla UNI 4366 sopra richiamata. La classificazione degli acciai comprenderà due classi (cl. I: acciai non legati; cl. II: acciai legati), le quali, secondo le caratteristiche d'impiego, si divideranno in tre tipi (acciai di base, di qualità e speciali). La designazione verrà convenzionalmente effettuata mediante simboli letterari e numerici esprimenti alcune caratteristiche di base (fisiche, chimiche e tecnologiche particolari), e in caso di necessità, caratteristiche complementari.

Per la simbologgia, gli acciai saranno suddivisi in due gruppi principali:

- Gruppo I: acciai designati partendo dalle caratteristiche meccaniche ed acciai designati partendo dall'impiego.

- Gruppo II: acciai designati partendo dalla loro composizione chimica.

Qualità, prescrizioni e prove.

Per gli acciai si dovranno utilizzare solo prodotti qualificati con riferimento a quanto riportato al paragrafo 11.3 ACCIAIO delle norme tecniche (controlli, controlli di produzione in stabilimento e procedure di qualificazione).

Acciai per cemento armato:

Dovranno rispondere alle prescrizioni di cui al DM 14 gennaio 2008 riportante le "Norme tecniche per le costruzioni". Gli acciai dovranno essere esenti da difetti tali da pregiudicare l'impiego, quali incisioni, ossidazioni, corrosioni, lesioni untuosità ed in genere ricopertura da sostanze che possano ridurre sensibilmente l'aderenza al conglomerato.

Acciai per barre per cemento armato.

Per le caratteristiche degli acciai da utilizzare si rimanda integralmente a quanto previsto al DM 17 gennaio 2018 al punto 11.3.2 - Acciaio per cemento armato. Per le condizioni tecniche generali di fornitura si applica la norma UNI 5447-64, il prelievo dei campioni ed i metodi di prova saranno effettuati secondo la UNI 6407-69 salvo quanto stabilito al punto 11.3.2.11.1 del Decreto citato. Per l'accertamento delle proprietà meccaniche vale quanto indicato alle UNI EN ISO 15630-1-2004, salvo indicazioni contrarie o complementari. Gli acciai da cemento armato caratterizzati dal diametro della barra tonda equipesante, potranno essere del tipo B450C. Le barre inoltre dovranno superare con esito positivo prove di aderenza (secondo il metodo "Beam test") da eseguire presso un laboratorio Ufficiale con le modalità specificate dalla norma CNR-UNI-10020-71.

Reti di acciaio elettrosaldate:

Dovranno avere fili elementari di diametro compreso tra 6 e 16 mm e risponderà altresì alle caratteristiche riportate nel punto

11.3.2.5 del DM. La distanza assiale tra fili elementari non potrà superare i 330 mm.

Acciai per strutture metalliche:

I materiali da impiegare in tali tipi di strutture dovranno rispettare le prescrizioni contenute al punto 11.3.4 "Acciai per strutture metalliche e per strutture composte" di cui al DM 17 gennaio 2018, più volte richiamato. Gli acciai da impiegare, di uso generale, laminati a caldo, in profilati, barre, larghi piatti, lamiere e tubi, dovranno essere del tipo S235 (Fe 360), S275 (Fe 430) ed S355 (Fe 510) definiti per le caratteristiche meccaniche, al punto 11.3.4.1 della parte di che trattasi con le caratteristiche di cui alla tab. 11.3.IX.

Acciaio per strutture saldate:

Oltre alle prescrizioni di cui ai punti precedenti, si dovrà soddisfare quanto specificato al punto 11.3.4.4. "Acciai per strutture saldate" delle "Norme tecniche".

Bulloni e chiodi:

I bulloni normali (conformi per le caratteristiche dimensionali alle UNI EN ISO 4016:2002, UNI 5592:1968 e devono appartenere alle classi della norma UNI EN ISO 898-1:2001 associate alle nel modo indica toto nella Tab. 11.3.XII.

Dovranno rispondere alle prescrizioni di cui al punto 11.3.4.6, delle "Norme tecniche".

Profilati e tolleranze.

Saranno rispettati, per i profilati, i dati e le prescrizioni delle relative norme UNI.

Profilati, barre e larghi piatti di uso generale:

Saranno conformi alle prescrizioni di cui alla UNI 7070-72. Le superfici dei laminati dovranno essere esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche od altri difetti tali che ne possano pregiudicare razionalmente le possibilità d'impiego. Sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere ripiegature o valolature, purché non venga superata la tolleranza in meno prescritta sullo spessore.

Profilati e tolleranze.

Saranno rispettati, per i profilati, i dati e le prescrizioni delle relative norme UNI.

Acciaio inossidabile

Caratterizzato da un contenuto di cromo superiore al 12% dovrà presentare elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione e rispondere alle prescrizioni di cui alle norme UNI 6900-71. Per la designazione si farà riferimento alla UNI 5372/70, specificando che trattasi di acciai designati per composizione chimica dove X sta per "acciaio legato", il primo numero indica la percentuale di carbonio moltiplicato per 100, ed i numeri finali indicano i tenori degli elementi in lega, in %.

art. 06 - Prodotti di vetro

Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6123 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6486 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6487 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7142 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

stratificati per sicurezza semplice;

stratificati antivandalismo;

stratificati anticrimine;

stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI 7172;

b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7172 e norme UNI 9184;

c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI 9187.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani profilati ad U sono dei vetri greggi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI 7306 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI 7440 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

art. 07 - Prodotti tessili per pavimenti (moquettes)

a) Si intendono tutti i rivestimenti nelle loro diverse soluzioni costruttive e cioè: - rivestimenti tessili a velluto (nei loro sottocasi velluto tagliato, velluto riccio, velluto unilivello, velluto plurilivello, ecc.);

- rivestimenti tessili piatti (tessuto, nontessuto). In caso di dubbio e contestazione si farà riferimento alla classificazione e terminologia della norma UNI 8013/1.

b) I prodotti devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza o completamento a quanto segue: - massa areica totale e dello strato di utilizzazione; - spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione; - perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato; - perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico. In relazione all'ambiente di destinazione saranno richieste le seguenti caratteristiche di comportamento: - tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio; - numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area; - forza di strappo dei fiocchetti;

- comportamento al fuoco;

c) I criteri di accettazione e i valori saranno quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori. Le modalità di prova da seguire in caso di contestazione sono quelle indicate nella norma UNI 8014 (varie parti).

d) I prodotti saranno forniti protetti da appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, da agenti atmosferici ed altri agenti degradanti nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà il nome del produttore, le caratteristiche elencate in

b) e le istruzioni per la posa.

art. 07 - Materiali impianti elettrici

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

È raccomandata nella scelta dei materiali, la preferenza ai prodotti nazionali. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati Per l'interramento dei cavi elettrici, per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavo (od i cavi) posto sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni a manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o per movimenti di terra nei tratti a prato o a giardino.

CAPITOLO 2

SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEGLI ELEMENTI PREVISTI NEL PROGETTO

NORME GENERALI

art. 08 - Opere provvisorie, macchinari e mezzi d'opera

Tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori, quali ponteggi, impalcature, armature, centinature, casseri, puntellature, ecc. dovranno essere progettate e realizzate in modo da garantire le migliori condizioni di stabilità, sia delle stesse, che delle opere ad esse relative.

Inoltre, ove le opere provvisorie dovessero risultare particolarmente impegnative, l'Appaltatore dovrà predisporre apposito progetto esecutivo, accompagnato da calcoli statici, da sottoporre alla preventiva approvazione della Direzione dei Lavori.

Resta stabilito comunque che l'Appaltatore rimane unico responsabile degli eventuali danni ai lavori, alle cose, alle proprietà ed alle persone, che potessero derivare dalla mancanza o dalla idonea esecuzione di dette opere. Tali considerazioni si ritengono estese anche ai macchinari e mezzi d'opera.

Si renderà opportuno, prima di qualsiasi opera di intervento predisporre uno studio preventivo e razionale dell'impianto di cantiere. Comprenderà la distribuzione di tutti i servizi inerenti la costruzione e tendenti a rendere il lavoro più sicuro e spedito. Tutte le attrezzature dovranno rispettare le indicazioni del Dleg. 81/08 per le parti che lo riguardano nelle sezioni IV, V e VI.

art. 09 - Protezione dei materiali e delle opere

L'appaltatore dovrà garantire l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

Operazione da effettuarsi nella maggior parte dei casi al termine degli interventi prettamente conservativi. La scelta delle operazioni di protezione da effettuarsi e/o degli specifici prodotti da utilizzarsi andrà sempre concordata con gli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento, così pure dietro autorizzazione e indicazione della D.L. L'utilizzo di specifici prodotti sarà sempre preceduto da test di laboratorio in grado di verificare l'effettiva efficacia in base al materiale da preservare.

L'applicazione di prodotti protettivi rientra comunque nelle operazioni da inserire nei programmi di manutenzione periodica post-intervento.

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).

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.

In certi casi è possibile un'azione radicale di eliminazione totale della causa patologica, quando questa è facilmente individuabile e circoscritta e dipende da fattori accidentali o comunque strettamente legati alle caratteristiche del manufatto.

Al contrario, in un gran numero di situazioni le patologie sono generate da cause non direttamente affrontabili e risolubili nell'ambito dell'intervento: presenza di sostanze inquinanti nell'atmosfera, piogge acide, fenomeni di tipo sismico o di subsidenza del terreno. In genere queste due tipologie di cause degradanti si sovrappongono, per cui l'intervento, per quanto preciso, potrà prevenirne o eliminarne solo una parte.

Art. 09 - Costruzioni in zone sismiche

Tutte le costruzioni la cui sicurezza possa comunque interessare la pubblica incolumità. Da realizzarsi in zone dichiarate sismiche, qualunque sia il tipo di struttura, dovranno essere eseguite con l'osservanza della normativa emanata con Legge 2 febbraio 1974, n. 64 avente per oggetto: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche" nonché delle Norme tecniche approvate con D.M. 17 gennaio 2018 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni", dalle Circolari e dai Decreti Ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate in ottemperanza a quanto disposto dalla legge 5 novembre 1971, n. 1086 « Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica »

Art. 10 - Disposizioni legislative e normative

Fermo restando quanto disposto dal presente Capitolato dovrà attenersi scrupolosamente alle 21 disposizioni di Leggi (nazionali e regionali), Decreti, Regolamenti e Circolari emanate e vigenti alla data di esecuzione delle opere.

Art. 11 - Rilievi e Tracciati

Prima di dare inizio a lavori che interessino in qualunque modo movimenti di materie, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al Contratto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze, per iscritto, nel termine di 15 giorni dalla consegna.

In difetto, i dati plano-altimetrici riportati in detti allegati si intenderanno definitivamente accettati, a qualunque titolo.

Nel caso che gli allegati di cui sopra non risultassero completi di tutti gli elementi necessari, o nel caso che non risultassero inseriti in contratto o successivamente consegnati, l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere, in sede di consegna od al massimo entro 15 giorni dalla stessa, l'esecuzione dei rilievi in contraddittorio e la redazione dei grafici relativi. In difetto, nessuna pretesa o giustificazione potrà essere accampata dall'Appaltatore per eventuali ritardi sul programma o sull'ultimazione dei lavori.

L'appaltatore sarà obbligato ad eseguire la picchettatura completa delle opere ed a indicare i limiti degli scavi e dei riporti. Sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine.

I tracciamenti altimetrici dovranno sempre partire da un piano di mira, indicato in modo ben visibile in ogni ambiente e per ogni

piano.

Art. 12 - Scavi in genere:

Per l'esecuzione degli scavi, delle demolizioni, dei rinterri e dei trasporti, l'Appaltatore sarà libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali, mezzi d'opera ed impianti che riterrà di sua convenienza, purché dalla Direzione dei Lavori siano riconosciuti rispondenti allo scopo e non pregiudizievole per il regolare andamento e la buona riuscita dei lavori. All'atto della consegna del lavoro si procederà, in contraddittorio con l'Impresa, al controllo ed alla determinazione delle sezioni trasversali ed ad ogni altro rilievo altimetrico e planimetrico necessario a determinare l'entità degli scavi da eseguire.

Le quote riportate nelle tavole dei disegni di progetto sono riferite a capisaldi e quote collegati con i capisaldi I.G.M. e saranno consegnati all'Impresa affinché proceda alla picchettazione ed al tracciamento dei cigli nonché alla sagomatura delle superfici da scavare con l'impianto di modine a distanza ravvicinata. Gli scavi andranno eseguiti con un adeguato numero di mezzi meccanici, a regola d'arte, procedendo da valle verso monte; la profilatura delle sponde a lavoro ultimato dovrà risultare con scarpate variabili da lavoro a lavoro ed il fondo dovrà avere una pendenza del 5 % verso il centro. Qualora i mezzi meccanici impiegati non risultino idonei alla profilatura delle sponde e dei cigli a regola d'arte, l'Impresa è tenuta a far seguire la macchina da operaio spondino che perfezioni il lavoro dei mezzi meccanici ed elimini ogni gibbosità. Nell'esecuzione degli scavi in genere, qualora, per la qualità del terreno, per il genere di lavori che si eseguono e per qualsiasi altro motivo, fosse necessario puntellare, sbadacchiare od armare le pareti dei cavi, l'Appaltatore dovrà provvedervi di propria iniziativa, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti, franamenti e per assicurare contro ogni pericolo gli operai. L'Appaltatore potrà costruire i puntellamenti e le sbadacchiature nel modo che riterrà migliore, restando in ogni caso unico responsabile, sia in via diretta che, eventualmente, in via di rivalsa, di eventuali danni alle persone e alle cose e di tutte le conseguenze di ogni genere che derivano dalla mancanza, dall'insufficienza e dalla scarsa solidità di dette opere provvisorie, dagli attrezzi adoperati, dalla poca diligenza nel sorvegliare gli operai nonché dall'inosservanza delle disposizioni vigenti sui lavori pubblici e sulla polizia stradale. Col procedere dei lavori l'Appaltatore può recuperare i legnami costituenti le armature; quelli però che, a giudizio della Direzione dei Lavori, non possono essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, devono essere abbandonati negli scavi, né all'Appaltatore spetterà per questo alcuno speciale compenso. I lavori di scavo saranno condotti in modo che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si versino negli scavi e le acque che eventualmente scaturissero dal fondo e dalle pareti dei cavi siano al più presto eliminate. Gli scavi saranno mantenuti asciutti sia durante la loro esecuzione, sia durante la costruzione delle murature, dei getti e delle opere di fondazione. In questo caso l'Appaltatore ha l'obbligo di fornire, nel tempo e nei modi che saranno stabiliti, le macchine, gli attrezzi e gli operai occorrenti al prosciugamento. Nel caso di scavi in prossimità di fabbricati, le armature saranno integrate, se necessario, con puntellature dei fabbricati stessi; si precisa che spetta all'Appaltatore l'accertamento dello stato di stabilità o meno di ogni fabbricato in relazione ai lavori da eseguire ed il proporre, pure tempestivamente, all'Appaltante le provvidenze di carattere eccezionale eventualmente opportune. Sempre in relazione agli scavi, si precisa che spetta all'Appaltatore assicurare la continuità del transito, quella del deflusso delle acque e l'incolumità di tutte le opere, canalizzazioni, cavi, condotte, ecc., esistenti nel sottosuolo che viene scavato; a tal fine l'Appaltatore deve prendere le debite intese con le Amministrazioni interessate e, d'accordo con le stesse, eseguire puntellamenti, aggiustamenti, ecc. Dove i fabbricati od altre opere avessero risentito danni a causa dei lavori in corso, l'Appaltatore dovrà eseguire i lavori di ripristino con tutta sollecitudine ed a sue spese. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Quando gli scavi sorpassassero i limiti assegnati dai disegni allegati al contratto nonché quelli forniti in corso d'opera ed in genere le quote assegnate dalla Direzione dei Lavori, potranno essere accettati a insindacabile giudizio della medesima, ma non contabilizzati; in caso contrario l'Impresa è tenuta a ripristinare a sue spese la sagoma, mediante riporti in conformità alle disposizioni della Direzione dei Lavori. Le quote che si trovano indicate nei disegni di consegna sono di semplice avviso, a meno di conferma da parte della Direzione dei Lavori. Sull'Impresa graverà pure ogni onere per danni a frutti pendenti ed alle proprietà private limitrofe che essa causerà per l'impianto del cantiere e l'esecuzione dei lavori, la costruzione di rampe e strade di servizio e di accesso per lo scavo, il trasporto e lo scarico del materiale, per eventuali aggettamenti o deviazione provvisoria delle acque da realizzare in qualsiasi modo, l'abbattimento di piante, l'estirpazione di ceppaie, il decespugliamento, l'asportazione di recinzioni ed ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro. Durante lo svolgimento dei lavori dovranno essere arrecati i minori danni possibili alle proprietà poste lungo gli scavi; gli eventuali danni non indispensabili graveranno sull'Impresa.

- Scavi di sbancamento -

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ed aperti almeno da un lato anche se con la formazione di rampe provvisorie e che si trovano al di sotto del piano di campagna.

- Scavi di fondazione od in trincea -

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dare luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dare luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena

facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbatacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempre che non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali.

Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata.

In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'onere e l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle fondazioni dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo. Ciò vale anche se lo scavo sarà fatto a pareti verticali.

Art. 13 - Opere provvisorie - ponteggi

Si renderà opportuno, prima di qualsiasi opera di intervento predisporre uno studio preventivo e razionale dell'impianto di cantiere. Comprenderà la distribuzione di tutti i servizi inerenti la costruzione e tendenti a rendere il lavoro più sicuro e spedito.

Ogni parte aggiuntiva di ponteggio realizzata con elementi non previsti nella struttura modulare munita dell'apposita autorizzazione ministeriale, dovrà essere preventivamente verificata con apposito calcolo statico redatto da un ingegnere o architetto abilitato.

Art. 13 - Giunti di dilatazione

A seconda della luce degli elementi strutturali soggetti a dilatazione, verranno impiegati particolari dispositivi intesi ad assicurare la protezione dei giunti all'uopo predisposti e tali da garantire la perfetta impermeabilità della struttura ed impedire il passaggio delle acque al di sotto della soletta.

L'impresa sarà tenuta a fornire, insieme col progetto esecutivo dell'opera d'arte all'esame della Direzione dei Lavori i dati tecnici occorrenti per determinare le caratteristiche del giunto. Tali dati dovranno risultare tenendo conto del calcolo delle deformazioni previste per la struttura, delle deformazioni viscosi, del ritiro del calcestruzzo, delle variazioni termiche, dei carichi accidentali, ecc. I giunti dovranno rispondere a quanto prescritto dal D.M. del Ministero dei LL.PP. in data 4 maggio 1990 «Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali» e sue istruzioni emanate con circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25/2/1991.

Sulla base di tali dati l'Amministrazione si riserva di provvedere direttamente alla tornitura e posa in opera dei giunti di dilatazione per impalcati di opere d'arte.

Restano a carico dell'impresa gli oneri di assistenza alla posa in opera, tra i quali in particolare vengono espressamente indicati le seguenti operazioni:

- magazzinaggio e guardiania degli apparecchi fino al loro fissaggio definitivo;
- trasporto in cantiere fino alla posizione di montaggio;
- tutte le predisposizioni necessarie per consentire il collegamento fra gli apparecchi di giunto e le strutture, quali in particolare: l'adattamento dei casseri; le cavità da predisporre nelle strutture per l'ancoraggio di zanche e tirafondi, anche con la predisposizione di armature in attesa; la posa in opera di profilati metallici ed altri manufatti annegati nel calcestruzzo, con le relative zanche di ancoraggio;
- qualora la Direzione dei Lavori ritenga, a suo insindacabile giudizio, di consentire il traffico di cantiere o di esercizio, sugli impalcati prima del completamento dei giunti, l'impresa dovrà provvedere alla sistemazione provvisoria degli stessi, con getti di malta bastarda, con piastre di proiezione e con quant'altro ordinato dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le suddette predisposizioni dovranno essere verificate dalla Direzione dei Lavori, che avrà facoltà di prescrivere la rettifica e l'adattamento.

L'impresa dovrà tenere conto, nei propri programmi di lavori, dei tempi necessari per le operazioni di fornitura e montaggio degli apparecchi di giunto oltre che per tutte le predisposizioni sopra indicate.

Art. 14 - Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, condotte esistenti, ecc., parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. E', pertanto, vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che devono invece essere trasportati o guidati in basso, nonché sollevare polvere, cosicché tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente

bagnati. Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali, necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre affinché non vengano deteriorati i materiali risultanti, che possono ancora impiegarsi utilmente. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte dalla Direzione dei Lavori. Quando, per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti o si oltrepassassero i limiti fissati, esse saranno ricostruite e rimesse in pristino a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso. Tutti i materiali non richiesti dalla proprietà, all'atto della demolizione, dovranno essere portati a rifiuto o, diversamente, accatastati sull'area stessa, sentita la Direzione dei Lavori.

Art. 15 - Tubazioni, canalette e manufatti relativi

a) Manufatti in cls.

I manufatti prefabbricati in calcestruzzo, quali pozzetti di raccordo, pozzetti di ispezione, cunetta stradale, dovranno avere le dimensioni indicate alle rispettive voci dell'elenco prezzi allegato ed essere prive di difetti.

1) L'installazione dei pozzi di ispezione dei drenaggi dovrà avvenire a raccordo delle tubazioni drenanti, che verranno inserite all'interno e sigillate ad essi. Successivamente verranno rinfiancati con il materiale drenante corrente. Terminato il drenaggio, il pozzo di ispezione dovrà essere prolungato fino in sommità e chiuso mediante una botola con chiusino ispezionabile. Rimane a carico dell'impresa l'onere della fornitura, della posa, del rinfianco e quant'altro occorra.

2) I pozzetti dovranno essere posati su letto di sabbia, opportunamente costipata, e rinfiancati con calcestruzzo magro fino alla quota richiesta dalla Direzione dei Lavori; l'innesto e la sigillatura dei tubi da raccordare sono a carico dell'impresa.

3) La cunetta alla Francese dovrà essere posata su letto di malta cementizia di spessore minimo di cm. 15. A posa ultimata le parti superficiali dei giunti dovranno essere sigillati con boiacca di cemento, in modo da ottenere una superficie liscia e regolare. Sono a carico dell'impresa e compresi nel prezzo la fornitura, la posa, il letto di malta, la sigillatura ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

b) Tubazioni e canalette in acciaio Per la posa in opera dei suddetti manufatti dovrà essere predisposto un adeguato appoggio, ricavando nel piano di posa (costituito da terreno naturale) un vano opportunamente profilato, secondo la sagoma da ricevere, ed interponendo, fra il terreno e il manufatto, un cuscinetto di materiale granulare fino (Max 15 mm.) avente spessore di almeno 30 cm. Il rinfianco delle canalette dovrà essere fatto con pestelli meccanici, o con pestelli a mano nei punti ove i primi non sono impiegabili. Sono a carico dell'impresa, inoltre, angolari di rinforzo e fittoni di ancoraggio da disporsi ad interasse non superiore a ml. 2,85.

c) Tubazioni in PVC I tubi di PVC in diversi diametri, per la raccolta e lo smaltimento delle acque bianche e nere, dovranno essere posati su letto di sabbia dello spessore minimo di cm. 15 e ricoperti con cappa in sabbia del medesimo spessore. Il cavo dovrà essere successivamente tombato con il materiale proveniente dagli scavi o, qualora questo non presentasse caratteristiche idonee, con materiale a granulometria assortita, tipo ghiaia in natura di cui all'articolo in elenco.

Nella posa dei tubi resta escluso lo scavo, da compensarsi a parte.

Art. 15 B - Tubazioni

Opere in cemento armato

I conglomerati cementizi dovranno avere le seguenti caratteristiche:

1) Conglomerati cementizi per getti di pulizia e riempimenti delle cavità: $R_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$.

2) Conglomerati cementizi per strutture di fondazione: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$.

3) Conglomerati cementizi per strutture in elevazione e per Spritz-Beton: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella Legge 5.11.1971 n° 1086, nella Legge 2.2.1974 n° 64 e relativi decreti attuativi nonché a quelle disposizioni che potranno essere successivamente emanate.

Le norme succitate si intendono pertanto come qui letteralmente trascritte.

Tutte le opere in cemento armato saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità, accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il cui onere è a carico dell'impresa, il tutto redatto e firmato da un Ingegnere abilitato alla professione. L'Appaltatore dovrà presentare gli elaborati alla Direzione dei Lavori entro il termine che verrà prescritto, attenendosi agli schemi ed ai disegni facenti parte del progetto allegato al contratto e alle norme che gli verranno impartite dalla Direzione dei Lavori, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e la verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge, restando contrattualmente stabilito che, nonostante i controlli eseguiti dalla Direzione dei Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, egli rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto riguarda la loro progettazione e calcolo, che la loro esecuzione e la qualità dei materiali impiegati; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza essi potessero risultare.

Tale responsabilità non cessa per effetto di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione dei Lavori ed accettati dall'Appaltatore. I getti non potranno iniziare senza l'assenso della Direzione dei Lavori, la quale procederà al controllo preventivo della disposizione delle armature entro i casseri.

a) Getto di cls. magro

Il getto di cls. magro dovrà essere impiegato all'interno degli scavi per la formazione dei piani di posa delle fondazioni e come riempimento delle cavità e delle fratture con la consistenza e la resistenza caratteristica, previste nel Capitolato Speciale.

b) Strutture di conglomerato cementizio Il conglomerato da impiegarsi per qualsiasi lavoro in fondazione o elevazione sarà messo in opera appena confezionato, con la resistenza e la consistenza prescritte, e disposto a strati orizzontali di altezza da cm. 20 a cm. 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue, ad un tempo ben costipato e vibrato meccanicamente, in modo che non

resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Nel caso di getti in posizioni particolari - ad es. getti da un' altezza superiore a m. 2,50 - dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti (impiego di pompe, canalette, ecc.) affinché l'impasto in opera risulti omogeneo in ogni sua parte.

Dovranno essere impiegate idonee cassetture metalliche o in legname, atte a contenere i getti delle strutture, le cui dimensioni sono specificate nei disegni progettuali.

Le cassetture dovranno essere, all'occorrenza, predisposte per il passaggio di inserti o armature metalliche senza alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione.

Per i getti a faccia a vista la cassetture dovrà essere realizzata con tavole nuove piallate di larghezza uniforme e perfettamente combacianti.

c) Calcestruzzi preconfezionati

Il cls preconfezionato deve essere ordinato dall'Appaltatore, a resistenza garantita, nelle quantità necessarie ai lavori programmati, specificando di volta in volta la consistenza e le dimensioni massime dell'inerte.

Lo scarico del conglomerato dall'autobetoniera deve terminare entro un tempo massimo di 90 minuti e, comunque, prima dell'inizio della reazione di presa.

Non si dovranno aggiungere acqua e additivi senza l'autorizzazione della Direzione dei Lavori e, in ogni caso, dovranno essere garantite le caratteristiche di resistenza e consistenza richieste.

d) Armature

Le armature di acciaio, della qualità e consistenza indicate negli esecutivi, saranno poste in opera nelle cassetture e negli scavi, avendo cura di legare efficacemente i ferri fra loro e usando idonei distanziatori onde realizzare gli spessori di copriferro dovuti.

Art. 15 C - Malte

Le malte dovranno avere le seguenti caratteristiche:

1) Malta per iniezione degli ancoraggi e sigillatura delle fratture e fessure: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$

2) Malta cementizia per rinzafo e murature: $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$

3) Malta cementizia reoplastica e tixotropica tipo EMACO S 88:

Le malte da impiegarsi nei rivestimenti degli strati rocciosi dovranno essere a basso calore di idratazione, prive di ritiro e ad alta resistenza meccanica, con elevato potere adesivo all'acciaio, al calcestruzzo e alla roccia, impermeabili e particolarmente durevoli anche in ambiente aggressivo.

Le principali caratteristiche fisico-meccaniche richieste sono:

Adesione al cls. indurito - Nel caso la malta vada applicata su un cls già indurito e sulla roccia occorre un'elevata adesione tra i due materiali onde evitare distacchi. Aderenza al cls. MPa 6-6,5 a 28 gg. di stagionatura.

Assenza di ritiro - Nello stesso caso del punto precedente deve presentare alcun ritiro, poiché altrimenti ne deriverebbero il rischio di perdita di adesione e la formazione di fessure a cui seguirebbero il distacco del rivestimento ed il progressivo ammaloramento della struttura preesistente.

Espansione contrastata (ASTM C-878) circa 0,10%.

Resistenza meccanica - La resistenza meccanica a compressione dovrà essere di almeno 70 Mpa dopo 28 gg. di stagionatura. La resistenza meccanica a flessione dovrà essere di almeno 9 Mpa dopo 28 gg. di stagionatura.

Aderenza all'acciaio - Aderenza alla barra d'acciaio liscia almeno 3 MPa a 28 gg. di stagionatura;

su barra ad aderenza migliorata 20 MPa a 28 gg. di stagionatura.

Resistenza ai cicli di gelo e disgelo - Diminuzione al massimo del 5% del modulo elastico originale dopo 300 cicli tra -20° C e $+6^\circ \text{ C}$.

Resistenza ai solfati - Il legante della malta per consolidamento dovrà essere ad alta resistenza ai solfati (tipo V secondo le norme ASTM). La malta, stagionata 7 gg., non dovrà presentare nessuna degradazione dopo l'attacco in ambiente di solfato di magnesio secondo la norma ASTM C-88-73.

Resistenza all'attacco degli olii lubrificanti - La malta non dovrà presentare nessun degrado dopo l'immersione in olio a 40° C per 60 gg. Impermeabilità - Il coefficiente di Darcy $E < 1 \times 10 \text{ cm/sec.}$ dopo una stagionatura di 28 gg.

Art. 16 - Opere del fabbro

L'Appaltatore deve tenere presente nella formulazione della sua offerta che l'esecuzione delle opere da fabbro, sia nell'ambito di edifici, sia nelle aree esterne facenti parte dei complessi dovendo necessariamente essere subordinata ai programmi generali e particolari di esecuzione degli impianti, può risultare diversa sia per discontinuità di esecuzione della posa, sia per la concomitanza di esecuzione, nella stessa area o nello stesso edificio di lavori di competenza di altre ditte, da quella normalmente programmata e più conveniente per l'Appaltatore.

Di quanto sopra l'Appaltatore non può richiedere maggiori compensi a qualsiasi titolo per gli oneri conseguenti a maggiori difficoltà di posa, a difficoltà di approntamento dei materiali a piè d'opera, a discontinuità di effettuazione dei lavori, a particolari tipi di ponteggi e protezioni da adottarsi, ed altri, anche se non elencati nella presente descrizione.

La posa delle opere in ferro in genere deve essere eseguita con la massima precisione e secondo le migliori regole di arte.

Devono essere rispettati quote, fili, allineamenti, piombi per il perfetto posizionamento di ogni elemento.

Tutti gli elementi devono essere solidamente e sicuramente fissati.

Il numero e le dimensioni delle zanche e degli altri elementi di fissaggio in genere devono essere tali da assicurare i requisiti di resistenza e solidità richiesti per ciascuna opera.

Gli scassi per l'ammarraggio devono avere dimensioni adeguate, ma limitate al minimo necessario per ottenere un posizionamento agevole ed un ancoraggio sicuro, senza compromettere l'integrità della struttura muraria.

Gli scassi ed i fori per l'ammarraggio delle zanche e degli elementi di sostegno in genere devono essere accuratamente puliti e bagnati

prima di procedere alla sigillatura.

La sigillatura deve essere eseguita con l'impiego di malta di cemento, o calcestruzzo di appropriata granulometria, a seconda delle dimensioni di fori.

Non è ammessa in alcun caso la sigillatura con gesso.

Tutti i manufatti per i quali sia prevista la verniciatura in opera, devono, prima della posa, essere verniciati con una mano di antiruggine al cromato di zinco, previa preparazione completa delle superfici con eliminazione di ogni traccia di ruggine, grassi, calamità, ecc.

Sulle parti non più accessibili dopo la posa deve essere applicata preventivamente anche una seconda mano di antiruggine.

Gli elementi zincati non a vista, che dovessero eventualmente subire, tagli, saldature od altri agiustamenti che provochino la rimozione od il danneggiamento della zincatura, devono essere accuratamente ritoccati con antiruggine al cromato di zinco in corrispondenza dei punti danneggiati, previa pulitura, con rimozioni di ogni scoria o detrito, delle superfici interessate, onde evitare ogni ulteriore eventuale erosione.

Per gli elementi a vista non sono ammessi ritocchi con vernice.

I cancelli devono essere posti in opera in modo da ottenere il perfetto ed agevole funzionamento delle ante apribili e la corretta manovra di serratura ed altri congegni di blocco e di chiusura.

Deve essere curato in particolare il perfetto combaciamento di serrature, scroccchi e catenacci con le corrispondenti sedi su montanti, controante, soglie, pavimentazioni.

I serramenti in genere devono essere posti in opera a perfetta squadra, in modo da ottenere l'uniforme combaciamento delle battute, la perfetta manovra delle ante, l'agevole funzionamento di tutti i congegni di chiusura.

Il fissaggio al controtelaio deve avvenire con viti non a vista. Le viti devono essere zincate o cadmate.

Nell'effettuazione delle operazioni di posa deve essere evitato ogni danneggiamento, anche minimo, al serramento ed agli accessori (serrature, ferramenta, ecc.).

Per i serramenti da porsi in opera già verniciati devono essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare ogni e qualsiasi danno allo strato di vernice.

Uguali precauzioni devono essere adottate per i manufatti in lega leggera, comunque trattati.

Coprifili e coprighiunti devono essere di tipo, dimensioni e sagomatura uniformi e devono essere fissati in posizione simmetrica in modo da delimitare contorni perfettamente regolari ed uguali fra di loro.

Pur essendo prevista l'adozione dei coprifili e coprighiunti tutte le connessioni dei serramenti fra loro, con i controtelai e con le murature devono essere realizzate con la massima precisione, riducendo al minimo indispensabile giochi e fessure.

Tutti i manufatti devono essere accuratamente ripuliti in modo da rimuovere ogni traccia di imbrattamento di qualsiasi natura.

Art. 17 - Impianto elettrico

a) Canalizzazioni e cavi.

I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati.

Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.

I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.

Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione.

Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti.

Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:

- superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
- numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc.

Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;

- b) la tensione nominale;
 - c) la corrente nominale;
 - d) il potere di interruzione simmetrico;
 - e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello);
- comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato.

Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero

Art. 18 - Opere di assistenza agli impianti

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;

apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;

muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;

fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;

formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;

manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;

I materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;

il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;

scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;

ponteggi di servizio interni ed esterni;

le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolati in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

Art. 19 - Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle Leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;

b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può opporre eccezioni alla stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Art. 19 - Noleggi

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

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

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

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

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 20 - Trasporti

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume o a peso, con riferimento alla distanza.

Art. 21 - Compiti della Direzione dei lavori

Il direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

a) Prima dell'inizio dei lavori verificherà la completezza delle indicazioni progettuali concordando e definendo con l'esecutore le prescrizioni, inizialmente mancanti, circa la soluzione costruttiva da eseguire ivi comprese le procedure, i materiali, le attrezzature ed i tempi di cantiere e le interferenze con altre opere. In via rapida si potrà far riferimento a soluzioni costruttive conformi allo schema funzionale di progetto descritte in codici di pratica, letteratura tecnica, ecc.

b) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via 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 (o concordate come detto nel comma a) e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere: 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); 2) adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione); 3) tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

c) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizioni e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 22 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi

I prezzi unitari in base ai quali, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati nel seguente elenco. Essi compensano:

a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.) nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;

b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;

c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli o nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili; però l'Amministrazione si riserva la facoltà di rivedere e modificare i prezzi di appalto alle condizioni e nei limiti di cui alle disposizioni legislative vigenti all'atto dell'aggiudicazione.

Art. 23 - PLATEA

Verrà eseguito uno scavo nella parte esterna al piazzale, della profondità di circa 20 cm.

Successivamente in tale area sarà poi posato misto cementizio per uno spessore pari a c.a. 20 cm.

Verrà poi realizzata la soletta armata, spessore medio 15 cm calcestruzzo C30/30, armata con rete Ø 6 maglia 15X15 e distanziatore in acciaio, lisciatura con quarzo.

A contenimento e coronamento della soletta saranno posate cassaforme perimetrali in legno per definire i limiti del sottofondo in

calcestruzzo. Esso sarà complanare all'estradosso della platea stessa.

Art. 24 - STRUTTURA PERIMETRALE E CAMPO DI GIOCO

La struttura metallica è formata da riquadri in maglia elettrosaldata, pali e riquadri di sostegno per maglia e vetri.

Il materiale utilizzato è ferro zincato.

Rete perimetrale costituita da maglia elettrosaldata 50X50X4mm saldata su un profilo tubolare dim.40X40mm che funge da rinforzo su tutti i lati.

I pilastri sono dotati di piastre che hanno uno spessore di 10mm e misurano 100X210mm con tre fori diam 16mm per l' ancoraggio al suolo.

L'aggancio tra i riquadri viene effettuato con viti in acciaio autofilettanti DIN 931 8.8 ZN 14X100 con filetto autobloccante DIN 985 ZN M14 e rondelle DIN-125 ZN 14M.

I montanti misurano 80X40mm vanno accoppiati in modo da formare pilastri 80X80mm a cui andranno fissati i vetri.

VETRI

I Vetri utilizzati saranno vetri di sicurezza, temperati secondo la normativa UNI EN 12150, avranno uno spessore di 10/12mm. I vetri saranno forti per poter essere ancorati alla struttura in metallo con viti speciali in nylon. Una volta effettuato il taglio del vetro, i bordi vengono lucidati e smussati per evitare il taglio. Tra la struttura metallica e il vetro viene posizionato un adesivo in cautchou da 4mm di spessore per impedire che il vetro venga a diretto contatto con la struttura.

Per il fissaggio laterale sulla struttura verranno usate viti autofilettanti DIN 7991 10.9 ZINC C/ALLEN con passo filetto autobloccante in acciaio galvanizzato.

VERNICE

Per la struttura perimetrale verrà utilizzata una verniciatura per esterni a base di polvere epossidica poliestere termoidurita e polimerizzata a 200° C.

Il macchinario usato per la verniciatura lavora tra i 160° e i 220° C ed è totalmente automatizzato.

Le tappe del processo di verniciatura sono: sgrassaggio con acido a 55° C per pulire la struttura e permettere l'aggrappaggio della vernice, due lavaggi con acqua osmotizzata, bagno di zirconio contro corrosione e ossidazione, risciacquo con acqua osmotizzata, asciugatura a 160° C, verniciatura su impianto automatico e forno a 180° -220° C.

Al termine del processo viene effettuato il controllo qualità che garantisce:

- Lo spessore da 50 a 150 micron
- La conformità agli standard DIN53151
- La resistenza in camere saline secondo la normativa ASTM-117

TAPPETO ARTIFICIALE

Il tappeto in erba sintetica montato sarà un tappeto di alta qualità costituito da filato in fibra di polietilene fibrillato monofilamento, altezza dell'erba 12/15mm.

SABBIA

Sopra il tappeto artificiale verrà distribuita della sabbia che servirà a garantire la regolarità del rimbalzo della pallina.

Sarà sabbia silicea priva di polvere di granulometria 0,6/0,8mm - kg 10-15/mq.

