

COMMITTENTE



COMUNE DI ROCCAFORTE MONDOVÌ Provincia di Cuneo

Ufficio Tecnico Comunale

Via IV Novembre n. 1 - 12088, Roccaforte Mondovì (CN)

tel 0174 65139 int. 5 e.mail: ufficiotecnico@comune.roccafortemondovi.cn.it



RIFERIMENTO LAVORO

INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE EDIFICIO AD USO MENSA E ATTIVITA' SCOLASTICHE A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA COMUNALE - LOTTO 3 -

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



UFFICIO TECNICO E LAVORI PUBBLICI

PROGETTISTI

GEOM. FEDERICO BOETTI

Federico Boetti

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ARCH. DANILO COCCALOTTO

Daniilo Coccalotto

CODICE ELABORATO

6

ELABORAZIONE

F B

VERIFICA

D C

APPROVAZIONE

P B

REVISIONI

0 0 R

DATA

GIUGNO 2024

OGGETTO ELABORATO

Capitolato speciale d'appalto e
schema di contratto

(Allegato I.7 Art. 22 del D.lgs. 36/2023)

SCALA

FORMATO

A4

POSIZIONE FILE DI PROGETTO

Questo disegno di proprietà del Comune di Roccaforte Mondovì è
protetto a termini di legge ed è vietata la duplicazione non
autorizzata.

Sommario:

- Art.1 Oggetto dell'appalto
- Art.2 Corrispettivo dell'appalto
- Art.3 Modalità di stipulazione del contratto
- Art.4 Categorie dei lavori (Articolo valido solo per appalto a CORPO)
- Art.5 Categorie di lavori omogenee, categorie contabili
- Art.6 Interpretazione
- Art.7 Documenti contrattuali
- Art.8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art.9 Fallimento dell'appaltatore
- Art.10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
- Art.11 Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione
- Art.12 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi (CAM)
- Art.13 Convenzioni in materia di valuta e termini
- Art.14 Consegna e inizio lavori
- Art.15 Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art.16 Proroghe
- Art.17 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
- Art.18 Sospensioni ordinate dal R.U.P.
- Art.19 Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione
- Art.20 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore, piano di qualità di costruzione e installazione, piano dei controlli di cantiere e cronoprogramma
- Art.21 Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art.22 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini
- Art.23 Lavori a corpo
- Art.24 Eventuali lavori a misura
- Art.25 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera
- Art.26 Anticipazione del prezzo
- Art.27 Pagamenti in acconto
- Art.28 Pagamenti a saldo
- Art.29 Adempimenti subordinati ai pagamenti
- Art.30 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e di saldo
- Art.31 Revisione dei prezzi
- Art.32 Modifiche del contratto
- Art.33 Anticipazione del pagamento di taluni materiali
- Art.34 Cessione del contratto e cessione dei crediti
- Art.35 Tracciabilità dei flussi finanziari
- Art.36 Cauzione definitiva
- Art.37 Riduzione delle garanzie
- Art.38 Garanzia sul pagamento della rata di saldo
- Art.39 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore
- Art.40 Variazione dei lavori
- Art.41 Varianti per errori od omissioni progettuali
- Art.42 Valutazione economica delle varianti
- Art.43 Quinto d'obbligo ed equo compenso
- Art.44 Diminuzione dei lavori
- Art.45 Varianti migliorative diminutive proposte dall'appaltatore
- Art.46 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi
- Art.47 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza
- Art.48 Norme di sicurezza generale e sicurezza sul luogo di lavoro
- Art.49 Piano di sicurezza e di coordinamento
- Art.50 Modifiche ed integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento
- Art.51 Piano operativo di sicurezza
- Art.52 Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza
- Art.53 Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria
- Art.54 Subappalto
- Art.55 Procedimento di autorizzazione al subappalto e del cottimo
- Art.56 Responsabilità in materia di subappalto
- Art.57 Pagamento dei subappaltatori
- Art.58 Sub-forniture e relative comunicazioni
- Art.59 Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori
- Art.60 Definizione controversie correlate ad aspetti tecnici e ai fatti
- Art.61 Procedimento per il tentativo di accordo bonario applicato per le controversie di natura economica
- Art.62 Controversie di natura economica

- Art.63 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
- Art.64 Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)
- Art.65 Risoluzione del contratto
- Art.66 Obblighi di ripiegamento dell'appaltatore successivi alla risoluzione
- Art.67 Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio
- Art.68 Recesso
- Art.69 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
- Art.70 Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione
- Art.71 Presa in consegna dei lavori ultimati
- Art.72 Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore
- Art.73 Conformità agli standard sociali
- Art.74 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
- Art.75 Custodia del cantiere
- Art.76 Cartello di cantiere
- Art.77 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto
- Art.78 Disciplina antimafia
- Art.79 Spese contrattuali, imposte, tasse
- Art.80 Materiali in genere
- Art.81 Acqua, calce, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso
- Art.82 Elementi di laterizio e calcestruzzo
- Art.83 Armature per calcestruzzo
- Art.84 Prodotti di pietre naturali o ricostruite
- Art.85 Prodotti per pavimentazione
- Art.86 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)
- Art.87 Infissi
- Art.88 Prodotti per rivestimenti interni ed esterni
- Art.89 Prodotti per isolamento termico
- Art.90 Controsoffitti - materiali e componenti
- Art.91 Prodotti per pareti esterne e partizioni interne
- Art.92 Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane
- Art.93 Prodotti per isolamento acustico
- Art.94 Prescrizioni tecniche generali impianti igienico sanitari
- Art.95 Alimentazione e distribuzione di acqua fredda
- Art.96 Produzione e distribuzione di acqua calda
- Art.97 Componenti delle reti di distribuzione
- Art.98 Reti di scarico di acque usate e meteoriche
- Art.99 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- Art.100 Qualità e provenienza dei materiali per impianti igienico sanitari
- Art.101 Prove dei materiali componenti impianti igienico sanitari
- Art.102 Accettazione materiali e impianti igienico sanitari
- Art.103 Prescrizioni tecniche generali impianti elettrici
- Art.104 Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione
- Art.105 Impianti di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati
- Art.106 Impianti di portiere elettrico (per appartamenti senza portineria)
- Art.107 Sistemi di prevenzione e segnalazione di fughe gas e incendi
- Art.108 Impianti di citofoni (per appartamenti o uffici con portineria)
- Art.109 Predisposizione dell'impianto telefonico
- Art.110 Generalità materiali e apparecchi impiegati negli impianti
- Art.111 Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina
- Art.112 Apparecchiature modulari con modulo normalizzato
- Art.113 Quadri elettrici da appartamenti o similari
- Art.114 Prove dei materiali componenti impianti elettrici
- Art.115 Accettazione materiali elettrici
- Art.116 Qualità e provenienza dei materiali per impianti termici
- Art.117 Prove dei materiali componenti impianti termici
- Art.118 Accettazione materiali e impianti termici
- Art.119 Prescrizioni tecniche generali impianti termici
- Art.120 Impianto di riscaldamento diretto
- Art.121 Scavi in genere
- Art.122 Scavi di fondazione o in trincea
- Art.123 Rilevati e rinterrati
- Art.124 Demolizioni e rimozioni
- Art.125 Opere e strutture di muratura
- Art.126 Murature e riempimenti in pietrame secco -Vespai
- Art.127 Opere e strutture di calcestruzzo

Art.128 Sistemi per rivestimenti interni ed esterni
Art.129 Opere di vetratura e serramentistica
Art.130 Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne
Art.131 Esecuzione delle pavimentazioni
Art.132 Modo di esecuzione dei lavori
Art.133 Modo di esecuzione e ordine dei lavori
Art.134 Gestione dei lavori
Art.135 Modo di esecuzione dei lavori
Art.136 Gestione dei lavori
Art.137 Scavi in genere - Norme di misurazione e valutazione
Art.138 Demolizioni e rimozioni - norme misurazione e valutazione
Art.139 Murature in genere
Art.140 Calcestruzzi
Art.141 Casseforme
Art.142 Conglomerato cementizio armato
Art.143 Vespai
Art.144 Pavimenti
Art.145 Rivestimenti di pareti
Art.146 Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali o artificiali
Art.147 Intonaci
Art.148 Tinteggiature, coloriture e verniciature
Art.149 Posa in opera dei serramenti
Art.150 Infissi in legno
Art.151 Infissi in alluminio
Art.152 Sigillature
Art.153 Opere di giardinaggio
Art.154 Impianti termico, idrico-sanitario, antincendio, gas, innaffiamento
Art.155 Impianti elettrico e cotofonico
Art.156 Opere di assistenza agli impianti
Art.157 Manodopera
Art.158 Noleggi
Art.159 Trasporti - norme di misurazione e valutazione
Art.160 Opere provvisoriale
Art.161 Avvertenze generali
Art.162 Inizio e ordine da tenersi nell'andamento dei lavori
Art.163 Ordine dei lavori
Art.164 Verifiche e prove preliminari dell'impianto termico
Art.165 Verifiche provvisorie a lavori ultimati
Art.166 Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti elettrici
Art.167 Verifiche provvisorie a lavori ultimati per impianti elettrici

ALLEGATI

Tabella A – Elaborati integranti il progetto a base di gara

Tabella B – Cartello di cantiere

Tabella C – Riepilogo degli elementi principali del contratto

Tabella D – Elementi principali della composizione dei lavori

Titolo 1 **DISPOSIZIONI NORMATIVE**

- Capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19.04.2000 n.145
- D. Lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti Pubblici)
- Legge n. 120 del 2020
- Decreto Legge n. 21 del 2021
- Decreto Legge 8 aprile 2020, n. 23 (Legge 5 giugno 2020, n. 40)
- Regolamento approvato con D.M. MIT 7 marzo 2018, n. 49
- D. Lgs. 152/2006 s.m.i.
- D. Lgs. n. 81/2008
- CAM interventi edilizi - D.M. 23 giugno 2022 n. 256 (GU Serie Generale n.183 del 06-08-2022)
- CAM verde pubblico - D.M. 10 marzo 2020 (G.U. n. 90 del 04 aprile 2020)
- CAM illuminazione pubblica - D.M. 27 settembre 2017 - (GU Serie Generale n.244 del 18-10-2017 - Suppl. Ordinario n. 49)
- CAM arredo urbano - D.M. 07 febbraio 2023 (G.U. n. 69 del 22 marzo 2023)
- Norme vigenti in materia di assunzioni (comprese quelle obbligatorie e le garanzie per i disabili), tutela dei lavoratori, assistenza sociale, assicurazione e prevenzione degli infortuni dei lavoratori
- Disposizioni vigenti in materia di trattamento economico e normativo della mano d'opera
- Legislazione in materia di circolazione stradale, tutela e conservazione del territorio e dell'ambiente
- Norme in materia di prevenzione antimafia
- Disposizioni in materia di impiantistica e di sicurezza degli impianti

Parte 1 **CONTENUTO DELL'APPALTO**

Art.1 **Oggetto dell'appalto**

1. Ai sensi dell' Art. 14, D.lgs 31 marzo 2023, n. 36,, 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 dalla Stazione appaltante: Comune di Roccaforte Mondovì;
 - b) descrizione sommaria: INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE EDIFICIO AD USO MENSA E ATTIVITÀ SCOLASTICHE A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA COMUNALE - LOTTO 3;
 - c) ubicazione: Piazza del tricolore - Roccaforte Mondovì
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 capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e degli impianti dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. Sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 (come sostituito dall'articolo 7, comma 1, lettera a), legge n. 217 del 2010) e dell'articolo 65, comma 4 sono stati acquisiti codici:
 - a) il Codice identificativo della gara (**CIG**) relativo all'intervento è il seguente:
 - b) il Codice Unico di Progetto (**CUP**) dell'intervento è il seguente: **D68E18000040009**;
6. Nel presente Capitolato sono assunte le seguenti definizioni:
 - a) **Codice dei contratti**: il D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e suoi allegati;
 - b) **Capitolato generale** il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
 - c) **Decreto n. 81 del 2008** : il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
 - d) **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'art.1 all.I.1 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 , che sottoscriverà il contratto;
 - e) **l'Appaltatore**: il soggetto giuridico (singolo, raggruppato o consorziato) che si è aggiudicato il contratto;
 - g) **RUP**: Responsabile unico del progetto di cui all'art. 15 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36;
 - h) **DL**: l'ufficio di Direzione dei lavori, di cui è titolare la DL, tecnico incaricato dalla Stazione appaltante ai sensi dell'art. 114 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36;
 - i) **DURC**: il Documento unico di regolarità contributiva previsto dal art. 1 dell'All.II 10 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36;
 - l) **SOA**: l'attestazione SOA che comprova la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciata da una Società Organismo di Attestazione;
 - m) **PSC**: il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del

2008;

- n) **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 2001;
- o) **Costo del personale** : il costo cumulato del personale impiegato, detto anche 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. 41 co.13 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36e s.m.
- p) **Costi di sicurezza aziendali** : i costi 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 dal Documento di valutazione dei rischi che l'operatore economico deve indicare nella propria offerta economica di cui all'art. 108 co.9 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, nonché all'articolo 26, comma 3, quinto periodo (comma così sostituito dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 98 del 2013) e comma 6, del Decreto n. 81 del 2008;
- q) **Oneri di sicurezza**: gli oneri 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 (come sostituito dall'art. 32, comma 1, lettera a), legge n. 98 del 2013), 3-ter e 5, del Decreto n. 81 del 2008;

Art.2 Corrispettivo dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è pari a €338.016,97 (euro trecentotrentottomilasedici/97), comprensivo di €4.500,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta così di seguito suddivisi:

| | |
|----------------------------|-------------|
| 1) Importo lavori a corpo: | €333.516,97 |
| 2) Oneri della sicurezza: | € 4.500,00 |
| Totale a base d'asta: | €338.016,97 |

- 2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati al comma 1, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul solo importo di cui al rigo T2, relativo all'esecuzione dei lavori a corpo al netto del costo del personale e al costo per l'attuazione del piano di sicurezza. Gli importi stimati dei vari lavori, potranno variare, tanto in più quanto in meno, nei limiti stabiliti dall'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e dal art. 26 del D.L. n. 50/2022 convertito in Legge 15 luglio 2022, n. 91, senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore per avanzare pretesa di speciali compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.
- 3. Non sono soggetti al ribasso i seguenti importi:
 - a) importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, indicato nella tabella di cui al comma 1, rigo 2.
- 4. Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art.108 co.9 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e del D.L.vo 19 aprile 2017, n. 56 s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.
- 7. Le incidenze delle spese generali e dell'utile d'impresa sui prezzi unitari e sugli importi di cui al comma 1 sono state stimate dalla Stazione appaltante risultano:
 - a) incidenza delle spese generali (SG): 13%;
 - b) incidenza dell'utile d'impresa (UT): 10%.

Art.3

Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **a corpo** ai sensi dell'art.32 co.6 Allegato I.7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui art.31 Allegato I.7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'Art.2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi contrattuali dello "elenco dei prezzi unitari" di cui al comma 2, lettera a), 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'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'Art.2, commi 2 e 3.
5. L'aggiudicazione diventa efficace dopo la verifica del possesso dei prescritti requisiti previsti dall'art.17 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto deve avere luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario purché comunque giustificata dall'interesse alla sollecita esecuzione del contratto. La mancata stipulazione del contratto nel termine previsto deve essere motivata con specifico riferimento all'interesse della stazione appaltante e a quello nazionale alla sollecita esecuzione del contratto e viene valutata ai fini della responsabilità erariale e disciplinare del dirigente preposto. Non costituisce giustificazione adeguata per la mancata stipulazione del contratto nel termine previsto, salvo quanto previsto dall'art.18 co.3 e 4 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, la pendenza di un ricorso giurisdizionale, nel cui ambito non sia stata disposta o inibita la stipulazione del contratto. Le stazioni appaltanti hanno facoltà di stipulare contratti di assicurazione della propria responsabilità civile derivante dalla conclusione del contratto e dalla prosecuzione o sospensione della sua esecuzione.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, in forma scritta ai sensi della art.1 all.I.1 art.3 co.1 lett.b) D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 , in modalità elettronica nel rispetto delle pertinenti disposizioni del codice dell'amministrazione digitale, di cui al decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, in forma pubblica amministrativa a cura dell'ufficiale rogante della stazione appaltante, con atto pubblico notarile informatico oppure mediante scrittura privata. In caso di procedura negoziata oppure per gli affidamenti diretti, mediante corrispondenza secondo l'uso commerciale, consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o sistemi elettronici di recapito certificato qualificato ai sensi del regolamento UE n. 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014. I capitolati e il computo metrico estimativo, richiamati nel bando o nell'invito, fanno parte integrante del contratto.

(nel caso di cessione di immobili in cambio di opere)

6. l'intervento è finanziato (integralmente/parzialmente) mediante cessione di immobile a titolo di corrispettivo totale/parziale in cambio di opere ai sensi dell'art.202 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 ; cona del, di approvazione del progetto, e stato dato atto che:
 - a) l'immobile oggetto di cessione ai sensi dell'art.202 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 , come da del, di approvazione del progetto, é identificato come segue:

.....
.....

- b) il valore stimato a base di gara per la cessione dell'immobile in questione, è pari a Euro per imponibile (diconsi) ed Euro per I.V.A. (diconsi);
- c) il corrispettivo in denaro che l'Appaltatore deve versare alla Stazione Appaltante è quindi dato dall'importo differenziale tra il prezzo offerto per l'acquisizione dell'immobile ed il corrispettivo offerto per l'appalto (importo contrattuale).

Art.4 **Categorie dei lavori** (Articolo valido solo per appalto a CORPO)

Ai fini dell'art.2 all.II.12 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 , sono state individuate le le seguenti categorie.

1. Categoria prevalente

| Descrizione della categoria | | Lavori | Costo sicurezza del PSC | Totale | Classifica | % sul totale |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------|--------------|------------|--------------|
| OG 1 | EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI | € 239.100,37 | € 3.226,08 | € 242.326,45 | 1° | 71,69 |

2. Categorie scorporabili e subappaltabili

| Descrizione delle categorie | | Lavori | Costo sicurezza del PSC | Totale | Classifica | % sul totale |
|-----------------------------|--|-------------|-------------------------|-------------|------------|--------------|
| OS 28 | Impianti termici e di condizionamento | € 50.757,35 | € 684,84 | € 51.442,19 | 1° | 15,22 |
| OS 30 | Impianti elettrici interni, telefonici, radiotelefonici e televisivi | € 43.659,25 | € 589,08 | € 44.248,33 | 1° | 13,09 |

Art.5 **Categorie di lavori omogenee, categorie contabili**

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'art.2 co.3 all.II.12 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 di cui alla Tabella A e all'Art.40 del presente Capitolato speciale, sono indicati nella seguente tabella:

| | |
|--|---------------------|
| 1 Demolizioni e scavi : | € 4.951,50 |
| 2 Opere strutturali: | € 47.275,38 |
| 3 Murature esterne, tramezzi, intonaci | € 44.901,20 |
| 4 Impermeabilizzazioni ed isolamenti | € 15.455,86 |
| 5 Battuti, pavimenti e rivestimenti | € 49.929,88 |
| 6 Serramenti esterni ed interni | € 31.481,82 |
| 7 Impianti elettrici | € 43.659,25 |
| 8 Impianti termofluidici | € 50.757,35 |
| 9 Apparecchi utilizzatori impianto idrosanitario | € 5.708,24 |
| 10 Tinteggiatura interne ed esterne | € 9.396,26 |
| 11 Opere di sistemazione esterna, finiture | € 28.536,21 |
| 12 Opere di finitura e completamento | € 1.464,02 |
| 13 Oneri della sicurezza specifici | € 4.500,00 |
| Totale importo a base d'asta | € 338.016,97 |

2. Gli importi a corpo indicati nella tabella di cui al comma 1, non sono soggetti a verifica in sede di rendicontazione contabile ai sensi dell'Art.23.

3. Per i seguenti lavori vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui agli articoli 3 e 4 del d.m. (sviluppo economico) 22 gennaio 2008, n. 37:

- a) Impianti elettrici;
- b) Impianto di riscaldamento e termofluidico;

Parte 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art.6 Interpretazione

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 presente 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, nei limiti della compatibilità con tale forma organizzativa.

Art.7 Documenti contrattuali

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 comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e la perizia geologica, come elencati nell'allegata tabella "A", ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'Art.3;
 - e) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - f) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - g) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - h) il cronoprogramma di cui all'art.18 co.1 Allegato I.7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36;
 - i) le polizze di garanzia di cui agli articoli Art.36 e Art.39;
 - l) Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM
 - CAM interventi edilizi - D.M. 23 giugno 2022 (GU Serie Generale n.183 del 06-08-2022)
 - CAM verde pubblico - D.M. 10 marzo 2020 (G.U. n. 90 del 04 aprile 2020)
 - CAM illuminazione pubblica - D.M. 27 settembre 2017 - (GU Serie Generale n.244 del 18-10-2017 - Suppl. Ordinario n. 49)
 - CAM arredo urbano - D.M. 07 febbraio 2023 (G.U. n. 69 del 22 marzo 2023)
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti ed i suoi allegati;

- b) il decreto legislativo 9 aprile 2008 n° 81, con i relativi allegati;
 - c) le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori nonché le norme vincolanti in specifici ambiti territoriali, quali la Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
 - d) delibere, pareri e determinazioni emanate dall'Autorità Nazionale AntiCorruzione (ANAC);
 - e) le norme tecniche emanate da C.N.R., U.N.I., C.E.I.
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 ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori, ai fini della della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori all'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 ;
 - b) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.
4. I documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale d'Appalto e l'Elenco Prezzi unitari, purché conservati dalla Stazione Appaltante e controfirmati dai contraenti.
- Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto. Alla Direzione dei Lavori è riservata la facoltà di consegnarli all'Appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori.
- Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla Stazione Appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.
- Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.
- Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Capitolato Speciale d'Appalto - Elenco Prezzi (ovvero Lista delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione dell'opera) - Disegni.
- Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei Lavori.
- L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art.8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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.
2. L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art.9 Fallimento dell'appaltatore

1. Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di

risoluzione del contratto ai sensi dell'art.122 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, comma 4-ter, del D.Lgs 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

2. Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'art.124 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
3. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea (ATI), in caso di liquidazione giudiziale, liquidazione coatta amministrativa, amministrazione straordinaria, concordato preventivo o di liquidazione del mandatario o di una impresa mandante trova applicazione l'art.196 co.6 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36

Art.10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio presso ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto. Le stesse potranno essere effettuate, surrogatoriamente ed alternativamente a discrezione del Direttore dei Lavori o del Responsabile Unico del Procedimento, presso la sede legale dell'esecutore.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, 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. Il direttore dei lavori ha 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 persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.
6. Ai sensi dell'art.29 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, le parti danno atto che Tutte le comunicazioni e gli scambi di informazioni di cui al codice sono eseguiti, in conformità con quanto disposto dal codice dell'amministrazione digitale di cui al d.lgs. 7 marzo 2005, n. 82, tramite le piattaforme dell'ecosistema nazionale di cui all'art.22 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36e, per quanto non previsto dalle predette piattaforme, mediante l'utilizzo del domicilio digitale ovvero, per le comunicazioni tra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'articolo 47 del codice dell'amministrazione digitale, di cui al ' D.lgs 7 marzo 2005, n. 82 a tal fine si indicano i seguenti indirizzi di posta elettronica:
 - per la Stazione Appaltante:
 - per l'appaltatore

7. L'esecutore si impegna a comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato Generale d'Appalto (di cui al D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145) nonché dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s.m.i., da riportare eventualmente nel contratto d'appalto:
 - a) le modalità di riscossione delle somme dovute secondo le norme che regolano la contabilità della Stazione Appaltante;
 - b) I dati identificativi del Conto Corrente bancario o postale dedicato con gli estremi necessari per il bonifico bancario relativi al pagamento. Tali dati ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010 (come modificato dall'articolo 7, comma 1, lettera a), legge n. 217 del 2010) e s.m.i. devono essere tali da garantire la tracciabilità dei pagamenti.
 - c) le generalità delle persone titolari del Conto Corrente e di quelle legittimate ad operare ed a riscuotere le somme ricevute in conto o a saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla Stazione Appaltante.
8. La cessazione o la decadenza dall'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante. In difetto della notifica nessuna responsabilità può attribuirsi alla Stazione Appaltante per pagamenti a persone non autorizzate dall'esecutore a riscuotere.
In tal caso sono comunque fatti salvi gli ulteriori effetti scaturenti dal mancato rispetto delle normative sulla tracciabilità dei pagamenti (L. 136/2010 e s.m.i.).

Art.11 Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge, 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 l'art.1 e 2 Allegato II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e gli artt. 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.Lgs. 16.06.2017 n.106.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) di cui al DM 23.06.2022
5. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle "Norme tecniche per le costruzioni" approvate con il D.M. infrastrutture 17 gennaio 2018.

Art.12 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi (CAM)

I criteri ambientali contenuti in questo articolo di capitolato si riferiscono al capitolo 3 del Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) resi obbligatori in base a quanto previsto dall'art.57 co.2 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

§ 3.1.1 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) Personale di cantiere

Il personale di cantiere con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) deve essere adeguatamente formato sulle procedure e le tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

L'appaltatore deve allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione

d'impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale.

§ 3.1.2 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) Macchine operatrici

Verranno impiegati motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

L'appaltatore deve allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione d'impegno ad impiegare macchine operatrici come indicate nel criterio. Inoltre, in corso di esecuzione, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore dei lavori i manuali d'uso e di manutenzione, libretti di circolazione delle macchine utilizzate in cantiere.

§ 3.1.3 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

Codici cpv relativi ai criteri ambientali:

- oli lubrificanti per la trazione: cpv 09211900-0;
- oli lubrificanti e agenti lubrificanti: cpv 09211000-1;
- oli per motori: cpv 09211100-2;
- lubrificanti: cpv 24951100-6;
- grassi e lubrificanti: cpv 24951000-5;
- oli per sistemi idraulici e altri usi: cpv 09211600-7.

§ 3.1.3.1 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che dopo l'utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

- grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);
- grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);
- grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

Per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati, secondo le indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica "manuale d'uso e manutenzione del veicolo.

§ 3.1.3.2 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) Grassi ed oli biodegradabili

I grassi ed oli biodegradabili saranno in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024, oppure saranno conformi ai seguenti requisiti ambientali.

a) Biodegradabilità

I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono essere soddisfatti per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p nel prodotto finale.

Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili.

Il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così come riportato in tabella.

Limiti di percentuale cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo

| | OLI | GRASSI |
|--|------------|---------------|
|--|------------|---------------|

| | | |
|--|-------|-------|
| Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche | >90% | >80% |
| Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche | ≤10% | ≤20% |
| Non biodegradabile e non bioaccumulabile | ≤5% | ≤15% |
| Non biodegradabile e bioaccumulabile | ≤0,1% | ≤0,1% |

b) Bioaccumulo

Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza:

- ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm (> 15 Å), oppure
- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) < 3 o > 7, oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1 000 g/mol è inferiore all'1 %.

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta.

§ 3.1.3.3 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella.

| Nomenclatura combinata-NC | Soglia minima base rigenerata % |
|------------------------------|---------------------------------|
| NC 27101981 (oli per motore) | 40% |
| NC 27101983 (oli idraulici) | 80% |
| NC 27101987 (oli cambio) | 30% |
| NC 27101999 (altri) | 30% |

I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in tabella devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®

§ 3.1.3.4 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM) Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)

L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili contenuti in imballaggi in plastica come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®.

Art.13 **Convenzioni in materia di valuta e termini**

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta si intendono in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. 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.

Parte 3 TERMINI DI ESECUZIONE

Art.14 Consegna e inizio 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 data di registrazione alla Corte dei conti del decreto di approvazione del contratto, previa convocazione dell'esecutore. Dalla data di sottoscrizione del verbale, da parte del direttore dei lavori e d'appaltatore, decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori ai sensi dell'art.3 All. II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il Contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

3. In base all'art. 5, comma 4 del D.M. del 7 marzo 2018, n. 49 l'appaltatore, qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, può chiedere il recesso del contratto ad esclusione. Qualora l'istanza di recesso venga accolta, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, in misura non superiore a 0,5%, calcolato sull'importo netto dell'appalto considerando le percentuali riportate al comma 12 dell'art.3 All. II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36:

- 1,00% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- 0,50% per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- 0,20% per la parte eccedente 1.549.000 euro.

La richiesta di pagamento delle spese, debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro 60 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza recesso ed è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscriverne nel verbale di consegna dei lavori e confermare nel registro di contabilità.

Nel caso di appalto di progettazione ed esecuzione, l'esecutore ha altresì diritto al rimborso delle spese, nell'importo quantificato nei documenti di gara e depurato del ribasso offerto, dei livelli di progettazione dallo stesso redatti e approvati dalla stazione appaltante.

Qualora l'istanza di recesso non venga accolta, si procede alla consegna tardiva dei lavori, l'esecutore ha diritto al risarcimento dei danni causati dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori.

4. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art.17 co.8 e 9 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36; in tal caso il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza, su autorizzazione del R.U.P., e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
5. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'Art.47 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
6. 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, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

7. Trova altresì applicazione l'art. 5 del DM n. 49 del 7 marzo 2018

Art.15 Termini per l'ultimazione 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.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà ed impedimenti in relazione agli adempimenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare 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 previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art.16 Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'Art.15, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'Art.15.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'Art.15, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'Art.15, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'art.121 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Art.17 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36'; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori;

- b) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - c) le opere la cui esecuzione rimane interrotta
 - d) le cautele adottate perché al momento della ripresa possano essere ultimate senza eccessivi oneri
 - e) la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione;
 - f) 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.
3. 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 si procede a norma dell'art.121 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
 4. 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.
 5. 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 cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
 7. verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
 8. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto o 6 mesi della durata complessiva prevista dall'Art.15, o comunque superano 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
 9. 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.20.
 10. Trovano altresì applicazione dell'art.121 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e dell'art. 10 del DM n. 49/2018
 11. Se le sospensioni dei lavori, totali o parziali, sono disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle sopra individuate, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione di specifica riserva, a pena di decadenza, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 c.c. e secondo i criteri individuati dall'art. 8 c.2 dell'allegato II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36:
 1. $Osg_{i,max} = 0,65 (Ic - U_i - S_g) g_{sosp} / T_{contr}$
dove:
 $Osg_{i,max}$ = limite massimo per il risarcimento dovuto ai maggiori oneri per le spese generali infruttifere
 Ic = importo contrattuale
 U_i = utile di impresa = 10% Ic

Sg = spese generali = 15% Ic

Tcontr = tempo contrattuale

gsosp= giorni sospensione

2. lesione dell'utile coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'art.2, c. 1, lett. e), del d.lgs. 231/2002, computati sulla percentuale del 10 %, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;
3. mancato ammortamento e retribuzioni inutilmente corrisposte riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della manodopera accertati dal direttore dei lavori;
4. determinazione dell'ammortamento sulla base dei coefficienti annui fissati dalle norme fiscali vigenti.

Art.18 Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. 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 al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'Art.17, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'Art.15, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
5. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni del precedente Art.17, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
6. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
 - a) in applicazione di 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'Art.40 del presente Capitolato Speciale.
7. Ai sensi dell'art.121 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 la sospensione, volontaria o coattiva, dell'esecuzione di lavori diretti alla realizzazione delle opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 14 del medesimo decreto legislativo, anche se già iniziati, può avvenire, previo parere del collegio consultivo tecnico, per il tempo strettamente necessario al loro superamento.

Il responsabile unico del progetto dispone e gestisce le sospensioni secondo i casi disciplinati dal D.L. n. 76/2020, art. 5.

Salva l'esistenza di uno dei casi di sospensione di cui ai periodi precedenti, le parti non possono invocare l'inadempimento della controparte o di altri soggetti per sospendere l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera ovvero le prestazioni connesse alla tempestiva realizzazione dell'opera.

Art.19 Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione

1. Al di fuori di una accertato grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore

- rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali come stabilito dell'art.122 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e art.10 co.5 Allegato II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
2. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo **0,1 per mille (zerovirgolauno per mille)** dell'importo contrattuale ai sensi del art.10 co.5 Allegato II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e art.126 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
 3. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 2, 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 dell'Art.14;
 - 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, ai sensi dell'Art.14, comma 5 del presente Capitolato Speciale;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
 4. La penale irrogata è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'Art.20.
 5. La penale è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire e all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
 6. Relativamente alla esecuzione della prestazione articolata in più parti, come previsto dal progetto esecutivo e dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti, le penali su indicate si applicano ai rispettivi importi.
 7. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.
 8. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 2 e 3 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'Art.22, in materia di risoluzione del Contratto.
 9. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi.
 10. Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.
 11. In caso di apprezzabile interesse da parte della Stazione Appaltante a che l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto, e l'esecuzione sia conforme alle obbligazioni assunte, all'esecutore sarà riconosciuto un premio per ogni giorno di anticipo sul termine finale pari a Euro _____, con il limite pari alle risorse economiche disponibili nella voce "imprevisti" del quadro economico ai sensi dell'art.126 co.2 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Art.20 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore, piano di qualità di costruzione e installazione, piano dei controlli di cantiere e

cronoprogramma

1. L'esecutore, prima dell'inizio dei lavori, deve presentare, ai fini della sua approvazione da parte della stazione appaltante un **programma esecutivo dei lavori** dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'art.30 Allegato I.7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, nel quale sono 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.

La Direzione dei lavori d'intesa con la stazione appaltante comunicherà all'esecutore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Progetto si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei lavori.

Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - 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) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del D.Lgs. 81/08. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art.21 Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e

- dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato 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, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008 (come modificato dall'art.11 del D.Lgs 106/2009), fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
 3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'Art.16, di sospensione dei lavori di cui all'Art.17, per la disapplicazione delle penali di cui all'Art.19, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'Art.22.

Art.22 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. La tempistica prevista nel cronoprogramma per l'esecuzione delle lavorazioni deve intendersi cogente sotto il profilo contrattuale sia per quanto concerne il termine finale di cui all'Art.19, comma 1, sia per i termini parziali di cui all'Art.21. Pertanto ritardi rispetto a tali previsioni saranno considerati gravi inadempimenti.
2. Un ritardo di oltre 45 giorni rispetto ai termini di cui ai primo comma previsti nel cronoprogramma darà al Responsabile Unico del Progetto la facoltà, senza ulteriore motivazione, di promuovere l'avvio delle procedure previste dall'art.122 co.4 Allegato I7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, in materia di risoluzione del contratto come richiamate dal successivo Art.65.
3. La facoltà di cui al precedente comma 2, potrà non essere esercitata se ritenuta contraria, per qualsiasi ragione, all'interesse della Stazione Appaltante.
4. Nel caso di avvio del procedimento di cui all'art.122 co.4 Allegato I7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 il Direttore dei Lavori, accertato il ritardo, assegna all'esecutore un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non potrà essere inferiore ai dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.
5. Scaduto il termine assegnato, il Direttore Lavori verifica, in contraddittorio con l'esecutore, o, in sua mancanza, con l'assistenza di due testimoni, gli effetti dell'intimazione impartita, e

ne compila specifico verbale da trasmettere al Responsabile Unico del Progetto.

6. Sulla base del processo verbale compilato dal Direttore Lavori, qualora l'inadempimento per ritardo permanga, la Stazione Appaltante, su proposta del Responsabile Unico del Progetto, delibera la risoluzione del contratto d'appalto seguendo la procedura di cui alla art.10 Allegato II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
7. Il computo della penale a seguito della risoluzione dell'appalto per ritardo sarà effettuato a norma dell'Art.19.
8. Alla Stazione Appaltante, oltre alla penale per ritardo, sono dovuti dall'esecutore i danni subiti in seguito alla risoluzione del contratto per ritardo inclusi quelli specificati dall'art.10 Allegato II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, salvo altri.

Parte 4 **CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

Art.23 **Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie e sottocategorie disaggregate di lavoro indicate nella tabella di cui Art.5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito, ai sensi dell'art. 14 del D.M. 07 marzo 2018, n. 49.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri di sicurezza, determinati nella tabella di cui all'Art.2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'Art.5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori, e tali documenti non siano stati consegnati alla DL. Tuttavia, la DL, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di potenziale pregiudizio per la funzionalità dell'opera.

Art.24 **Eventuali lavori a misura**

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli Art.40 o Art.41, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro **a corpo**, esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi

ai sensi dell'Art.46, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione **a corpo**.

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto qualora non preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. 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'Art.3, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.
7. Si applica quanto previsto dall'Art.23, comma 6, in quanto compatibile.

Art.25 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

Parte 5 **DISCIPLINA ECONOMICA**

Art.26 **Anticipazione del prezzo**

1. Ai sensi dell'art.125 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i., sul valore del contratto di appalto è calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al **20 per cento** da corrispondere all'appaltatore entro 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'articolo 17, commi 8 e 9.
Per i contratti pluriennali l'importo dell'anticipazione deve essere calcolato sul valore delle prestazioni di ciascuna annualità contabile, stabilita nel cronoprogramma dei pagamenti, ed è corrisposto entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prima prestazione utile relativa a ciascuna annualità, secondo il cronoprogramma delle prestazioni.
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione.(ex art.125 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36).
3. La garanzia fideiussoria è rilasciata dai soggetti di cui all'art.106 co.3 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, con le modalità previste dal secondo periodo dello stesso comma.
L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.
4. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali.
5. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.
6. L'appaltatore avrà diritto, in corso d'opera, a pagamenti in acconto, quando il credito liquido, al netto del ribasso d'asta e di ogni pattuita e prevista ritenuta, raggiunga la somma di **euro 90.000,00 (Euro Novantamila/00)** così come risultante dalla contabilità.
7. La corresponsione degli oneri per la sicurezza avverrà proporzionalmente all'emissione degli stati di avanzamento lavoro.
8. La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, ai i sensi dell'art.10 co.6 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i., relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante tratterà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
9. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al primo periodo, il responsabile unico del progetto invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine di cui al terzo periodo, 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.
10. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli

acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto, spettano all'esecutore dei lavori gli interessi, legali e moratori, ferma restando la sua facoltà, trascorsi i richiamati termini contrattuali o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

Art.27 **Pagamenti in acconto**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli Art.23 Art.24 Art.25, a euro **€90.000,00 (Euro Novantamila/00)**, come risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a) al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli elementi di costo come previsto all'articolo Art.2, comma 3;
 - b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti nella tabella di cui all'articolo Art.5, colonna OS;
 - 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'art.11 co.6 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
 - d) al netto dell'importo per il recupero della somma anticipata determinato proporzionalmente ai lavori eseguiti;
 - e) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. Ai sensi dell'art.125 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 gli acconti del corrispettivo sono effettuati nel termine di trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento. ,
A tal fine, il direttore dei lavori accerta senza indugio il raggiungimento delle condizioni contrattuali. In mancanza, lo comunica l'esecutore dei lavori.
Contestualmente all'esito positivo dell'accertamento, oppure contestualmente al ricevimento della comunicazione dell'esecutore, il direttore dei lavori adotta lo stato di avanzamento dei lavori e lo trasmette al RUP, salvo quanto previsto dal art.125 co.4 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
In caso di difformità tra le valutazioni del direttore dei lavori e quelle dell'esecutore in merito al raggiungimento delle condizioni contrattuali per l'adozione dello stato di avanzamento, il direttore dei lavori, a seguito di tempestivo contraddittorio con l'esecutore, archivia la comunicazione di cui al art.125 co. 3 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 oppure adotta lo stato di avanzamento e lo trasmette immediatamente al RUP.
Il RUP, contestualmente all'adozione dello stato di avanzamento dei lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione dello stesso, ai sensi dell' art.125 co. 3 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'art. 14, comma 1 lett.d), del d.P.R. 07 marzo 2018, n. 49 che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione. (se è stata erogata l'anticipazione - si veda all'articolo Art.26 - aggiungere) Sul certificato di pagamento è operata la ritenuta per la compensazione dell'anticipazione ai sensi dell' Art.26, comma 3.
L'esecutore emette fattura al momento dell'adozione del certificato di pagamento, ai sensi dell'art.125 co.5 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36
4. All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dagli stessi, il responsabile unico del progetto rilascia il certificato di pagamento.

5. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera,
6. Fermo restando quanto previsto dall'Art.29, la Stazione appaltante provvede a corrispondere l'importo del certificato di pagamento entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore (*se la Stazione appaltante è un Ente Locale aggiungere:*) ai sensi dell'articolo 185 del D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267.
7. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) 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.
8. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'Art.28. Per importo contrattuale si intende l'importo del Contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

Art.28 Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori di cui all'art. 14, comma 1, lettera e, del D.M. 07 marzo 2018, n. 49 è redatto entro **30 (trenta)** giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di **15 (quindici)** giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale è definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'Art.27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, (ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Fermo restando quanto previsto all'Art.29, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'art.118 co.9 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - a) 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 per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme agli schemi tipo 1.4 singola oppure 1.4.1 per più garanti, allegate al DM 16 settembre 2022, n. 193.
6. 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 ed accettata.

7. L'appaltatore e il direttore dei lavori 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.29 Adempimenti subordinati ai pagamenti

1. Ogni pagamento è subordinato alla presentazione alla Stazione Appaltante
 - a) della pertinente fattura fiscale elettronica, contenente i riferimenti al corrispettivo oggetto del pagamento ai sensi dell'articolo 1, commi da 209 a 214, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 e del decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 3 aprile 2013, n. 55.
 - b) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, ai sensi dell'articolo 59, comma 2; ai sensi dell'articolo 31, comma 7, della legge n. 98 del 2013, il titolo di pagamento deve essere corredato dagli estremi del DURC;
 - c) all'acquisizione dell'attestazione di cui al successivo comma 2;
 - d) agli adempimenti di cui all'Art.58 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - e) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'Art.35 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - f) 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.
2. Ai sensi dell'art.11 co.6 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36', 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 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 ai sensi dell'art.119 co.11 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Art.30 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e di saldo

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'Art.27 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. In caso di ritardo nel pagamento della rata di acconto rispetto al termine stabilito all'Art.27, comma 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'articolo 5, comma 2, del decreto legislativo n. 231 del 2002, maggiorato di 8 (otto) punti percentuali.
3. 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.
4. 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 1/4 (un quarto) dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

5. In caso di ritardo della rata di saldo rispetto al termine stabilito dall'Art.28, comma 3 per cause imputabili alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi moratori nella misura di cui al comma 2.

Art.31 Revisione dei prezzi

1. Ai sensi dell'art.60 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 al verificarsi di particolari condizioni di natura oggettiva che determinino una variazione del costo dell'opera in aumento o in diminuzione, superiore al 5% dell'importo complessivo sarà possibile procedere alla revisione prezzi. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione operano nella misura dell'80% della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire.
2. Ai fini della determinazione della variazione dei costi e dei prezzi di cui al comma 1 si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione, pubblicati, unitamente alla relativa metodologia di calcolo sul portale istituzionale dell'ISTAT.

Art.32 Modifiche del contratto

1. Saranno sempre ammissibili tutte le modifiche contrattuali previste dall'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 con le seguenti specificazioni:
2. Relativamente alle modifiche "preventivate" di cui all'art.120 co.1 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 si precisa che saranno ammissibile le seguenti modifiche contrattuali:
 - a) Revisione prezzi secondo quanto stabilito al precedente Art.31;
 - b) Il valore della modifica è inferiore al 15% del valore iniziale del contratto (art.120 co 3 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36
1. Le varianti dovute alla sopravvenuta necessità di lavori, servizi o forniture supplementari, non previsti nell'appalto iniziale, ove un cambiamento del contraente nel contempo:
 - 1) risulti impraticabile per motivi economici o tecnici;
 - 2) comporti per la stazione appaltante notevoli disagi o un sostanziale incremento dei costi;
1. e le varianti in corso d'opera, da intendersi come modifiche rese necessarie in corso di esecuzione dell'appalto per effetto di circostanze imprevedibili da parte della stazione appaltante, rientrando in tali circostanze nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti sopravvenuti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti, possono comportare una modifica del contratto solo se l'eventuale aumento di prezzo non ecceda il 50% del valore del contratto iniziale.
3. Relativamente alle modifiche "sostanziali" di cui all'art.120 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, quelle che alterano considerevolmente la struttura del contratto o dell'accordo quadro e dell'operazione economica sottesa, fatti salvi i commi 1 e 3 della art.120 co. D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, una modifica è considerata sostanziale se si verificano una o più delle seguenti condizioni:
 - a) la modifica introduce condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito di ammettere candidati diversi da quelli inizialmente selezionati o di accettare un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
 - b) la modifica cambia l'equilibrio economico del contratto o dell'accordo quadro a favore dell'aggiudicatario in modo non previsto nel contratto iniziale;
 - c) la modifica estende notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
 - d) un nuovo contraente sostituisce quello cui la stazione appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto in casi diversi da quelli previsti dal comma 1, lettera d).
4. Relativamente alle modifiche "non sostanziali" di cui all'art.120 co.7 D.lgs 31 marzo 2023,

n. 36 si precisa che, fermi restando gli ulteriori limiti stabiliti dal comma 6 dello stesso articolo, saranno ammissibili le varianti le modifiche al progetto proposte dalla stazione appaltante ovvero dall'appaltatore con le quali, nel rispetto della funzionalità dell'opera:

- a) si assicurino risparmi, rispetto alle previsioni iniziali, da utilizzare in compensazione per far fronte alle variazioni in aumento dei costi delle lavorazioni;
- b) si realizzino soluzioni equivalenti o migliorative in termini economici, tecnici o di tempi di ultimazione dell'opera.

Art.33 Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art.34 Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. A pena di nullità il contratto non può essere ceduto, fatto salvo quanto previsto dal art.120 co.1 lett.d) D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art.6 Allegato II.14 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36e della Legge 21 febbraio 1991, n. 52.

Art.35 Tracciabilità dei flussi finanziari

1. Ai sensi dell'art. 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 interesse di cui agli Art.30, commi 1 e 2, e 3, e per la richiesta di risoluzione di cui all'Art.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 5.000 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'Art.65, 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.

Parte 6 CAUZIONI E GARANZIE

Art.36 Cauzione definitiva

1. L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art.106 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.
2. Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.
3. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.
4. L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'art.106 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. La stessa riduzione è applicata nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese.
5. La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta 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. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
6. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.
7. Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale

- maggior spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le stazioni appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.
8. Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
 9. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie 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.
 10. La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'art.106 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.
 11. L'esecutore dovrà reintegrare la cauzione, della quale la Stazione Appaltante abbia dovuto valersi in tutto o in parte, entro trenta giorni dall'escussione, nella misura pari alle somme riscosse.
 12. In caso di varianti in corso d'opera che aumentino l'importo contrattuale, se ritenuto opportuno dalla Stazione Appaltante e segnatamente dal Responsabile Unico del Procedimento, l'Impresa dovrà provvedere a costituire un'ulteriore garanzia fidejussoria, per un importo pari al 10 per cento del valore netto aggiuntivo rispetto al contratto iniziale.
 13. E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere la garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonchè nel caso degli affidamenti diretti di cui all'art.50 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36'. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.
 14. Le garanzie fideiussorie e le polizze assicurative previste dal codice sono conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze. Le garanzie fideiussorie prevedono la rivalsa verso il contraente e il diritto di regresso verso la stazione appaltante per l'eventuale indebito arricchimento e possono essere rilasciate congiuntamente da più garanti. I garanti designano un mandatario o un delegatario per i rapporti con la stazione appaltante.

Art.37 **Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi dell'art.117 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, la garanzia fideiussoria di cui all'Art.36 è progressivamente svincolata in misura dell'avanzamento dell'esecuzione dei lavori, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidette, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'esecutore, degli Stati di Avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20 per cento dell'originario importo garantito, è svincolato con l'approvazione del Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione.

Art.38 **Garanzia sul pagamento della rata di saldo**

1. Il pagamento della rata di saldo è subordinato, ai sensi dell'art.117 co.8 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 alla prestazione di una specifica garanzia fidejussoria.
2. Detta garanzia fidejussoria, ai sensi dell'art.117 co.8 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 , dovrà essere di entità pari all'importo della rata di saldo maggiorata del tasso di interesse legale

applicato al periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo ai sensi dell'art.116 co.2 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 (24 mesi).

Art.39 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'art.117 co.10 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'Art.14 a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.
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.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso,
 - partita 2) per le opere preesistenti: **euro 80.000,00**,
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: **euro 25.000,00**.
 - 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 **euro 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00)**
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. 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, il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'art.68 co.9 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, la garanzia assicurativa è presentata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati e consorziati.
7. Il soggetto aggiudicatario presenta sotto forma di cauzione o di fideiussione rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 106, comma 3, in luogo della garanzia definitiva di cui all'articolo 117, una garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, denominata "garanzia di buon adempimento" e una garanzia di conclusione dell'opera nei casi di risoluzione del contratto previsti dal codice civile e dal presente codice, denominata «garanzia per la risoluzione», ai sensi della art.118 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Parte 7 **DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

Art.40 **Variazione dei lavori**

1. Indipendentemente dalla natura a corpo o a misura del contratto, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre relativamente alle opere oggetto dell'appalto quelle varianti progettuali che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'esecutore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 .
2. L'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla Stazione Appaltante e che il Direttore Lavori gli abbia ordinato purché non mutino sostanzialmente la natura dei lavori oggetto di appalto.
3. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal Direttore dei Lavori e preventivamente approvata dalla Stazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti stabiliti dall'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
4. Gli ordini di variazione devono fare espresso riferimento all'intervenuta approvazione salvo il caso delle disposizioni di dettaglio disposte dal Direttore dei Lavori in fase esecutiva.
5. Il mancato rispetto di quanto stabilito nel comma 3 non dà titolo all'esecutore per il pagamento dei lavori non autorizzati e, se richiesto dal Direttore Lavori o dal Responsabile Unico del Progetto, comporta l'obbligo per l'esecutore alla rimessa in pristino a proprio carico dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del Direttore Lavori.
6. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere compreso lavorazioni in economia, eseguite senza preventivo ordine scritto del Direttore dei Lavori.

Art.41 **Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. I contratti possono essere modificati, a causa di errori od omissioni del progetto esecutivo qualora tali errori pregiudichino in tutto od in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione.
2. Se il valore della modifica per errore progettuale è contenuta entro le soglie ed i limiti di cui all'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 la modifica verrà approvata dalla Stazione Appaltante senza ricorrere ad una nuova procedura di scelta del contraente.
3. Se il valore della modifica per errore progettuale supera le soglie ed i limiti di cui all'la Stazione Appaltante, ai sensi dell'art.122 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, procederà alla risoluzione del contratto ed indirà una nuova gara alla quale sarà invitato l'esecutore. Tale risoluzione darà titolo al pagamento all'esecutore, oltre che dei lavori eseguiti e dei materiali introdotti in cantiere, di un indennizzo pari al 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.
4. Trova altresì applicazione la disciplina di cui all' Art.65, in quanto compatibile.

Art.42 **Valutazione economica delle varianti**

1. Le varianti apportate al progetto appaltato sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi a norma del successivo Art.46.
2. Per i contratti a corpo, (o per la parte a corpo dei contratti in parte a corpo ed in parte a misura), si provvederà a redigere varianti a corpo per la cui quantificazione si farà riferimento ai prezzi unitari che, pur non avendo una rilevanza contrattuale, sono il riferimento base per tali varianti.

Art.43 Quinto d'obbligo ed equo compenso

1. Come stabilito dall'art.120 co.9 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, se la variazione disposta dalla Stazione Appaltante determina un aumento contrattuale contenuto in un quinto dell'importo dell'appalto, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori varianti agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario (salvo la necessità di provvedere alla eventuale determinazione di nuovi prezzi ai sensi dell'Art.46).
2. Se la variante implica un aumento contrattuale superiore al limite di cui al comma precedente il Responsabile del Progetto deve dare formale comunicazione all'esecutore (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta). Quest'ultimo nel termine di dieci giorni dal ricevimento deve dichiarare per iscritto (attraverso PEC, comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta) se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni. Se l'esecutore non risponde nel termine di dieci giorni al Responsabile del Procedimento si intende manifesta la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se, invece l'esecutore comunica entro tale termine le proprie richieste aggiuntive la Stazione Appaltante, nei successivi quarantacinque giorni deve trasmettere all'esecutore le proprie determinazioni al riguardo. Nel caso di inerzia della Stazione Appaltante le richieste dell'esecutore si intendono tacitamente accolte. Nel caso di disaccordo la Stazione Appaltante ha la possibilità di optare tra il recesso dal contratto ai sensi dell'Art.68 e l'imposizione della variante e delle relative condizioni economiche attraverso specifico ordine di servizio del Direttore dei Lavori, ferma restando la facoltà dell'esecutore di iscrivere riserve sui registri contabili nei termini e nei modi previsti dalla legge.

Art.44 Diminuzione dei lavori

1. La Stazione Appaltante ha sempre la facoltà di ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore a quanto previsto nel contratto d'appalto originario nel limite di un quinto in meno senza che nulla spetti all'esecutore a titolo di indennizzo.
2. L'intenzione di avvalersi della facoltà diminutiva, prevista deve essere comunicata formalmente all'esecutore (con comunicazione A.R. anticipata con altro mezzo telematico o informatico idoneo ad accertarne la fonte di provenienza) prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo originario. Tale limite temporale non sarà tuttavia vincolante per la decurtazione di lavorazioni di non rilevante entità.
3. Nel caso in cui venga superato il limite di cui all'art.120 co.9 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 all'esecutore è riconosciuto un equo compenso computato secondo i principi stabiliti nell'art.120 co.9 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 opportunamente adattati all'ipotesi diminutiva.

Art.45 Varianti migliorative diminutive proposte dall'appaltatore

1. L'impresa appaltatrice, durante l'esecuzione dei lavori, può proporre al Direttore Lavori eventuali variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione a condizione che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, non comportino una riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto appaltato e che mantengano inalterati il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori.
2. Le economie risultanti dalla proposta migliorativa, approvata secondo il procedimento stabilito verranno ripartite in parti uguali tra la Stazione Appaltante e l'appaltatore.

Art.46 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell' Art.3 , commi 3 e 4.
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, mediante apposito verbale di concordamento.
I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- desumendoli dai prezzari di cui all'art.41 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, ove esistenti;
- ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, e approvati dal RUP.

Qualora dai calcoli effettuati risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati dalla stazione appaltante, su proposta del RUP.

Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati

Art.47 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 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) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'Art.64, 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. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, fino alla scadenza del diciottesimo mese successivo alla data di entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 6, comma 8, lettera f), del predetto Decreto n. 81 del 2008 e, comunque, non oltre il 30 giugno 2012, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;
 - 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 coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
 - a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.
 - b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
 - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'Art.49, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'Art.50;
 - d) il piano operativo di sicurezza di cui all'Art.51.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'art. 45, comma 2, del D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'art. 65, comma 2, del D.Lgs 31 marzo 2023, n. 36, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'art.68 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/08 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;

- e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'art.68 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/08 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. L'impresa affidataria 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.48 Norme di sicurezza generale e sicurezza sul luogo di lavoro

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) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del 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 qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'Art.47 commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli Art.49, Art.50, Art.51 o Art.52.

Art.49 Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:
 - a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
 - b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'Art.50.
3. Il periodo necessario alla conclusione degli adempimenti di cui al comma 2, lettera a), costituisce automatico differimento dei termini di ultimazione di cui all'Art.15 e nelle more degli stessi adempimenti:
 - a) qualora i lavori non possano utilmente iniziare non decorre il termine per l'inizio dei

- lavori di cui all'Art.14, dandone atto nel verbale di consegna;
- b) qualora i lavori non possano utilmente proseguire si provvede sospensione e alla successiva ripresa dei lavori ai sensi degli Art.17 e Art.18.

Art.50 Modifiche ed integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, 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 piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
 - a) nei casi di cui al comma 1, 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 1, 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.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art.51 Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 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 piano operativo di sicurezza 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 piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'Art.47, comma 4.
4. Ai sensi dell'art. 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza 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 piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'Art.49.

Art.52 Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del Decreto n. 81 del 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'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. 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 di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza 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'art.119 co.12 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

Parte 9 SUBAPPALTO

Art.53 Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria

1. Nel caso in cui l'esecutore, in sede di gara, abbia surrogato i requisiti relativi all'attestazione della certificazione SOA mediante l'istituto dell'avvalimento previsto dall'all. II.12 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i., la Stazione Appaltante, per il tramite del Direttore Lavori, dei Direttori Operativi o degli Ispettori di Cantiere, ha la facoltà di verificare in qualsiasi momento e con qualsiasi mezzo l'effettiva disponibilità ed utilizzo dell'impresa avvalente di tutte le risorse necessarie di cui è carente, appartenenti all'impresa ausiliaria.
2. In particolare l'impresa ausiliaria dovrà avere la possibilità, per l'intera durata dell'appalto, di disporre immediatamente e senza ritardi di mezzi, strumenti, attrezzature e quant'altro, in disponibilità dell'impresa ausiliaria, necessario per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte e nei tempi di cui al precedente art.Art.15.
3. L'accertamento da parte dell'Ufficio della Direzione dei Lavori di opere non eseguite a regola d'arte da parte dell'esecutore avvalente oppure di ritardi sul cronoprogramma dovuti al mancato utilizzo di mezzi idonei o la semplice constatazione della mancata disponibilità da parte dell'impresa avvalente di tutte le risorse dell'impresa ausiliaria darà facoltà alla Stazione Appaltante, senza obbligo di ulteriore motivazione, di procedere alla risoluzione del contratto in danno per grave inadempimento ai sensi dell'art.Art.65 (in forza di quanto previsto dall'art.122 co.3 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36).

Art.54 Subappalto

1. L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art.119 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.
2. A pena di nullità, fatto salvo quanto previsto dall'art.119 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, 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.
3. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto con organizzazione di mezzi e rischi a carico del subappaltatore. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto.
L'affidatario può subappaltare a terzi l'esecuzione delle prestazioni o dei lavori oggetto del contratto secondo le disposizioni del presente articolo
4. Ai sensi dell'art.119 co.2 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, le stazioni appaltanti, hanno l'obbligo di indicare nei documenti di gara le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto d'appalto che dovranno essere eseguite direttamente a cura dell'aggiudicatario, indicazione che farà seguito ad una adeguata motivazione contenuta nella determina a contrarre e all'eventuale parere delle Prefetture competenti. L'individuazione delle prestazioni che dovranno essere necessariamente eseguite dall'aggiudicatario viene effettuata dalla stazione appaltante sulla base di specifici elementi:
 - a) le caratteristiche dell'appalto, ivi comprese quelle di cui all'art. 104 co 11 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36(ove si contemplano opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali

- strutture, impianti e opere speciali);
- b) 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 e di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori ovvero di prevenire il rischio di infiltrazioni criminali, a meno che i subappaltatori siano iscritti nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori di cui al comma 52 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190, ovvero nell'anagrafe antimafia degli esecutori istituita dall'articolo 30 del decreto -legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229.
5. L'affidatario può affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante a condizione che:
- il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni o le prestazioni da eseguire;
 - non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui all'art.93 e seg. D.lgs 31 marzo 2023, n. 36;
 - all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che si intende subappaltare.

L'affidatario trasmette 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 presente Libro 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.

L'affidatario può subappaltare a terzi l'esecuzione di opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'art.104 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato art. 104 co 11 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'art. 2 del d.m. 10 novembre 2016, n. 248 con l'acronimo OG o OS di seguito elencate:

OG 11 - impianti tecnologici;

OS 2-A - superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico, etnoantropologico;

OS 2-B - beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;

OS 4 - impianti elettromeccanici trasportatori;

OS 11 - apparecchiature strutturali speciali;

OS 12-A - barriere stradali di sicurezza;

OS 12-B - barriere paramassi, fermaneve e simili;

OS 13 - strutture prefabbricate in cemento armato;

OS 14 - impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;

OS 18 -A - componenti strutturali in acciaio;

OS 18 -B - componenti per facciate continue;

OS 21 - opere strutturali speciali;

OS 25 - scavi archeologici;

OS 30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;

OS 32 - strutture in legno.

6. Non costituiscono invece subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del sub contratto da affidare. L'appaltatore, in questi casi, deve comunicare alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i subcontratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub contraente, l'importo del sub contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati oltre a quanto specificato

- al successivo art Art.58. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub contratto.
7. L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante, l'affidatario trasmette altresì la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 e il possesso dei requisiti speciali di cui agli articoli 83 e 84. La stazione appaltante verifica la dichiarazione tramite la Banca dati nazionale di cui all'articolo 81. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica, direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
 8. Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.
 9. Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. Il subappaltatore riconosce, altresì, ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, 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.
 10. L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'art.11 co.6 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
 11. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di

- collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.
12. sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del d.lgs. n. 81/2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, della Legge n. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni:

- a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti, che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante;
- b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato;
- c) registra le contestazioni dell'esecutore sulla regolarità dei lavori eseguiti dal subappaltatore e, ai fini della sospensione dei pagamenti all'esecutore, determina la misura della quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione;
- d) provvede, senza indugio e comunque entro le ventiquattro ore, alla segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, delle disposizioni relative al subappalto di cui all'art.119 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Art.55 Procedimento di autorizzazione al subappalto e del cottimo

1. La verifica circa l'esistenza dei presupposti di legge per l'autorizzazione al subappalto compete al Responsabile Unico del Progetto. Qualora sussistano i presupposti di legge l'autorizzazione non può essere diniegata sulla base di valutazioni discrezionali o soggettive della Stazione Appaltante.
2. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione (o al motivato diniego) al subappalto o al cottimo entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono

ridotti della metà (ai sensi dell'art.119 co.16 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.).

Art.56 Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08, 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. Fermo restando quanto previsto all'Art.54 del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'art.119 co.16 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 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 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione 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, si applica l'art.18 lett.u) D.lgs 9 aprile 2008 n.81 , in materia di tessera di riconoscimento.
6. L'esecutore è tenuto ad inserire nel contratto di sub appalto le previsioni contenute dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 in materia di "tracciabilità dei flussi finanziari" ed inoltre è tenuto a verificare l'assolvimento da parte del sub appaltatore degli obblighi previsti dalla legge sopra citata.
7. La Stazione Appaltante potrà verificare il rispetto degli obblighi contenuti nel precedente comma da parte dell'Appaltatore e Subappaltatore.

Art.57 Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione Appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore, e su richiesta del subappaltatore ai sensi dell'art.119 co.11 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
2. La Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi; 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 o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.
3. I pagamenti al subappaltatore sono subordinati:
 - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore, ai sensi dell'art.119 co.7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36
 - b) all'acquisizione delle dichiarazioni di cui art.62 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, relative al subappaltatore;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni Art.35 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
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 l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'art.119 co.7 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36;
 6. Ai sensi dell'art. 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 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.

Art.58 Sub-forniture e relative comunicazioni

1. Tutte forniture in cantiere con posa in opera e qualsiasi altro sub-contratto per l'esecuzione di prestazioni correlate all'appalto svolte da terzi in cantiere, non riconducibili tuttavia alla definizione di subappalto o cottimo ai sensi dell'art. 119 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36), sono soggette ad "informazione".
2. Per ciascun sub-contratto di cui al primo comma è fatto obbligo all'esecutore di comunicare alla Stazione Appaltante il nome del sub-contraente, il certificato della camera di commercio, l'importo del contratto e l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura sub-affidati.
3. La comunicazione di cui al comma 2 deve essere inviata al Responsabile Unico del Procedimento almeno cinque giorni lavorativi prima dell'effettivo svolgimento della prestazione oggetto di sub-affidamento.
4. Se la sub-fornitura prevede la presenza, anche solo temporanea, delle maestranze della ditta fornitrice in cantiere, dovranno essere assunte, da parte dell'affidatario, tutte le misure di sicurezza idonee per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori nell'area di cantiere, come sotto specificato.

Art.59 Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori

1. I nominativi, le attività, gli importi e gli estremi di approvazione o comunicazione di tutti i sub-appalti e di tutte le sub-forniture dovranno essere trasmessi dal Responsabile Unico del Progetto nel caso di sua inerzia da parte dell'esecutore, al Direttore Lavori ed al Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione al fine di provvedere a quanto di competenza in materia di controllo delle maestranze e di salvaguardia della sicurezza del lavoro sul cantiere.
2. Non si potrà procedere all'attuazione dei sub-appalti o delle sub-forniture in cantiere se il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e/o Piano Operativo della Sicurezza (POS) non sono stati adeguati e coordinati alla compresenza di più operatori, appartenenti a diverse imprese, nel medesimo cantiere.
3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori (art. 97 D.Lgs. n. 81/2008).
4. I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
5. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza, 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 - art.119 co.12 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
6. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del d.lgs. n. 81/2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, della Legge n. 136/2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia,

contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati che deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

Parte 10 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art.60 Definizione controversie correlate ad aspetti tecnici e ai fatti

1. Qualora nel corso dei lavori insorgano delle contestazioni tra il Direttore Lavori e l'esecutore circa aspetti tecnici che possono influire sulla loro regolare esecuzione, ne deve essere data immediata comunicazione al Responsabile Unico del Progetto.
2. Il Responsabile Unico del Progetto ha l'obbligo di convocare le parti entro quindici giorni dalla comunicazione al fine di promuovere in contraddittorio tra di loro l'esame della questione tecnica e la risoluzione della contrapposizione. La decisione del Responsabile Unico del Progetto è comunicata al Direttore Lavori e all'esecutore i quali hanno l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto dell'esecutore di iscriverne riserva nel registro di contabilità nei modi e nei termini di legge.
3. Se le contestazioni riguardano fatti o situazioni, il Direttore Lavori deve redigere un processo verbale delle circostanze contestate. Il verbale deve essere compilato in contraddittorio con l'esecutore o, mancando questi sia pure invitato, in presenza di due testimoni. In questo secondo caso copia del verbale è comunicata all'appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al Direttore Lavori nel termine di 8 giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine stabilito, le risultanze deducibili dal verbale si intendono definitivamente accettate anche da parte dell'esecutore. Il processo verbale, con le eventuali osservazioni dell'esecutore, deve essere inviato al Responsabile Unico del Progetto.

Art.61 Procedimento per il tentativo di accordo bonario applicato per le controversie di natura economica

1. Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili da parte dell'esecutore, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si applica il procedimento volto al raggiungimento di un accordo bonario, disciplinato dall'art. 210 co. 2-6 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
2. Tale procedimento riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento del suo avvio, e può essere reiterato per una sola volta quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1.
3. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.
4. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del progetto attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
5. Per quanto attiene al procedimento ed agli ulteriori dettagli della procedura del tentativo di accordo bonario si rinvia all'art. 210 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Art.62 Controversie di natura economica

1. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto di appalto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui all'art. 210 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, sono devolute all'autorità giudiziaria competente essendo esclusa la competenza arbitrale.

Art.63 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
 - e) è obbligato a trasmettere al Direttore Lavori e al Responsabile dei Lavori, in coincidenza con l'inizio dei lavori e ad aggiornare successivamente, l'elenco nominativo delle persone presenti in cantiere che forniscono a qualsiasi titolo prestazioni lavorative per conto dell'azienda appaltatrice al fine del controllo del "lavoro nero" e/o irregolare, allegando copia delle pagine del libro matricola relative al personale dipendente occupato nel cantiere interessato e di eventuali contratti di lavoro interinale, parasubordinati e autonomi;
 - f) deve comunicare, alla locale Cassa Edile competente per territorio, i nominativi dei lavoratori, impegnati nel cantiere, comandati in trasferta e a quale Cassa Edile di provenienza sono iscritti;
 - g) deve trasmettere mensilmente copia della documentazione comprovante il pagamento della retribuzione al personale "prospetto paga" sia relativamente all'impresa appaltatrice che alle imprese subappaltatrici;
 - h) deve comunicare in caso di: Società per azioni, in accomandita per azioni, a responsabilità limitata, le società cooperative per azioni o a responsabilità limitata, le società consortili per azioni o a responsabilità limitata aggiudicatarie di opere pubbliche, ivi comprese le concessionarie e le subappaltatrici, prima della stipulazione del contratto o della convenzione, la propria composizione societaria ed ogni altro elemento di cui al D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.
2. Ai sensi dell'art.11 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, il responsabile unico del progetto invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine di cui al terzo periodo, 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.
3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., 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.
4. 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.

5. 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.
6. 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 lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 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.

Art.64 Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. L'esecutore è tenuto a garantire alla Stazione Appaltante che il Documento Unico di Regolarità contributiva (D.U.R.C.), da richiedersi a norma di legge, sia emesso dagli organi competenti con esito positivo in occasione dei seguenti stadi del procedimento di esecuzione delle opere oggetto di appalto:
 - a) per la verifica della dichiarazione sostitutiva resa a dimostrazione del possesso dei requisiti ai sensi dell'art. 52 co.1 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
 - b) per l'aggiudicazione del contratto;
 - c) per la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali;
 - d) per il rilascio delle autorizzazioni al subappalto;
 - e) per la stipula del contratto;
 - f) per il pagamento di anticipazioni dei SAL;
 - g) il certificato di collaudo / di regolare esecuzione e per il pagamento del saldo finale
2. Il DURC è acquisito d'ufficio attraverso strumenti informatici dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, in alternativa, le seguenti indicazioni:
 - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
 - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
 - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
 - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
 - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.
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 regolare esecuzione.
4. Ai sensi dell'art.11 co.6 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e 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, la Stazione appaltante, in assenza di regolarizzazione tempestiva:
 - 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 Art.27 e Art.28 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 dei subappaltatori;
 - d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli Art.27 e Art.28 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.
5. Fermo restando quanto previsto all'Art.65, comma 1, lettera o), 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.

Art.65 Risoluzione del contratto

1. La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore con le procedure di cui all'art.122 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
 - a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'art. 120 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i.;
 - b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 1, lettere b) e c), superamento delle soglie di cui al comma 2 del predetto articolo 120 e, con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 120, comma 3, superamento delle soglie di cui al medesimo articolo 120, comma 3, lettere a) e b) ;
 - c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'art. 94 co.1 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i., , sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione.
 - d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.
 - e) l'inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, sicurezza sul lavoro e assicurazioni obbligatorie del personale ai sensi dell'art 92 del d.lgs. n.81/2008 e s.m.i.;
 - f) il subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione delle norme regolanti il subappalto.
2. Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:
 - a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
3. In base a quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4 ter e 92, comma 4, del D.Lgs 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.
4. Il contratto di appalto può inoltre essere risolto per grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da compromettere la buona riuscita delle

prestazioni. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione, se nominato, quando accerta un grave inadempimento ai sensi del primo periodo avvia in contraddittorio con l'appaltatore il procedimento disciplinato dall'articolo 10 dell'allegato II.14.D.lgs 31 marzo 2023, n. 36. All'esito del procedimento, la stazione appaltante, su proposta del RUP, dichiara risolto il contratto con atto scritto comunicato all'appaltatore.

5. Qualora, al di fuori di quanto previsto dal comma 4, l'esecuzione delle prestazioni sia ritardata per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione, se nominato, gli assegna un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 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.
6. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
7. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, 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 dei cantieri 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 31 marzo 2023, n. 36, pari all'1 per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.
8. Nei casi di risoluzione del contratto dichiarata dalla Stazione appaltante la comunicazione della decisione assunta sarà inviata all'appaltatore nelle forme previste dall'art. 10 All. II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
9. In contraddittorio fra la Direzione lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, si procederà quindi alla redazione del verbale di stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo.
10. Nel caso in cui la prosecuzione dei lavori, per qualsiasi motivo, ivi incluse la crisi o l'insolvenza dell'esecutore anche in caso di concordato con continuità aziendale ovvero di autorizzazione all'esercizio provvisorio dell'impresa, non possa procedere con il soggetto designato, né, in caso di esecutore plurisoggettivo, con altra impresa del raggruppamento designato, ove in possesso dei requisiti adeguati ai lavori ancora da realizzare, la stazione appaltante, previo parere del collegio consultivo tecnico, salvo che per gravi motivi tecnici ed economici sia comunque, anche in base al citato parere, possibile o preferibile proseguire con il medesimo soggetto, dichiara senza indugio, in deroga alla procedura di cui all'art. 10 All. II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, la risoluzione del contratto, che opera di diritto, e provvede secondo una delle seguenti alternative modalità:
 - a) esecuzione in via diretta dei lavori, anche avvalendosi, nei casi consentiti dalla legge, previa convenzione, di altri enti o società pubbliche nell'ambito del quadro economico dell'opera;
 - b) interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato alla originaria procedura di gara come risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori, se tecnicamente ed economicamente possibile e alle condizioni proposte dall'operatore economico interpellato;
 - c) indice una nuova procedura per l'affidamento del completamento dell'opera;

d) propone alle autorità governative la nomina di un commissario straordinario per lo svolgimento delle attività necessarie al completamento dell'opera ai sensi dell'art. 4 del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 giugno 2019, n. 55. Al fine di salvaguardare i livelli occupazionali e contrattuali originariamente previsti, l'impresa subentrante, ove possibile e compatibilmente con la sua organizzazione, prosegue i lavori anche con i lavoratori dipendenti del precedente esecutore se privi di occupazione.

Le disposizioni di cui ai periodi precedenti si applicano anche in caso di ritardo dell'avvio o dell'esecuzione dei lavori, non giustificato dalle esigenze descritte negli Art.20 e Art.21, nella sua compiuta realizzazione per un numero di giorni pari o superiore a un decimo del tempo previsto o stabilito per la realizzazione dell'opera e, comunque, pari ad almeno trenta giorni per ogni anno previsto o stabilito per la realizzazione dell'opera.

Art.66 **Obblighi di ripiegamento dell'appaltatore successivi alla risoluzione**

1. Nel caso di risoluzione del contratto l'esecutore dovrà provvedere, ai sensi dell'art. 122 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dal Responsabile Unico del Progetto o dal Direttore Lavori con la comunicazione di risoluzione, (o con successiva ed autonoma comunicazione). Nel caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione Appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, 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 31 marzo 2023, n. 36 pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'esecutore di agire per il risarcimento dei danni.

Art.67 **Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio**

1. Fatto salvo quanto previsto dai commi 4 e 5 dell'art. 124 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, in caso di liquidazione giudiziale, di liquidazione coatta e concordato preventivo, oppure di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 122 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 o di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, oppure in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, le stazioni appaltanti interpellano progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, per stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture, se tecnicamente ed economicamente possibile.
2. L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta; Le stazioni appaltanti possono prevedere nei documenti di gara che il nuovo affidamento avvenga alle condizioni proposte dall'operatore economico interpellato.
3. Le procedure di affidamento in caso di fallimento dell'esecutore o di risoluzione del contratto e misure straordinarie di gestione sono regolate dall'art. 124 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36

Art.68 **Recesso**

1. Ai sensi dell'art. 123 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, alla Stazione Appaltante è riconosciuto il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto d'appalto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato secondo quanto previsto dall'art. 10 All. II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
2. L'esercizio del diritto di recesso dovrà essere preceduto da formale comunicazione all'esecutore da darsi con un preavviso da parte del Responsabile Unico del Progetto non

inferiore a venti giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo dell'opera parzialmente eseguita.

3. I materiali il cui valore è riconosciuto dalla Stazione Appaltante a norma del comma 1 sono soltanto quelli già accettati dal Direttore Lavori prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 2. La Stazione Appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'esecutore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
4. Nell'ipotesi di cui al presente articolo l'esecutore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal Direttore Lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della Stazione Appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

Parte 11 ULTIMAZIONE LAVORI

Art.69 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale 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 verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'Art.70.
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.

Art.70 Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di regolare esecuzione di cui all'art.28 All. II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 è essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
2. Trova applicazione la disciplina di cui all'All. II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36'.
3. 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.
4. Ai sensi dell'art.26 All. II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, La stazione appaltante, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto, quando ne sia il caso, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e si determina con apposito provvedimento, entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di collaudo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, il termine di cui al precedente periodo decorre dalla scadenza del termine di cui all'art.34 All. II.14 del D.lgs 31 marzo 2023, n. 36. Il provvedimento di cui al primo periodo è notificato all'appaltatore.
5. Finché all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo collaudo.

Art.71 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 del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'Art.69, 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 trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'Art.69, comma 3.

Parte 12 NORME FINALI

Art.72 Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'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 direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa 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 ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, 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 fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
 - n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori 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 direzione lavori 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 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;
 - 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 del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
 - t) provvedere agli 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) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive

- modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
- w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
 - x) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere 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) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;
 - a`) installare 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 d'appaltatore.
 5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'art.120 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.
 6. 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 questi;
 - 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;
 - d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.

Art.73 Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», allegata al presente Capitolato sotto la lettera 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 «E» costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
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. 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 18, comma 1, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art.74 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della 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, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale 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, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
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. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, come prescritto al paragrafo 2.6.4, Rinterri e riempimenti, DM MITE 23 giugno 2022.

Art.75 Custodia del cantiere

1. E' 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.76 Cartello di 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. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'art. 12 del D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Nel cartello di cantiere devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, gli importi dei lavori, i costi della sicurezza, i nominativi dell'Impresa, dell'Assistente ai lavori, dei coordinatori per la sicurezza, nonché, ai sensi dall'art.119 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36, i nominativi delle imprese subappaltatrici..
 3. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate, è fornito in conformità al modello di cui alla allegata tabella «B».
 4. Il cartello di cantiere deve indicare anche i nominativi delle eventuali imprese subappaltatrici.

Art.77 **Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto**

1. Se il contratto è dichiarato inefficace per gravi violazioni 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 (Codice del processo amministrativo).
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.78 **Disciplina antimafia**

1. Nel caso di subappalto a cascata si prescinde dalla valutazione relativa alla prevenzione del rischio di infiltrazioni criminali quando i subappaltatori ulteriori siano iscritti nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori di cui al comma 52 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190, ovvero nell'anagrafe antimafia degli esecutori istituita dall'articolo 30 del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229, ai sensi dell'art.119 co.17 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Art.79 **Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - 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 spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento del contratto ai sensi dell'art.18 D.lgs 31 marzo 2023, n. 36 l'aggiudicatario, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, deve rimborsare alla Stazione appaltante.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli 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.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

5. 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.

Titolo 2 **DISPOSIZIONI TECNICHE**

- **QUALITÀ DEI MATERIALI**
- **MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**
- **VERIFICHE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**
- **NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

Parte 13 **QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

Art.80 **Materiali in genere**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione Vedi Regolamento UE 305/2011.

§ 2.5 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE)

Per i prodotti da costruzioni devono essere applicati i criteri e le verifiche specificati nel citato decreto.

Art.81 **Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso**

Art.81.1 **Acqua**

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose all'uso cui è destinata, e non essere aggressiva per il conglomerato risultante e rispondente ai requisiti della norma UNI EN 1008 come richiesto dal D.M. 17/01/2018 (NTC 2018). Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

Art.81.2 **Calci**

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al Regio Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26 maggio 1965, n. 595 (*Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici*) nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 (*Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche*) e al D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

Art.81.3 **Cementi e agglomerati cementizi**

- 1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26 maggio 1965, n. 595. Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26 maggio 1965, n. 595, nel D.M. 31 agosto 1972 e nel D.M. 17/01

/2018 (NTC 2018).

- 2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 (*Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi*), i cementi di cui all'Art. 1 lettera A) della Legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'Art. 6 della Legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'Art. 20 della Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.
- 3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Art.81.4 Gesso

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, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. I gessi per l'edilizia non dovranno contenere quantità superiore al 25% di sostanza estranee al solfato di calcio.

Art.81.5 Resine

Le resine sono sostanze vetrose e amorfe, allo stato solido-liquido, che subiscono una graduale variazione della viscosità sotto l'effetto del calore. Esse si distinguono in termoplastiche e termoindurenti, a seconda del loro comportamento.

In particolare, le resine epossidiche, che si ottengono dalla reazione controllata in ambiente alcalino tra difenilolpropano (bistenolo F) ed epicloriglina, sono caratterizzate dalla presenza di due gruppi epossidici terminali in ogni molecola, che ne rappresentano i punti reattivi e permettono di ottenere un accrescimento del peso molecolare tale da trasformare il prodotto fluido di partenza in una sostanza solida dotata di particolari proprietà (fenomeno di indurimento). Questo a seguito della reazione dei gruppi epossidici con i gruppi funzionali reattivi di alcune sostanze chimiche, come le ammine polifunzionali, che sono conosciute quali induritori delle resine epossidiche. La riuscita di tale reazione - che avviene a temperatura ambiente e non necessita, nella maggior parte dei casi, di un addizionale apporto di calore - dipende dalla miscelazione, da effettuarsi nel modo più completo possibile, dei due componenti.

Le resine indurite dovranno avere i seguenti requisiti:

- elevato peso molecolare e consistenza solida;
- configurazione molecolare tridimensionale, in modo da conferire loro eccezionali proprietà meccaniche e un'elevata resistenza alla deformazione sotto carico dovuto allo scorrimento;
- perfetta adesione ai materiali da costruzione per i quali vengono impiegate, che dipende dal numero di gruppi polari presenti nella molecola e dai legami fisici di affinità che questi stabiliscono con i costituenti minerali dei materiali da costruzione;
- completa irreversibilità della reazione di indurimento con conseguente prevedibile stabilità alla depolimerizzazione e al relativo invecchiamento;
- limitatissimo ritiro nella fase di indurimento;
- assenza nelle molecole di punti idrolizzabili o saponificabili dall'acqua o da sostanze alcaline e dagli aggressivi chimici.

Per quanto riguarda l'applicazione, le metodologie di impiego e posa in opera dipendono dal tipo di intervento che si deve effettuare e la Ditta appaltatrice dovrà attenersi alle indicazioni che le verranno fornite dal Direttore dei Lavori nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Per quanto concerne le caratteristiche meccaniche, i prodotti applicati, una volta induriti, dovranno presentare - per qualunque applicazione - le seguenti proprietà:

- resistenze meccaniche nettamente superiori a quelle dei materiali per i quali vengono

impiegati;

- adesione superiore al punto di rottura del calcestruzzo al taglio e alla trazione;
- ritiro trascurabile nel corso della reazione di indurimento;
- resistenza a lungo termine alle deformazioni sotto carico per scorrimento e per innalzamento della temperatura di esercizio;
- resistenza a lungo termine all'invecchiamento, all'acqua e alle soluzioni aggressive.

La scelta dell'induritore amminico è di fondamentale importanza, poiché esso influenza in maniera notevole le proprietà tecnologiche dei sistemi.

Le sostanze amminiche utilizzate come induritori si distinguono in:

- ammine aromatiche, le quali induriscono a bassa temperatura e in presenza d'acqua e conferiscono al sistema elevate resistenze meccaniche, alla temperatura e alla deformazione per scorrimento;
- ammine alifatiche, le quali, essendo di peso molecolare alquanto basso, consentono di conferire al sistema una reticolazione tridimensionale molto stretta e completa, da cui ne deriva una resistenza alle deformazioni per scorrimento sotto carico molto elevata. Trattandosi di sostanze idrofile, non consentono un adeguato indurimento in presenza d'acqua, tranne che non vengano addizionate con opportuni prodotti;
- ammine cicloalifatiche, le quali sono dotate di scarsa reattività a temperatura ambiente, che, unitamente agli impedimenti sterici causati dalla struttura molecolare, non consente il completamento della reazione di indurimento. Dovranno essere, pertanto, impiegate solamente nel caso in cui siano possibili operazioni di post-indurimento a caldo, che consentano il raggiungimento di sufficienti caratteristiche meccaniche;
- addotti amminici, i quali consentono l'indurimento a temperature estremamente basse e in presenza d'acqua con il raggiungimento di elevati valori delle caratteristiche di resistenza;
- resine poliammidiche e induritori poliamminoammidici, che sono fra gli induritori di più vasto impiego e impartiscono elevata flessibilità ai sistemi che li contengono per l'introduzione nel reticolo tridimensionale di catene lineari piuttosto lunghe, che ne consentono una migliore mobilità molecolare. Proprio per questo, non sono da ritenersi idonei nel caso di impieghi quali adesivi di collegamento che debbano trasmettere forze di taglio o di compressione, poiché conferiscono elevati valori di scorrimento sotto carico e limitata resistenza agli incrementi di temperatura.

Art.81.6 Sabbie

La sabbia da utilizzare nelle malte e nei calcestruzzi (viva, naturale o artificiale) dovrà essere del tutto libera da materie terrose o organiche. Essa dovrà essere, preferibilmente, di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Se necessario, la sabbia dovrà essere lavata con acqua dolce per eliminare le eventuali materie nocive. Alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%. Per il controllo granulometrico, l'Appaltatore dovrà apprestare e mettere a disposizione della Direzione lavori gli stacci.

- La sabbia per murature in genere sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2.
- Per gli intonaci, le stuccature, le murature di paramento o in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5.
- La sabbia per conglomerati cementizi dovrà rispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 3 giugno 1968 e dal D.M. 25 marzo 1980. La granulometria dovrà essere assortita (tra 1 e 5 mm) e adeguata alla destinazione del getto e alle condizioni di posa in opera. Salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione lavori è fatto assoluto divieto di utilizzo della sabbia marina.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'Art.80.(1)

(1) Art.80, **Materiali in genere.**

Art.82 Elementi di laterizio e calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio e in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale e calcestruzzo alleggerito.

Quando vengono impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

Nel caso di murature non portanti, le suddette prescrizioni potranno costituire utile riferimento insieme a quelle della norma UNI EN 771.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo potranno contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato decreto.

La resistenza meccanica degli elementi andrà dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove, che dovranno essere condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel Decreto Ministeriale di cui sopra.

È facoltà del Direttore dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

§ 2.5.5 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Laterizi)

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio secondo le modalità descritte nel decreto.

§ 2.5.3 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso)

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Art.83 Armature per calcestruzzo

1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

2) È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine

3) Le precedenti disposizioni valgono per tutti gli acciai da costruzione di cui al D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

§ 2.5.4 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Acciaio)

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia

recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Art.84 Prodotti di pietre naturali o ricostruite

Art.84.1 Definizione pietre naturali o ricostruite

La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

MARMO (*termine commerciale*)

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

GRANITO (*termine commerciale*)

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi).

TRAVERTINO

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

PIETRA (*termine commerciale*).

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670.

Art.84.2 Caratteristiche

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

1. appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
 2. avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 2234/1939;

● _____
per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente Capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali

dell'.(2)

(2) , Materiali in genere.

Art.85 Prodotti per pavimentazione

§ 2.5.10 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Pavimenti)

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni riportati nei seguenti articoli di capitolato devono essere conformi ai criteri ambientali riportati nel citato Decreto.

Art.85.1 Definizione prodotti per pavimentazione

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.(3) I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

(3) [Riferimento non valido, Esecuzione delle pavimentazioni](#)

Art.85.2 Le piastrelle di ceramica

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, grès, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 14411.

- a) A seconda della classe di appartenenza le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme UNI EN 14411. I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettate in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.
- b) Per i prodotti definiti "piastrelle comuni di argilla", "piastrelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal R.D. 2234/1939, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm₂ (25 kg/cm₂) minimo; coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.
- c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 14411), per cui:
 - per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;
 - per quanto attiene ai limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

§ 2.5.10.1 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Pavimentazioni dure)

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selezionati dalla decisione 2009/607/CE:

- 1. Estrazione delle materie prime

- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- 4.4. Emissioni nell'acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio secondo le modalità descritte nel decreto.

Art.85.3 I prodotti di calcestruzzo

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti:

Art.85.3.1 Le mattonelle di cemento

Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I prodotti sopracitati devono rispondere al R.D. 2234/1939 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo l' (4) avendo il R.D. sopracitato quale riferimento.

(4) , [Prodotti per pavimentazioni. Definizione.](#)

Art.85.3.2 I masselli di calcestruzzo

Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- a) essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.
- b) Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- c) le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza $\pm 15\%$ per il singolo massello e $\pm 10\%$ sulle medie;
- d) la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15 % per il singolo massello e non più del 10 % per le medie;
- e) il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- f) il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per un singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;
- g) la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm^2 per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm^2 per la media;
- h) _____

I criteri di accettazione sono quelli riportati nell' Art.85.1.(5)

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

(5) [Art.85.1, Prodotti per pavimentazioni. Definizione.](#)

Art.86 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Art.86.1 Sigillanti

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alla norma UNI EN ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Art.86.2 Adesivi

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso;
- data di fabbricazione non antecedente di sei mesi a quella di applicazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Art.86.3 Geotessili

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- Tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);

- Non tessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1 \%$;
- spessore: $\pm 3 \%$;
- resistenza a trazione _____ ; resistenza a lacerazione _____ ; resistenza a perforazione con la sfera _____ ;
- assorbimento dei liquidi _____ ; indice di imbibizione _____ ;
- variazione dimensionale a caldo _____ ; permeabilità all'aria _____ ;
- _____ ;

Art.87 Infissi

Art.87.1 Definizione infissi

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti).

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.(6) .

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

(6) Riferimento non valido, Opere di vetratura e serramentistica.

Art.87.2 Luci fisse

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento. Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il Direttore dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc;

b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere Art.87.3.2); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i

serramenti (vedere Art.87.3).

Art.87.3 Serramenti interni ed esterni

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

- a) Il Direttore dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.
- b) Il Direttore dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Art.87.3.1 Finestre

- isolamento acustico (secondo la norma UNI 11173), classe _____;
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 1027, UNI EN 1026 e UNI EN 12211), classi _____; _____ e _____;
- resistenza meccanica (secondo le norme UNI EN 13126 ed UNI EN 107);
- _____;

Art.87.3.2 Porte interne

- tolleranze dimensionali _____; spessore _____ (misurate secondo le norme UNI EN 951); planarità _____ (misurata secondo la norma UNI EN 952);
- resistenza all'urto corpo molle (misurata secondo la norma UNI EN 949), corpo d'urto _____ kg, altezza di caduta _____ cm;
- resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI EN 1634-1) classe _____;
- resistenza al calore per irraggiamento (misurata secondo la norma UNI 8328) classe _____;
- _____;

Art.87.3.3 Porte esterne

- tolleranze dimensionali _____; spessore _____ (misurate secondo la norma UNI EN 951); planarità _____ (misurata secondo la norma UNI EN 952);
- tenuta all'acqua, aria, resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI EN 1027, UNI EN 1026 e UNI EN 12211);
- resistenza all'antintrusione (secondo la norma UNI 9569) classe _____;
- _____

Art.88 Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

Art.88.1 Definizione per rivestimenti interni ed esterni

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra-ceramica -vetro-alluminio-gesso ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno.

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti in Art.88.2, Art.88.4 e Art.88.3(7) vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

(7) **Prodotti per rivestimenti interni ed esterni.**

Art.88.2 Prodotti rigidi

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione (8), tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra (9) integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.
- c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoisometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno /esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori;

Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.

Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

- d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.(10)
- e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue. (11)
- f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo (12) con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo /disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria. (13)

(8) **Art.85, Prodotti per pavimentazioni.**

(9) **Art.84, Prodotti di pietre naturali e ricostruite.**

(10) **Riferimento non valido, Prodotti per pareti esterne e partizioni interne.**

(11) Riferimento non valido, Prodotti per coperture discontinue.

(12) Art.82, Elementi di laterizio e calcestruzzo.

(13) per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo (Riferimento non valido).

Art.88.3 Prodotti fluidi od in pasta

a) *Intonaci*: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

b) *Prodotti vernicianti*: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Art.88.4 Prodotti flessibili

a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5 % sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide

di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate.

Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.

- b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233, UNI EN 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

Art.89 Prodotti per isolamento termico

Art.89.1 Definizione materiali isolanti termici

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione tab. 1). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti.

I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere).

I materiali isolanti si classificano come segue:

A) MATERIALI FABBRICATI IN STABILIMENTO:

(blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

1) Materiali cellulari.

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.

2) Materiali fibrosi.

- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

3) Materiali compatti.

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura.

- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite" Leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.

5) Materiali multistrato.

- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;
- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

B) MATERIALI INIETTATI, STAMPATI O APPLICATI IN SITO MEDIANTE SPRUZZATURA.

1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta.

- composizione chimica organica: schiume poliuretatiche, schiume di ureaformaldeide;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.

- 2) *Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta.*
 - composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.
- 3) *Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta.*
 - composizione chimica organica: plastici compatti;
 - composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
 - composizione chimica mista: asfalto.
- 4) *Combinazione di materiali di diversa struttura.*
 - composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati Leggeri;
 - composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.
- 5) *Materiali alla rinfusa.*
 - composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
 - composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
 - composizione chimica mista: perlite bitumata.

Art.89.2 Materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate

Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla Legge 9/1/1991 n. 10) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI EN 12831 (FA 1 - FA 2 - FA 3).
- e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:
 - reazione o comportamento al fuoco;
 - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
 - compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

Art.89.3 Caratteristiche di idoneità

Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso: pareti, parete controterra, copertura a falda, copertura piana, controsoffittatura su porticati, pavimenti, ecc.

| <i>Caratteristiche</i> | <i>Unità dimisura</i> | <i>Valori richiesti</i> | <i>Destinazione d'uso</i> |
|---|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| <i>Comportamento all'acqua:</i> | | | |
| -assorbimento all'acqua per capillarità | % | | |
| -assorbimento all'acqua per immersione | % | | |
| -assorbimento all'acqua per immersione | % | | |
| -resistenza gelo e disgelo | cicli | | |
| -permeabilità vapor d'acqua | m | | |
| <i>Caratteristiche meccaniche:</i> | | | |
| resistenza a compressione a carichi di lunga durata | N/mm ² | 2 | |

| | |
|---|------|
| -resistenza a taglio parallelo alle facce | N |
| -resistenza a flessione | N |
| -resistenza al punzonamento | N |
| -resistenza al costipamento | N |
| -resistenza al costipamento | % |
| <i>Caratteristiche di stabilità:</i> | |
| -stabilità dimensionale | % |
| -coefficiente di dilatazione lineare | mm/m |
| -temperatura limite di esercizio | °C |

A=

B=

C=

D=

Se non vengono prescritti valori per alcune caratteristiche si intende che la Direzione dei Lavori accetta quelli proposti dal fornitore; i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

Art.90 Controsoffitti - materiali e componenti

§ 2.5.8 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti)

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio § 2.5.6 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Prodotti legnosi)

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio secondo le modalità descritte nel decreto.

Art.90.1 Pannelli in fibre minerali

Avranno le seguenti caratteristiche:

- umidità dell'ambiente di applicazione non superiore al...% a 20°C;
- spessore minimo mm;
- peso proprio kg/mq;
- peso totale compresa la struttura di supporto..... Kg/mq;
- coefficiente di assorbimento acustico medio di Alfa/Sab a 125, 250, 500, 1000, 2000 Hz;
- resistenza termica dimqK/W (..... mq h°C/Kcal);
- resistenza al fuoco con struttura nascosta.....minuti;
- reazione al fuoco di classe.....;
- riflessione della luce del pannello di colore.....%.....

Art.90.2 Pannelli in fibre di vetro rivestite

Avranno le seguenti caratteristiche:

- umidità dell'ambiente di applicazione non superiore al...% a 20°C;
- spessore minimo mm;
- peso proprio kg/mq;
- peso totale compresa la struttura di supporto..... Kg/mq;
- coefficiente di assorbimento acustico medio di Alfa/Sab a 125, 250, 500, 1000, 2000 Hz;
- resistenza termica dimqK/W (..... mq h°C/Kcal);
- resistenza al fuoco con struttura nascosta.....minuti;

- reazione al fuoco di classe.....;
- riflessione della luce del pannello di colore.....%.....

Art.90.3 Pannelli in fibra di vetro stampati a caldo

Avranno le seguenti caratteristiche:

- umidità dell'ambiente di applicazione non superiore al...% a 20°C;
- spessore minimo mm;
- peso proprio kg/mq;
- peso totale compresa la struttura di supporto..... Kg/mq;
- coefficiente di assorbimento acustico medio di Alfa/Sab a 125, 250, 500, 1000, 2000 Hz;
- resistenza termica dimqK/W (..... mq h°C/Kcal);
- resistenza al fuoco con struttura nascosta.....minuti;
- reazione al fuoco di classe.....;
- riflessione della luce del pannello di colore.....%.....

Art.90.4 Pannelli in gesso

Avranno le seguenti caratteristiche:

- umidità dell'ambiente di applicazione non superiore al...% a 20°C;
- spessore minimo mm;
- peso proprio kg/mq;
- peso totale compresa la struttura di supporto..... Kg/mq;
- coefficiente di assorbimento acustico medio di Alfa/Sab a 125, 250, 500, 1000, 2000 Hz;
- resistenza termica dimqK/W (..... mq h°C/Kcal);
- resistenza al fuoco con struttura nascosta.....minuti;
- reazione al fuoco di classe.....;
- riflessione della luce del pannello di colore.....%.....

Art.90.5 Doghe in alluminio AA 5050

Avranno le seguenti caratteristiche:

- spessore nominale minimo mm con passo di cm.....;
- verniciatura eseguita con.....;
- peso proprio kg/mq;
- peso totale compresa la struttura di supporto..... Kg/mq;
- coefficiente di assorbimento acustico medio di Alfa/Sab a 125, 250, 500, 1000, 2000 Hz;
- resistenza al fuoco con struttura nascosta.....minuti;
- reazione al fuoco di classe.....;
- riflessione della luce delle doghe di colore.....%.....

I controsoffitti smontabili dovranno consentire la sostituzione di singole parti con altre di dimensioni uguali, ma funzioni diverse; l'installazione deve essere effettuata con porte e finestre già in opera. I lavori in gesso, cemento o qualsiasi altro che produca umidità devono essere completati ed asciutti. I pannelli non dovranno essere sottoposti all'azione di carichi concentrati. I certificati di resistenza al fuoco, nonchè le certificazioni di cui all' Art.90.1 e succ., la struttura di sostegno, i colori ed i decori dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione dei Lavori prima della posa in opera che dovrà essere eseguita esclusivamente da installatori specializzati.

Art.91 Prodotti per pareti esterne e partizioni interne

Art.91.1 Definizione prodotti per pareti esterne e partizioni interne

Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta tali categorie di opere.(14)

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura: il Direttore dei Lavori ai fini della loro accettazione potrà procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione, si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e la valutazione dei risultati siano quelli indicati nelle norme UNI e, in mancanza di questi, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

(14) Art.91, Prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Art.91.2 Prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari

I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (v. sulle murature)(15), ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto e, a loro completamento, alle seguenti prescrizioni:

- a) Gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale o alleggerito dovranno rispondere alla norma UNI EN 771 parte seconda (detta norma è allineata alle prescrizioni del D.M. sulle murature).
- b) Gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 771 (a esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea). I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto e in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore e approvati dalla Direzione dei Lavori.
- c) Gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettati in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze, alle caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.), alle caratteristiche meccaniche a compressione, taglio a flessione, alle caratteristiche di comportamento all'acqua e al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto e, in mancanza di questi, quelli dichiarati dal fornitore e approvati dalla Direzione dei Lavori.

§ 2.5.5 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Laterizi)

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio secondo le modalità descritte nel decreto.

§ 2.5.3 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso)

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come

somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

(15) , Opere e strutture di muratura.

Art.91.3 Prodotti a base di cartongesso

I prodotti a base di cartongesso dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto e, in mancanza, avere: spessore con tolleranza ± 0.5 mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ± 2 mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) e, a seconda della destinazione d'uso, un basso assorbimento d'acqua, una bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato alla barriera al vapore), e i valori di resistenza all'incendio dichiarata e isolamento acustico dichiarati.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto e, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore e approvati dalla Direzione dei Lavori.

Art.92 Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane

Art.93 Prodotti per isolamento acustico

Art.94 Prescrizioni tecniche generali impianti igienico sanitari

Gli impianti idrico-sanitari e del gas dovranno essere progettati in conformità con quanto indicato nelle rispettive norme UNI, tenendo conto della specifica destinazione d'uso dell'edificio e del suo sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento.

a) Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua saranno assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate:

| Apparecchio | Portata l/s | Pressione minima kPa |
|--|-------------|----------------------|
| Lavabi | 0,10 | 50 |
| Bidet | 0,10 | 50 |
| Vasi a cassetta | 0,10 | 50 |
| Vasi con passo rapido o flussometro f 3/4" | 1,50 | 150 |
| Vasca da bagno | 0,20 | 50 |
| Doccia | 0,15 | 50 |
| Lavello di cucina | 0,20 | 50 |
| Lavabiancheria | 0,10 | 50 |
| Orinatoio comandato | 0,10 | 50 |
| Vuotatoio con cassetta | 0,15 | 50 |
| Beverino | 0,05 | 50 |
| Idrantino f 1/2" | 0,40 | 100 |
| Idrantino f 3/4" | 0,60 | 100 |
| Idrantino f 1" | 0,80 | 100 |

La pressione disponibile all'impianto, a valle del contatore dell'Ente fornitore d'acqua, si deve ritenere pari a $\langle KPa \rangle$ kPa.

Qualora la pressione disponibile non sia sufficiente a garantire le portate degli erogatori sopra indicate, dovrà essere previsto un sistema di sopraelevazione della pressione.

b) Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque usate saranno assunti i seguenti valori di unità di scarico per apparecchio:

| Apparecchio | Unità di scarico |
|--|------------------|
| Vasca (con o senza doccia) | 2 |
| Doccia (per un solo soffione) | 2 |
| Doccia (per ogni soffione di installazione multipla) | 3 |
| Lavabo | 1 |
| Bidet | 2 |
| Vaso con cassetta | 4 |
| Vaso con flussometro | 8 |
| Lavello di cucina | 2 |
| Lavello con tritarifiuti | 3 |
| Lavapiatti | 2 |
| Lavabiancheria | 2 |
| Lavabo con piletta di scarico $f > 1 \frac{1}{2}$ " | 2 |
| Lavabo clinico | 2 |
| Lavabo da dentista | 2 |
| Lavabo da barbiere | 2 |
| Lavabo circolare (per ogni erogatore) | 2 |
| Beverino | 1 |
| Orinatoio (senza cassetta o flussometro) | 2 |
| Piletta da pavimento | 1 |
| Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con cassetta | 7 |
| Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con flussometro | 10 |
| Combinazione lavabo-vaso con cassetta | 4 |
| Combinazione lavabo-vaso con flussometro | 8 |

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto in cui sia possibile farle defluire per gravità.

Se espressamente richiesto dai regolamenti d'igiene dei singoli Comuni, dovrà essere previsto un sistema di depurazione con caratteristiche rispondenti alle indicazioni di detti regolamenti.

- c) Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque meteoriche dovranno essere assunti i valori dell'altezza e della durata delle piogge, pubblicati nell'annuncio statistico meteorologico dell'ISTAT relativamente al luogo in cui è situato l'edificio.

Per le superfici da considerare nel calcolo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12056-3.

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto a partire dal quale sia possibile farle defluire per gravità.

È consentito, se non espressamente vietato dai regolamenti di igiene dei singoli Comuni, usare un sistema di accumulo e di sollevamento comune sia per le acque usate sia per quelle meteoriche.

- d) Per il dimensionamento delle reti del gas, all'interno dell'edificio, le portate del gas necessarie all'alimentazione di ogni apparecchio dovranno essere rilevate sulla base delle indicazioni dei loro costruttori.

Art.95 Alimentazione e distribuzione di acqua fredda

Art.95.1 Alimentazione dell'acqua

L'alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno dell'edificio sarà derivata direttamente dall'acquedotto cittadino, a valle del contatore.

La Committenza preciserà, in mancanza di acquedotto cittadino, o in presenza di acquedotto con pressione e portata molto variabili o insufficienti, se l'alimentazione dovrà avvenire attraverso serbatoi di accumulo per acqua potabile o pozzo.

Nel caso di alimentazione da serbatoi di accumulo, questi dovranno avere i requisiti richiesti nelle norme UNI 9182; nel caso di alimentazione da pozzo, questo, oltre a contenere acqua

ritenuta potabile dalle Autorità competenti, dovrà avere i requisiti richiesti nelle norme UNI 9182.

Art.95.2 Distribuzione dell'acqua fredda

Dovrà essere adottata una distribuzione dell'acqua in grado di:

- garantire l'osservanza delle norme di igiene;
- assicurare la pressione e la portata di progetto alle utenze;
- limitare la produzione di rumori e vibrazioni.

La distribuzione dell'acqua deve essere realizzata con materiali e componenti idonei e deve avere le parti non in vista facilmente accessibili per la manutenzione.

Le tubazioni costituenti la rete di distribuzione dell'acqua fredda dovranno essere coibentate con materiale isolante, in modo da evitare il fenomeno della condensa superficiale.

È necessario evitare il ritorno di eventuali acque contaminate sia nell'acquedotto che nella distribuzione di acqua potabile, mediante disconnettore idraulico.

Ogni distribuzione di acqua potabile, prima di essere utilizzata, dovrà essere pulita e disinfettata come indicato nelle norme UNI 9182.

Le colonne montanti della rete di distribuzione saranno munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, sarà installato un organo di intercettazione.

Dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M.L.P. 12 dicembre 1985.

Art.96 Produzione e distribuzione di acqua calda

Art.96.1 Produzione di acqua calda per usi sanitari

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria sarà determinato secondo la tipologia d'uso dell'edificio, che ne caratterizzerà la durata del periodo di punta dei consumi.

I sistemi di produzione dell'acqua calda potranno essere del tipo ad accumulo o istantanei.

I sistemi di accumulo potranno essere del tipo centralizzato o locali.

Art.96.2 Distribuzione dell'acqua calda

La distribuzione dell'acqua calda avrà le stesse caratteristiche di quella dell'acqua fredda.

Per gli impianti con produzione di acqua calda centralizzata, dovrà essere realizzata una rete di ricircolo in grado di garantire la portata e la temperatura di progetto entro 15 s dall'apertura dei rubinetti.

La rete di ricircolo può essere omessa quando i consumi di acqua calda sono continui, o gli erogatori servono al riempimento complessivo inferiore a 50 m.

La temperatura di distribuzione dell'acqua calda, negli impianti con produzione centralizzata, non deve essere superiore a $48^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C}$ di tolleranza, nel punto di immissione nella rete di distribuzione.

Le tubazioni delle reti di distribuzione e di ricircolo dell'acqua calda devono essere coibentate con materiale isolante.

Analogamente a quanto indicato per la distribuzione dell'acqua fredda, le colonne montanti della rete di distribuzione dell'acqua calda saranno munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, sarà installato un organo di intercettazione.

Le colonne di ricircolo dell'acqua calda saranno collegate nella parte più alta del circuito.

Art.97 Componenti delle reti di distribuzione

Art.97.1 Sistemi di sopraelevazione della pressione

Il sistema di sopraelevazione deve essere in grado di fornire la portata massima di calcolo alla pressione richiesta. A tale scopo possono essere usati:

- autoclavi;
- idroaccumulatori;
- surpressori;
- serbatoi sopraelevati alimentati da pompe.

La scelta del tipo di sistema sarà determinata dalla tipologia d'uso dell'edificio e dal tipo di alimentazione dell'acqua fredda.

Le caratteristiche dei sistemi di sopraelevazione sopra indicati sono riportate nelle norme UNI 9182.

Art.97.2 Tubazioni per reti di distribuzione impianti igienico sanitari

Per la realizzazione delle distribuzioni dell'acqua fredda e calda possono essere usati tubi:

- acciaio zincato;
- rame;
- PVC;
- polietilene ad alta densità.

È vietato l'uso di tubi di piombo.

I tubi di acciaio zincato dovranno essere conformi alle indicazioni delle norme UNI EN 10255, UNI EN 10224.

I tubi di rame dovranno essere conformi alla norme UNI EN 1057.

I tubi di PVC dovranno essere conformi alla norma UNI EN 1452 del tipo PN 10.

I tubi di polietilene ad alta densità dovranno essere conformi alla norma UNI EN 12201 e del tipo PN 10.

Il percorso delle tubazioni deve essere tale da consentirne il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.

Ove necessario, sulle tubazioni percorse da acqua calda dovranno essere installati compensatori di dilatazione e relativi punti fissi.

Le tubazioni di adduzione acqua non devono essere collocate all'interno di cabine elettriche e sopra quadri e apparecchiature elettriche.

Nei tratti interrati, le tubazioni di adduzione dell'acqua devono essere collocate ad una distanza minima di 1 m e ad un livello superiore rispetto ad eventuali tubazioni di scarico.

Le tubazioni metalliche interrate devono essere protette dalla azione corrosiva del terreno e da eventuali correnti vaganti.

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, le tubazioni dovranno essere installate entro controtubi in materiale plastico o in acciaio zincato. I controtubi sposteranno di 25 mm dal filo esterno delle strutture e avranno diametro superiore a quello dei tubi passanti, compreso il rivestimento coibente.

Lo spazio tra tubo e controtubo sarà riempito con materiale incombustibile e le estremità dei controtubi saranno sigillate con materiale adeguato.

Il collegamento delle tubazioni delle apparecchiature sarà eseguito con flange o con bocchettoni a tre pezzi.

Le tubazioni di qualsiasi tipo dovranno essere opportunamente supportate secondo quanto indicato nelle norme UNI 9182, punto 2.3.8.

Le tubazioni dovranno essere contrassegnate con colori distintivi, secondo la norma UNI 5634.

Art.97.3 Valvolame ed accessori

Il valvolame e gli accessori in genere dovranno essere conformi alle rispettive norme UNI, secondo l'uso specifico.

Per i collegamenti alle tubazioni saranno usati collegamenti filettati per diametri nominali fino a 50 mm, e flangiati per diametri superiori.

Art.97.4 Contatori d'acqua

Ove sia necessaria una contabilizzazione del consumo d'acqua localizzata (nel caso di appartamenti, blocchi uffici, ecc.), saranno installati contatori d'acqua, adatti al flusso previsto, rispondenti alla norma UNI 8349.

Art.98 Reti di scarico di acque usate e meteoriche

Art.98.1 Recapiti di acque usate

Il recapito delle acque usate deve essere realizzato in conformità al regolamento d'igiene del Comune in cui è situato l'edificio.

In particolare, per scambi con presenza di olii o di grassi, deve essere previsto un separatore prima del recapito.

In prossimità del recapito, lo scarico dovrà essere dotato, nel verso del flusso di scarico, di ispezione, sifone ventilato con tubazione comunicante con l'esterno, e derivazione.

Art.98.2 Ventilazione primaria e secondaria

Le colonne di scarico, nelle quali confluiscono le acque usate degli apparecchi, attraverso le diramazioni, saranno messe in comunicazione diretta con l'esterno, per realizzare la ventilazione primaria. In caso di necessità, è consentito riunire le colonne in uno o più collettori, aventi ciascuno una sezione maggiore o uguale alla somma delle colonne che vi affluiscono.

Per non generare sovrappressioni o depressioni superiori a 250 Pa, nelle colonne e nelle diramazioni di scarico, l'acqua usata dovrà defluire per gravità e non dovrà occupare l'intera sezione dei tubi.

Dovrà essere realizzata una ventilazione secondaria per omogeneizzare le resistenze opposte al moto dell'aria dei vari componenti le reti di scarico, così come indicato nelle norme UNI EN 12056.

Art.98.3 Reti di scarico acque meteoriche

Le reti di scarico delle acque meteoriche dovranno essere dimensionate tenendo conto dell'altezza di pioggia prevista nel luogo ove è situato l'edificio, la superficie da drenare, le caratteristiche dei materiali usati, la pendenza prevista per i tratti orizzontali, così come indicato nelle norme UNI EN 12056-3.

Art.99 Apparecchi sanitari e rubinetteria

In generale, gli apparecchi sanitari dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- robustezza meccanica;
- durabilità;
- assenza di difetti;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti;
- la resistenza alla corrosione (per usi specifici);
- adeguatezza alle prestazioni da fornire.

Di seguito si riportano le caratteristiche degli apparecchi:

- *Vasi:*
 - conformi alla norma UNI EN 997 se di porcellana sanitaria ed alla UNI 8196 se di resina metacrilica.

Per tutti gli altri tipi non normati:

- tenuta d'acqua del sifone incorporato, visibili e di altezza non minore a 50 m;
- superficie interne visibili completamente pulite dall'azione del flusso d'acqua

comunque prodotto;

- nessuna proiezione di schizzi all'esterno durante l'uso.

- *Sedili:*

- costruiti con materiale non assorbente;
- di conduttività termica relativamente bassa;
- con apertura frontale quando montati in servizi pubblici.

- *Orinatoi:*

- se di materiale ceramico, dovranno essere conformi alle norme UNI 4543/1;
- per le altre caratteristiche vale quanto indicato per i vasi;
- gli orinatoi dei servizi pubblici devono essere in grado di consentire anche l'evacuazione di materiali estranei di piccole dimensioni, quali mozziconi di sigarette, carte di caramelle e simili, senza provocare ostruzioni nei raccordi di scarico.

- *Lavabi:*

- conformi alle norme UNI EN 14688 se di porcellana sanitaria, ed alle UNI EN 14688 se di resina metacrilica.

Per tutti gli altri tipi non normati:

- ogni punto deve essere agevolmente raggiungibile per la pulizia;
- il bacino di raccolta deve essere di conformazione tale da evitare la proiezione di spruzzi ed il ristagno di acqua al suo interno a scarico aperto.

- *Lavelli e pilozzi:*

- le stesse caratteristiche dei lavabi
- dimensioni delle vasche e collocazione della rubinetteria tali da consentire la maneggevolezza del più grosso oggetto da sottoporre a lavaggio.

- *Vasche da bagno:*

- conformi alle norme UNI EN 198 se di resina metacrilica.

Per tutti gli altri tipi non normati:

- alimentazione di acqua tale da non contaminare, in ogni circostanza, la distribuzione dalla quale è derivata;
- conformazione del bacino di raccolta tale da impedire il ristagno di acqua al suo interno a scarico aperto;
- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia.

- *Piatti doccia*

- conformi alle norme UNI EN 14527 se di resina metacrilica.

Per tutti gli altri tipi non normati:

- piatto doccia o, più genericamente, superficie di ricevimento ed evacuazione dell'acqua non scivolosa;
- conformazione della superficie di ricevimento tale da impedire il ristagno di acqua a scarico aperto;
- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia.

- *Bidet*

- conformi alle norme UNI EN 14528, se di resina metacrilica.

Per tutti gli altri tipi non normati:

- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia;
- nessuna proiezione di schizzi all'esterno durante l'uso;

- alimentazione d'acqua realizzata in modo tale da non contaminare la distribuzione dalla quale è derivata.
 - Rubinetti di erogazione e miscelazione
 - i rubinetti singoli ed i miscelatori dovranno essere conformi alla UNI pr EN 200.
- Per tutti gli altri tipi non normati:*
- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
 - tenuta all'acqua nel tempo;
 - conformazione dei getti tale da non provocare spruzzi all'esterno dell'apparecchio, per effetto dell'impatto sulla superficie di raccolta;
 - proporzionalità fra apertura e portata erogata;
 - minima perdita di carico alla massima erogazione;
 - silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le posizioni di funzionamento;
 - facile smontabilità e sostituzione di pezzi, possibilmente con attrezzi elementari;
 - continuità nella variazione di temperatura fra la posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).
- Scarichi
 - inalterabilità;
 - tenuta fra otturatore e piletta;
 - facile e sicura regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (scarichi a comando meccanico).
 - Sifoni
 - autopulibilità;
 - superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
 - altezza minima del battente che realizza la tenuta ai gas di 50 mm;
 - facile accessibilità e smontabilità.
 - Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra tubi di adduzione e rubinetteria)
 - i tubi metallici flessibili dovranno essere conformi alle norme UNI EN ISO 15465.
- Per tutti gli altri tipi non normati:*
- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
 - indeformabilità in senso radiale alle sollecitazioni interne ed esterne dovute all'uso;
 - superficie interna esente da scabrosità che favoriscano i depositi;
 - pressione di prova uguale a quella dei rubinetti collegati.
- Rubinetti a passo rapido, flussometri (per vasi, orinatoi e vuotatoi)
 - erogazione con acqua di portata, energia e quantità sufficienti ad assicurare la pulizia;
 - dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
 - costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
 - contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.
 - Cassette per l'acqua di pulizia (per vasi, orinatoi e vuotatoi)
 - troppopieno di sezione tale da impedire, in ogni circostanza, la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
 - rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio, sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
 - costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione

- dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento;
- spazi minimi di rispetto per gli apparecchi sanitari.

Per il posizionamento degli apparecchi, dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nelle norme UNI 9182, appendice V.

Art.100 Qualità e provenienza dei materiali per impianti igienico sanitari

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti igienico sanitari e del gas, devono essere della migliore qualità, devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e avere caratteristiche idonee a resistere alle azioni meccaniche, corrosive o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Inoltre, i materiali, devono essere ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI.

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

In merito alla scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Qualora la Direzione dei lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Impresa, a sua cura e spese, deve sostituirli con altre che soddisfino alle condizioni prescritte.

Art.101 Prove dei materiali componenti impianti igienico sanitari

Sarà compito della Committenza indicare preventivamente eventuali prove da eseguirsi, in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese da sostenere per tali prove non saranno a carico della Committenza.

Essa si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Art.102 Accettazione materiali e impianti igienico sanitari

I materiali e gli impianti per i quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte della Committenza.

L'accettazione dovrà avvenire entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

L'Appaltatore non dovrà porre in opera materiali o impianti rifiutati dalla Committenza, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Art.103 Prescrizioni tecniche generali impianti elettrici

Art.103.1 Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle Leggi e ai Regolamenti vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta esecutivo e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda locale distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom Italia o dell'Azienda che effettua il servizio telefonico;
- alle prescrizioni delle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Art.103.2 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Nei disegni e negli atti posti a base dell'appalto, deve essere chiaramente precisata, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, da parte della Committenza, affinché le Ditte concorrenti ne tengano debito conto nella progettazione degli impianti ai fini di quanto stabilito dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica, nonché dalle norme CEI.

Art.103.3 Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori

Art.103.3.1 *I cavi*

Isolamento dei cavi:

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

colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. I conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori nero, grigio (cenere) e marrone;

sezioni minime e cadute di tensioni massime ammesse:

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

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse per i conduttori di rame sono:

- $0,75 \text{ mm}^2$ per i circuiti di segnalazione e telecomando;
- $1,5 \text{ mm}^2$ per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- $2,5 \text{ mm}^2$ per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;
- 4 mm^2 per montanti singoli o linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;

sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con il minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame).

sezione dei conduttori di terra e protezione:

la sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella 1, tratta dalla tab. 54F della norma CEI 64-8.

propagazione del fuoco lungo i cavi:

i cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati fra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione della norma CEI 20-35.

Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso, nel quale sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alla norma CEI 20-22;

provvedimenti contro il fumo:

se i cavi sono installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti a impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e CEI 20-38;

problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi:

qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi e i medesimi siano frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere, in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossici o corrosivi.

Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi ad alte temperature, secondo la norma CEI 20-38.

Tabella 1

*Relazione tra le sezioni dei conduttori di protezione e dei conduttori di fase
(Sezione minima dei conduttori di protezione)*

| <i>Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio</i> mm ² | <i>Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase</i> mm ² | <i>Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase</i> mm ² |
|---|--|--|
| minore o uguale a 16 | sezione del conduttore di fase | 2,5 se protetto meccanicamente, 4 se non protetto meccanicamente |
| maggiore di 16 e minore o uguale a 35 | 16 | 16 |
| maggiore di 35 | metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari la sezione specificata dalle rispettive norme | metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme |

Art.103.3.2 ***I conduttori***

Sezioni minime dei conduttori di terra

I conduttori di terra devono essere conformi a quanto indicato nella norma CEI 64-8, Art.543.1., e la loro sezione deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione di cui alla tab.1, con i minimi indicati nella seguente tabella:

Tabella 2

| | <i>Protetti meccanicamente</i> | <i>Non protetti meccanicamente</i> |
|-----------------------------------|---|---|
| Protetti contro la corrosione | In accordo con 543.1 | 16 mm ² rame 16 mm ² ferro zincato |
| Non protetti contro la corrosione | 25 mm ² rame 50 mm ² ferro zincato | |

Zincatura secondo la norma CEI 7-6 oppure con rivestimento equivalente

In alternativa ai criteri sopra indicati, è ammesso il calcolo della sezione minima dei conduttori di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'Art.543.1.1 della norma CEI 64-8, cioè mediante l'applicazione della seguente formula:

$$S_p = (I^2 t)^{1/2} / K$$

nella quale:

- S_p è la sezione del conduttore di protezione [mm^2];
- I è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile [A];
- t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione [s];
- K è il fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti e dalle temperature iniziali e finali.

Art.103.4 Canalizzazioni per impianti elettrici

I conduttori, tranne che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Tali protezioni possono essere costituite da: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc.

Negli *impianti industriali*, il tipo di protezione dovrà essere concordato di volta in volta con la Committenza.

Negli impianti da realizzare in *edifici civili* e similari si devono rispettare le prescrizioni di seguito descritte.

Art.103.4.1 Tubi protettivi percorso tubazioni, cassette di derivazione

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;

il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi o il tubo. Comunque il diametro interno non deve essere inferiore a 10 mm;

il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi; a ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, a ogni derivazione secondaria dalla linea principale e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione; le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsetterie. Dette cassette devono essere costruite in modo tale che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo; i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Tuttavia è ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità; qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare

conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella seguente tabella:

Tabella 3:

Numero massimo di cavi unipolari da introdurre in tubi protettivi

(i numeri fra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

| diametro esterno / diametro interno [mm] | sezione dei cavetti [mm ²] | | | | | | | | |
|--|--|--------|------|-----|-----|---|---|----|----|
| | (0,5) | (0,75) | (1) | 1,5 | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 |
| 12/8,5 | (4) | (4) | (2) | | | | | | |
| 14/10 | (7) | (4) | (3) | 2 | | | | | |
| 16/11,7 | | | (4) | 4 | 2 | | | | |
| 20/15,5 | | | (9) | 7 | 4 | 4 | 2 | | |
| 25/19,8 | | | (12) | 9 | 7 | 7 | 4 | 2 | |
| 32/26,4 | | | | | 12 | 9 | 7 | 7 | 3 |

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

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

Art.103.4.2 *Canalette porta cavi*

Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applica la norma CEI 23-93 (CEI EN 50082 -2-1).

Per gli altri sistemi di canalizzazione si applicano le norme CEI specifiche, ove esistenti.

Il numero dei cavi installati deve essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

si applica, per il grado di protezione contro i contatti diretti, quanto richiesto dalla norma CEI 64-8 utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni ecc.); in particolare, opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti.

I cavi vanno utilizzati secondo le indicazioni fornite nella norma CEI 20-20.

Devono essere previsti:

- per canali metallici, i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.
- nei passaggi di parete, opportune barriere tagliafiamma che non degradino i livelli di segregazione assicurati dalle pareti stesse.

Le caratteristiche di resistenza al calore anormale e al fuoco dei materiali utilizzati devono soddisfare quanto richiesto dalla norma CEI 64-8.

Art.103.5 *Tubazioni per le costruzioni prefabbricate*

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni della norma CEI 23-82.

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

La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica, in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è in genere possibile apportare sostanziali modifiche né in fabbrica né in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche idonee per sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni.

Le scatole rettangolari porta-apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici, in particolare,

devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa.

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

Art.103.6 Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel modo di seguito descritto:

sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costruire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o i cavi) senza premere e senza farlo affondare artificialmente nella sabbia.

Stendere quindi, un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi); pertanto lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno 15 cm più il diametro del cavo (o maggiore, nel caso di più cavi).

Sulla sabbia così posta in opera, si dovrà infine disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a 5 cm o, viceversa, in senso trasversale (generalmente con più cavi).

Sistemati i mattoni, si dovrà procedere al rinterro pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

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

Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavo (o i cavi) posto sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni di manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o per movimenti di terra nei tratti a prato o a giardino.

In linea generale, sarà osservata però, la profondità di almeno 50 cm, misurata sull'estradosso della protezione di mattoni.

Tutta la sabbia e i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Appaltatore.

Art.103.7 Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

Come stabilito nel presente Capitolato, i cavi saranno posati:

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

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

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

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

In particolari casi, la Committenza potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio vengano zincate a caldo.

I cavi, ogni 150 - 200 m di percorso, dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

Art.103.8 Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazioni interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili

Se in sede di appalto viene prescritto all'Appaltatore di provvedere anche per la fornitura e la posa in opera delle tubazioni, queste dovranno avere forma e costituzione come preventivamente stabilito dalla Committenza (cemento, ghisa, grès ceramico, cloruro di polivinile ecc.).

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

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

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

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

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

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette verrà stabilito in rapporto alla natura e alla grandezza dei cavi da infilare.

Tuttavia, per i cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

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

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

Verrà precisato, in sede di appalto, se spetti alla Committenza la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, l'Appaltatore dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc.

Art.103.9 Posa aerea dei cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi

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

In caso di appalto-concorso, l'Appaltatore potrà richiedere una maggiorazione di compensi se deriveranno a essa maggiori oneri dall'applicazione di nuove norme rese note in data posteriore alla presentazione del progetto-offerta.

Sarà di competenza dell'Appaltatore, se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori, ecc.).

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva e a carico della Committenza.

Art.103.10 Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti

Saranno ammessi a tale sistema di posa, unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1000 V, isolati in conformità, salvo che non si tratti di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà di 6000 V.

Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

- cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo la norma CEI 20-58;
- cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;
- cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (cosiddetta sospensione "americana") a mezzo di fibbie o ganci di sospensione, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, posti a distanza non superiore a 40 cm.

In tutti questi casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio.

Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto espresso al precedente per la posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi.

Art.103.11 Protezione contro i contatti indiretti impianti elettrici

Tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori devono essere protette contro i contatti indiretti. Infatti esse sono normalmente non in tensione ma, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti, contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), deve avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Art.103.11.1 Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti diretti

Art.103.11.1.1 Elementi di un impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici deve essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale), che deve soddisfare le prescrizioni della vigente norma CEI 64-8. Tale impianto, che deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza, comprenderà:

- il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra;
- il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno devono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);
- il conduttore di protezione, che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra), o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione, con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm^2 . Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate a un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;
- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità (ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione);
- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

Art.103.11.1.2 **Prescrizioni particolari per locali da bagno. Divisione in zone e apparecchi ammessi**

I locali da bagno vengono divisi in 4 zone per ciascuna delle quali valgono le seguenti regole particolari:

- zona 0* - È il volume della vasca o del piatto doccia: non sono ammessi apparecchi elettrici, come scaldacqua a immersione, illuminazioni sommerse o simili;
- zona 1* - È il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purché alimentati a tensione non superiore a 25 V, cioè con la tensione ulteriormente ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza, che corrisponde a 50 V;
- zona 2* - È il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminati dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 devono essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP x 4). Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento. Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (ad esempio, con lo scaldabagno) devono essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante;
- zona 3* - È il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia): sono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IP x 1), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso, quando installati verticalmente, oppure IP x 5 quando è previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni:
- bassissima tensione di sicurezza con limite 50 V (BTS). Le parti attive del circuito BTS devono comunque essere protette contro i contatti diretti;
 - trasformatore di isolamento per ogni singola presa a spina;
 - interruttore differenziale a alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Per le varie zone, le regole enunciate in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso e sono da considerarsi integrative rispetto alle regole e prescrizioni comuni a tutto l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione, ecc.).

Art.103.11.1.3 **Collegamento equipotenziale nei locali da bagno**

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale), è richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalla norma CEI 64-8; in particolare, esse devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni ed essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento equipotenziale non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in grès, ma deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione, come, ad esempio, la scatola dove è installata la presa a spina protetta dell'interruttore differenziale ad alta sensibilità.

È vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

- 2,5 mm² (rame) per i collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;
- 4 mm² (rame) per i collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

Art.103.11.1.4 **Alimentazione nei locali da bagno**

L'alimentazione nei locali da bagno può essere effettuata come per il resto dell'appartamento o dell'edificio.

Se esistono 2 circuiti distinti per i centri luce e le prese, entrambi questi circuiti si devono estendere ai locali da bagno.

La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore differenziale generale, purché questo sia del tipo ad alta sensibilità, o a un interruttore differenziale locale, che può servire anche per diversi bagni attigui.

Art.103.11.1.5 **Condutture elettriche nei locali da bagno**

I cavi isolati utilizzati possono essere in PVC tipo H07V (ex UR/3) in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento.

Per il collegamento dello scaldabagno, il tubo, di tipo flessibile, deve essere prolungato per coprire il tratto esterno, oppure deve essere usato un cavetto tripolare con guaina (fase + neutro + conduttore di protezione) per tutto il tratto che va dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo, senza morsetti, da una scatoletta passa-cordone.

Art.103.11.1.6 **Altri apparecchi consentiti nei locali da bagno**

Per l'uso di apparecchi elettromedicali nei locali da bagno ordinari, è necessario attenersi alle prescrizioni fornite dai costruttori di questi apparecchi che possono essere destinati a essere usati solo da personale addestrato.

Negli alberghi, un telefono può essere installato anche nel bagno, ma in modo che non possa essere usato da chi si trova nella vasca o sotto la doccia.

Art.103.11.1.7 **Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi**

Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione è elevato, sia per condizioni ambientali (umidità) sia per particolari utilizzatori elettrici usati (apparecchi portatili, tagliaerba ecc.), come ad esempio: cantine, garage, portici, giardini, ecc., le prese a spina devono essere alimentate come prescritto per la *zona 3* dei bagni.

Art.103.12 **Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione**

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione necessita dell'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$- R_t \leq 50/I_s$$

dove I_s è il valore in ampere della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende più derivazioni protette da dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$- R_t \leq 50/I_d$$

dove I_d è il valore della corrente nominale di intervento differenziale del dispositivo di

protezione.

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società distributrice, la soluzione più affidabile, e in certi casi l'unica che si possa attuare, è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza, a copertura degli inevitabili aumenti del valore di R_t durante la vita dell'impianto.

Art.103.13 Protezione mediante doppio isolamento

La protezione contro i contatti, indiretti in alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, può essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione, vale a dire apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II può coesistere con la protezione attuata mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

Art.103.14 Protezione contro i contatti indiretti in luoghi adibiti a uso medico

Nei luoghi adibiti a uso medico, gli impianti elettrici da realizzare devono essere eseguiti in conformità alla norma CEI 64-8 e relative varianti.

In questi impianti la tensione di contatto limite non deve superare i 24 V.

Art.103.14.1 Sistemi di protezione particolari contro i contatti indiretti (norma CEI 64-8)

A integrazione dei sistemi previsti nell'articolo "Protezione contro i contatti indiretti", si considerano sistemi di protezione contro le tensioni di contatto anche i seguenti:

- a bassissima tensione di sicurezza isolata da terra e separata dagli altri eventuali circuiti con doppio isolamento; viene fornita in uno dei seguenti modi:
- dal secondario di un trasformatore di sicurezza conforme alla norma CEI 14-32;
- da batterie di accumulatori o pile;
- da altre sorgenti di energia che presentino lo stesso grado di sicurezza.

Le spine degli apparecchi non devono potersi innestare in prese di circuiti a tensione diversa; a separazione elettrica con controllo della resistenza di isolamento.

La protezione deve essere realizzata impiegando, per ciascun locale, circuiti protetti da tubazioni separate alimentati da sorgenti autonome o da trasformatore di isolamento. Quest'ultimo deve avere una presa centrale per il controllo dello stato di isolamento e schermatura metallica tra gli avvolgimenti per eliminare le correnti di dispersione. Le masse dei generatori autonomi e dei trasformatori di isolamento devono essere messe a terra, mentre la schermatura deve essere collegata al collettore equipotenziale a mezzo di due conduttori di protezione della sezione minima di 5 mm².

Si deve tenere permanentemente sotto controllo lo stato di isolamento dell'impianto, ai fini della protezione contro i contatti indiretti, e si deve inserire un dispositivo di allarme tra la presa centrale del secondario del trasformatore di isolamento e un conduttore di protezione. Tale dispositivo non deve poter essere disinserito e deve indicare, otticamente e acusticamente, se la resistenza di isolamento dell'impianto scende al di sotto del valore di sicurezza prefissato, che non può essere inferiore a 15 kohm, e possibilmente più elevato. Il dispositivo di allarme deve essere predisposto per la trasmissione a distanza dei suoi segnali e non deve essere possibile spegnere il segnale luminoso, mentre il segnale acustico può essere tacitato ma non disinserito. Deve essere inoltre possibile accertare in ogni momento l'efficienza del dispositivo di allarme: a tale scopo esso deve contenere un circuito di controllo inseribile a mezzo di un pulsante. La tensione del circuito di allarme non deve essere superiore a 24 V e il dispositivo di allarme deve essere tale che la corrente che circola in caso di guasto diretto a terra del sistema sotto controllo non sia superiore a 1 mA. Il dispositivo di allarme deve avere una separazione tra circuito di alimentazione e circuito di misura, le cui caratteristiche non siano inferiori a quelle garantite da

un trasformatore di sicurezza.

Art.103.14.2 Sistemi di protezione contro i contatti indiretti nei diversi locali adibiti a uso medico. (Norme CEI 64-8)

La protezione contro i contatti indiretti nei locali adibiti a uso medico deve essere realizzata seguendo le disposizioni contenute nella norma CEI 64-8.

Art.103.14.3 Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia

Per i circuiti che alimentano gli apparecchi utilizzati per le operazioni, per i quali la sospensione accidentale potrebbe pregiudicare l'esito delle operazioni stesse non è consentita l'interruzione automatica al primo guasto, fatta eccezione per quelli con potenza superiore a 5 kVA.

È necessario, però, che l'anormalità venga segnalata efficientemente e senza ritardo da un dispositivo automatico d'allarme.

Per ogni locale per chirurgia o gruppo di locali a esso funzionalmente collegati, si deve prevedere un proprio trasformatore di isolamento con tensione secondaria nominale non superiore a 220 V.

Per ogni impianto alimentato da trasformatore di isolamento si deve prevedere un dispositivo di allarme.

I segnali ottico e acustico e il pulsante di controllo devono essere racchiusi in una custodia collocata in posizione ben visibile nel locale per chirurgia.

Per circuiti che alimentano lampade per illuminazione generale o utilizzatori con elevata potenza, la cui interruzione al primo guasto non può arrecare pregiudizio né alla salute dei pazienti né allo svolgimento del lavoro, è preferibile l'inserzione sull'impianto di distribuzione generale.

In questo caso la protezione contro i contatti indiretti si realizza con la messa a terra diretta e l'utilizzo di interruttori differenziali con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA (la massima tensione di contatto ammessa è di 24 V).

Le prese a spina alimentate da trasformatori di isolamento non devono essere intercambiabili con le prese a spina collegate a circuiti che possono essere soggetti a interruzione in caso di guasto.

La sezione del conduttore di protezione, quando questo fa parte dello stesso cavo o è infilato nello stesso tubo, deve essere sempre uguale a quella dei conduttori di fase.

Art.103.14.4 Protezione contro i contatti indiretti nei locali di sorveglianza e cura intensiva

La protezione contro i contatti indiretti si deve realizzare secondo le prescrizioni di cui al precedente Art.103.14.3, anche qualora nelle camere di degenza si dovessero usare apparecchiature per sorveglianza o cura intensiva.

Art.103.14.5 Protezione contro i contatti indiretti nei locali per esami di fisiopatologia.

Per i locali nei quali si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate senza anestesia generale: per idroterapia, per terapia fisica, per radiologia e ambulatori medici, la protezione contro i contatti indiretti deve essere realizzata con uno dei seguenti sistemi;

- a bassissima tensione di sicurezza con valore nominale non superiore a 24 V;
- a protezione per separazione elettrica con controllo della resistenza di isolamento e con tensione nominale massima di 220 V nel circuito isolato;

connessa a terra diretta e adozione di interruttori differenziali. (16)

(16) secondo le prescrizioni di cui al precedente Art.103.12, Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione.

Art.103.14.6 Protezione contro i contatti indiretti nei locali di anestesia

Nei locali in cui si praticano le anestesi generali o le analgesie, la protezione contro i contatti

indiretti deve essere realizzata secondo le prescrizioni vigenti.(17)

Le prescrizioni dell'equalizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee, quando in qualsiasi condizione d'uso si trovino a un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

(17) secondo le prescrizioni di cui al precedente Art.103.12, Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione.

Art.103.14.7 Protezione contro i contatti indiretti nei locali di degenza e negli ambulatori di tipo

B

Qualora sia stata adottata per uno stesso gruppo di camere di degenza o di ambulatori di tipo B la protezione con interruttori differenziali con $I_d \leq 30$ mA, è ammesso non applicare le prescrizioni del presente articolo.

Art.103.14.8 Equalizzazione del potenziale

In tutti i locali adibiti a uso medico si deve effettuare l'equalizzazione del potenziale collegando fra loro e al conduttore di protezione o al conduttore di terra dell'impianto tutte le masse metalliche accessibili in un locale o in un gruppo di locali (norma CEI 64-8).

I conduttori equipotenziali devono fare capo a un nodo collettore equipotenziale o a un conduttore di rame della sezione di 16 mm^2 , disposto ad anello senza giunzioni, quale collettore lungo il perimetro del locale.

Il nodo collettore equipotenziale o l'anello devono essere collegati al conduttore di protezione.

Nei locali per chirurgia, sorveglianza o cura intensiva, fisioterapia, idroterapia, terapia fisica, radiologia e anestesia si applicano le seguenti disposizioni:

- non è ammesso l'impiego del collettore ad anello;
- i conduttori equipotenziali che interessano locali corredati di apparecchiature di misura o di sorveglianza, ad esempio delle funzioni del corpo, devono essere in rame con sezione minima di 16 mm^2 .
- Le prescrizioni sull'equalizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee, quando in qualsiasi condizione d'uso si trovino a un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

Art.103.15 Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente).

Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) e una corrente in funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione $I^2t \leq Ks^2$

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

È tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione. In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante, $I^2 t$, lasciata passare dal dispositivo a monte, non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

Art.103.15.1 *Protezione di circuiti particolari*

- devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
- devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
- devono essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
- devono essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (norma CEI 64-8).

Art.103.16 *Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte dell'Appaltatore*

Per le opere, lavori o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte dell'Appaltatore, (18) ed escluse dall'appalto, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate a esigenze dimensionali o funzionali degli impianti oggetto dell'appalto, è fatto obbligo all'Appaltatore di rendere note tempestivamente alla Committenza le anzidette esigenze, onde la stessa Committenza possa disporre di conseguenza.

(18) contemplate come "opere accessorie e provvisoriale" previste nell'Art.67, *Oneri e obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore.*

Art.103.17 *Materiali di rispetto*

La scorta di materiali di rispetto non è considerata per le utenze di appartamenti privati. Per altre utenze vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni:

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo, una scorta pari al 20% di quelli in opera;
- bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di un'unità;
- terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi;
- lampadine per segnalazioni, di cui dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

Art.103.18 *Protezione dalle scariche atmosferiche*

Art.103.18.1 *Generalità protezione scariche atmosferiche*

La Committenza preciserà se negli edifici, ove debbono venire installati gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

L'impianto di protezione contro i fulmini, in ogni caso deve essere realizzato in conformità alla norma CEI 81-10 (CEI EN 62305) e resta diviso nelle seguenti parti:

- impianto di protezione contro le fulminazioni dirette (impianto base) costituito dagli elementi normali e naturali atti alla captazione, all'adduzione e alla dispersione nel suolo della corrente del fulmine (organo di captazione, calate, dispersore);
- impianto di protezione contro le fulminazioni indirette (impianto integrativo) costituito da tutti i dispositivi (quali connessioni metalliche, illuminatori di tensione) atti a contrastare gli effetti (ad esempio, tensione totale di terra, tensione di passo, tensione di contatto, tensione indotta, sovratensione sulle linee) associati al passaggio della corrente di fulmine nell'impianto di protezione o nelle strutture e masse estranee a esso adiacenti.

Art.103.18.2 **Criteria di valutazione del rischio e di scelta dell'impianto**

L'impianto deve essere realizzato in modo da ridurre a un valore accettabile prestabilito il rischio che il fulmine raggiunga un punto qualunque posto all'interno del volume protetto, vale a dire il rischio R deve essere ridotto al di sotto del livello massimo tollerabile R_a .

Qualora nella struttura si possono verificare più tipi di danno, la condizione $R \leq R_a$ dovrà essere soddisfatta per ogni tipo di danno.

I valori tipici di R_a , nel caso in cui il fulmine causi danni che coinvolgono perdite di vite umane o di valori culturali e sociali sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 4:

| Tipo di danno | Rischio tollerabile (R_a) |
|---|-------------------------------|
| Perdita di vite umane ⁽¹⁾ | 10^{-5} |
| Perdita inaccettabile di servizi pubblici essenziali ⁽²⁾ | 10^{-3} |
| Perdita di patrimonio culturale insostituibile ⁽³⁾ | 10^{-3} |
| ⁽¹⁾ Danno inteso come numero di morti all'anno, riferito al numero totale di persone esposte al rischio. ⁽²⁾ Danno inteso come prodotto del numero di utenti non serviti per la durata annua del disservizio, riferito al numero totale degli utenti serviti all'anno. ⁽³⁾ Danno inteso come valore annuo dei beni perduti, riferito al valore totale dei beni esposti al rischio. | |

Se il danno è esclusivamente di natura economica, la decisione in merito alla realizzazione dell'impianto di protezione sarà assunta dal proprietario della struttura o dal progettista, il quale potrà, ad esempio, procedere a confrontare i costi di realizzazione dell'impianto con quelli dovuti agli ipotetici danni adottati dall'eventuale fulminazione.

Se dalla valutazione emerge la necessità di adottare misure di protezione, relativamente ad un determinato tipo di danno, la scelta di quelle più idonee va fatta tenendo conto sia del contributo che ciascuna componente dà al rischio, sia degli aspetti tecnico-economici inerenti alle differenti misure di protezione, tra le quali si indicano le seguenti:

- misure per limitare le tensioni di contatto e passo;
- misure per limitare lo sviluppo e la propagazione dell'incendio;
- misure per limitare gli effetti del campo elettromagnetico dovuto al fulmine sui corpi metallici interni (scariche pericolose) e sugli impianti interni (sovratensioni);
- misure per limitare le sovratensioni trasmesse alla struttura dagli impianti esterni;
- installazione di un impianto di protezione con livello di protezione adeguato.

Il risultato della valutazione del rischio, espresso come *frequenza di fulminazione tollerabile* (N_A), i cui valori sono riportati nella tabella 5, si ricava dal confronto tra il valore da questo assunto e il valore della *frequenza di fulminazione diretta della struttura* (N_d) determinato a mezzo dell'applicazione della seguente formula (appendice G norma CEI 81-10 (CEI EN 62305)):

$$N_d = N_t \times C \times A$$

nella quale:

N_t è il numero di fulmini a terra all'anno per Km_2 ;

A è l'area di raccolta della struttura isolata;

C è il coefficiente ambientale, che può assumere uno dei 4 valori previsti nella tabella 6, in funzione delle caratteristiche sia di eventuali strutture vicine sia dell'orografia della zona.

Tabella 5

Frequenza di fulminazione tollerabile N_a per strutture ordinarie

| Tipo di struttura | Frequenza di fulminazione tollerabile N_a (fulmini/anno) | | |
|-------------------|--|-----------|---------|
| | <i>Rischio di incendio</i> | | |
| | Ridotto | Ordinario | Elevato |
| A | $5 \cdot 10^{-4}$ | | |
| B | $5 \cdot 10^{-3}$ | | |

| | | | |
|---|---|--------------------|--|
| C | 1 | 10 ⁻² | |
| D | 5 | 5.10 ⁻² | |

Tabella 6

Determinazione del coefficiente ambientale C

| | |
|---|------|
| Disposizione relativa della struttura | C |
| Struttura situata in un'area con presenza prevalente di strutture di altezza uguale o maggiore | 0,25 |
| Struttura situata in un'area con presenza prevalente di strutture più basse | 0,5 |
| Struttura isolata: non esistono altre strutture o oggetti entro una distanza 3H dalla struttura | 1 |
| Struttura isolata sulla cima di una collina o di una montagna | 2 |

Dal confronto può risultare:

$N_d \leq N_A$, nel qual caso non è necessaria l'installazione di un impianto di protezione;

$N_d > N_A$, nel qual caso è necessaria l'installazione dell'impianto di protezione, la cui efficienza (E , che si esprime a mezzo del rapporto tra il numero medio annuo di fulminazioni dirette che possono provocare danno alla struttura protetta e il numero medio annuo di fulminazioni dirette sulla struttura) deve risultare:

$$E \geq E_c = 1 - N_A/N_d$$

e al quale corrispondono i livelli di protezione riportati nella seguente tabella:

Tabella 7

Livelli di protezione in funzione dell'efficienza critica E_c

| | |
|------------------------|---------------------------------------|
| Livello di protezione | |
| $E_c > 0,98$ | I (+misure di protezione addizionali) |
| $0,95 < E_c \leq 0,98$ | I |
| $0,90 < E_c \leq 0,95$ | II |
| $0,80 < E_c \leq 0,90$ | III |
| $0 < E_c \leq 0,80$ | IV |

Art.103.18.3 Classificazione delle strutture da proteggere

1) Strutture di tipo A o equivalenti.

Rientrano in questa classe le seguenti strutture:

- alberghi grandi (> 100 posti letto);
- ospedali;
- grandi locali di pubblico spettacolo (> 250 posti letto);
- immobili per grandi attività commerciali (> 1500 m²);
- musei grandi (> 1500 m²);

2) Strutture di tipo B o equivalenti.

Rientrano in questa classe le seguenti strutture:

- edifici adibiti ad uso civile;
- alberghi piccoli (≤ 100 posti letto);
- prigioni;
- immobili per piccole attività produttive (≤ 25 addetti);
- immobili ad uso ufficio

3) Strutture di tipo C o equivalenti.

Rientrano in questa classe le seguenti strutture:

- strutture metalliche all'aperto;
- chiese;
- scuole;

- immobili per piccole attività commerciali ($\leq 1500 \text{ m}^2$);
 - immobili per grandi attività produttive (≥ 25 addetti);
 - edifici agricoli
- 4) *Strutture di tipo D o equivalenti.*

Rientrano in questa classe le seguenti strutture:

- piccoli locali di pubblico spettacolo (≤ 250 posti);
- musei piccoli ($\leq 1500 \text{ m}^2$);

Art.103.18.4 Criteri generali per la realizzazione dell'impianto di protezione esterno - Organi di captazione - Organi di discesa (calate)

I captatori dovranno essere posizionati secondo quanto specificato dalla norma CEI 81-10 (CEI EN 62305), appendice B, seguendo uno dei metodi riportati di seguito:

- 1) *metodo dell'angolo di protezione;*
- 2) *metodo della sfera rotolante;*
- 3) *metodo della maglia.*

In genere, il metodo dell'angolo di protezione si dovrà applicare per la protezione di strutture regolari, il metodo della sfera rotolante per la protezione di strutture di forma complessa e il metodo della maglia per la protezione di superfici piane.

Gli *organi di captazione* potranno essere composti da qualsiasi combinazione dei seguenti elementi:

- aste;
- funi;
- maglia;

In particolare:

- 1) Il *metodo dell'angolo di protezione* implica che la struttura da proteggere debba essere situata per intero entro il volume protetto dal captatore, che:
 - nel caso di captatore ad asta verticale, ha la forma di un cono circolare retto con il vertice posto sulla sommità dell'asta e il semivertice di angolo α dipendente dal livello di protezione e dall'altezza del captatore (*cf. norma CEI 81-10 (CEI EN 62305), appendice B, fig. B.1*);
 - nel caso di captatore a fune, viene determinato dalla composizione dei volumi protetti da aste verticali virtuali con i vertici sulla fune (*cf. norma CEI 81-10 (CEI EN 62305), appendice B, fig. B.2*);
 - nel caso di captatore a maglia, è determinato dalla composizione dei volumi protetti relativi ai singoli conduttori che formano la maglia (*cf. norma CEI 81-10 (CEI EN 62305), appendice B, fig. B.3*).
- 2) Il *metodo della sfera rotolante* comporta che il posizionamento del captatore si potrà ritenere corretto qualora nessun punto della struttura da proteggere venga in contatto con una sfera, che rotola sul terreno, intorno e sulla struttura in tutte le direzioni possibili. Ciò implica che la sfera dovrà toccare soltanto il terreno e/o il captatore (*cf. norma CEI 81-10 (CEI EN 62305), appendice B, fig. B.4*).

Il raggio R della sfera rotolante, che rappresenta il raggio di captazione, dipenderà dalla minima corrente di fulmine che l'impianto dovrà essere in grado di captare e quindi dal livello di protezione dell'impianto stesso.

- 3) Il *metodo della maglia* dovrà essere utilizzato per la protezione di superfici piane e in tal caso i captatori dovranno essere posizionati su:
 - linee di gronda del tetto;
 - sporgenze del tetto;
 - linee di colmo del tetto, qualora l'inclinazione del tetto superi $1/10$;
 - mentre le superfici laterali della struttura dovranno essere dotate di captatori a livelli più alti del valore del raggio della sfera rotolante.

Tra le altre condizioni da soddisfare, si citano le seguenti:

- la rete di captazione dovrà essere sistemata in modo tale che la corrente di fulmine incontri almeno due diversi percorsi metallici fino al dispersore;
- nessun corpo metallico contenuto nella struttura da proteggere dovrà sporgere al di fuori del volume protetto dai captatori nelle strutture con rischio di esplosione;
- i captatori dovranno seguire per quanto sia possibile percorsi brevi e rettilinei;
- il lato di magliatura della rete di captazione non dovrà essere maggiore dei valori riportati nella seguente tabella:

Tabella 8

Valori massimi dell'angolo di protezione, del raggio della sfera rotolante e delle dimensioni della maglia in funzione del livello di protezione

Metodi di protezione

| Livello di protezione | Raggio della sfera R [m] | Dimensione del lato della maglia M [m] | Angolo di protezione α [°] |
|-----------------------|--------------------------|--|-----------------------------------|
| I | 20 | 5 | grafico |
| II | 30 | 10 | grafico |
| III | 45 | 15 | grafico |
| IV | 60 | 20 | grafico |

Gli *organi di discesa* possono essere normali (calate) e naturali (corpi metallici esistenti nella struttura, ferri di armatura); essi devono essere opportunamente posizionati e interconnessi, nonché avere il più possibile percorso rettilineo.

In particolare:

se i captatori sono costituiti da aste su singoli sostegni, sarà necessaria almeno una calata per sostegno;

se i captatori sono costituiti da funi, sarà necessaria almeno una calata ad ogni estremità della fune;

se i captatori sono costituiti da una maglia, saranno necessarie:

almeno una calata per ogni sostegno perimetrale della maglia, qualora si tratti di un impianto di protezione esterno isolato dalla struttura da proteggere;

almeno due calate, distribuite attorno al perimetro della struttura da proteggere, qualora si tratti di un impianto di protezione non isolato. In tal caso le calate dovranno essere interconnesse a livello del suolo.

Le calate dovranno essere installate in modo da diventare, per quanto sia possibile, la continuazione diretta dei captatori e da assicurare il più breve e diretto percorso fino a terra.

Su ciascuna calata, in prossimità del collegamento al dispersore, dovrà essere previsto un punto di misura, che dovrà essere apribile, anche se normalmente dovrà rimanere chiuso.

Il dispersore di un impianto di protezione deve poter disperdere nel suolo la corrente di fulmine senza provocare sovratensioni pericolose e pertanto la forma e le dimensioni di un dispersore sono più importanti del valore della resistenza di terra.

Per la protezione contro i fulmini, è necessario disporre di un unico dispersore adatto per tutti gli scopi.

Per poter sostenere senza danno gli effetti elettrodinamici della corrente di fulmine ed eventuali sforzi accidentali i materiali impiegati devono possedere adeguata resistenza meccanica.

I materiali base consigliati sono il rame e l'acciaio zincato a caldo e, limitatamente agli organi di captazione e discesa, l'alluminio.

Possono essere utilizzati anche altri materiali o leghe di materiali base, purché abbiano caratteristiche elettriche, meccaniche e di resistenza alla corrosione non inferiori a quelle dei materiali base consigliati. Nelle tabelle 9 e 10 che seguono, vengono indicate le dimensioni minime degli organi normali di captazione e discesa dei dispersori normali.

Tab. 9

Dimensioni minime per organi di captazione di discesa

| Tipo di elettrodo | Materiale | | |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------|------|
| | Acciaio zincato a caldo | Alluminio in lega | Rame |
| Nastro: | | | |
| - spessore (mm) | 2 | 3 | 2 |
| - sezione (mm ₂) | 60 | 60 | 40 |
| Tondino o conduttore massiccio: | | | |
| - sezione (mm ₂) | 50 | 50 | 35 |
| Conduttore cordato: | | | |
| - sezione (mm ₂) | 50 | 50 | 35 |

Art.103.18.5 **Dispersore**

Il dispersore dell'impianto di protezione dovrà essere realizzato in conformità a quanto indicato nella sezione 4 delle norme CEI 81-10 (CEI EN 62305).

Art.103.18.6 **Dimensioni minime per dispersori normali**

Tabella 10

| Tipo di posa | Tipo di elettrodo | Materiale | | |
|----------------------------|---------------------------------|---|---------------------------|------|
| | | Acciaio zincato a caldo (Norma CEI 7-6) | Acciaio rivestito di rame | Rame |
| Nel terreno | Piastra: | | | |
| | - spessore (mm) | 3 | --- | 3 |
| | - sezione (mm ₂) | 100 | --- | --- |
| | Nastro: | | | |
| | - spessore (mm) | 3 | --- | 3 |
| | - sezione (mm ₂) | 100 | --- | 50 |
| Per infissione nel terreno | Tondino o conduttore massiccio: | | | |
| | - sezione (mm ₂) | 50 | --- | 35 |
| | Conduttore cordato: | | | |
| | - diametro fili (mm) | 1,8 | --- | 1,8 |
| | - sezione (mm ₂) | 50 | --- | 35 |
| | Picchetto a tubo: | | | |
| | - diametro esterno (mm) | 40 | --- | 30 |
| | - spessore (mm) | 2 | --- | 3 |
| Picchetto massiccio: | | | | |
| - diametro esterno (mm) | 20 | 15 (1) (2) | 15 | |
| - spessore (mm) | --- | --- | --- | |
| Picchetto in profilato: | | | | |
| - spessore (mm) | 5 | --- | 5 | |
| - dimensione trasv.. (mm) | 50 | --- | 50 | |

Rivestimento per deposito elettrolitico: 100 m.

Rivestimento per trafilatura: spessore: 500 m..

Art.103.19 **Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra**

a) *Protezione d'impianto.*

Per la protezione dell'impianto e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche a esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto deve essere installato un limitatore di sovratensioni che garantisca la separazione galvanica tra conduttori attivi e terra. Detto limitatore deve essere modulare e componibile e avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

b) *Protezione d'utenza.*

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer, video terminal, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto devono essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a).

Detto dispositivo deve essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e essere installato nelle normali scatole da incasso.

Art.103.20 Protezione contro i radiodisturbi

a) Protezione bidirezionale di impianto.

Al fine di evitare che, attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo, quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convogliano disturbi che superano i limiti previsti dal D.M. 10 aprile 1984 in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico deve essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri.

Questi dispositivi devono essere modulari e componibili e avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

b) Protezione unidirezionale di utenza.

Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione, radioricezione e dispositivi elettronici a memoria programmabile dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, è necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto a) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

1) Utenze monofasi di bassa potenza.

Questi filtri devono essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso.

Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) Utenze monofasi e trifasi di media potenza.

Per la protezione di queste utenze è necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

Art.103.21 Stabilizzazione di tensione

La Committenza, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, pure, al caso, da precisarsi.

Art.103.22 Materiali e dimensioni

I materiali usati per la realizzazione dell'impianto di protezione sono indicati nella tabella 5 della sezione 6 delle norme CEI 81-10 (CEI EN 62305).

Art.103.23 Maggiorazioni dimensionali rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge

A ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato, rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, sono adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Art.103.24 Ancoraggi e giunzioni

Captatori e calate devono essere ancorati saldamente, in modo che gli sforzi meccanici, elettrodinamici o accidentali non possano provocare la rottura o l'allentamento dei conduttori.

Art.104 Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione

Art.104.1 Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza

Le alimentazioni dei servizi di sicurezza e di emergenza devono essere conformi alla norma CEI 64-8 in quanto applicabile.

Art.105 Impianti di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati

Art.105.1 Le disposizioni che seguono si riferiscono agli impianti di segnalazioni acustiche e luminose, dei tipi che si esemplificano qui appresso:

- chiamate semplici a pulsante, con suoneria, ad esempio, per ingressi;
- segnali d'allarme per ascensori e simili (obbligatori);
- chiamate acustiche e luminose, da vari locali di una stessa utenza (appartamenti o raggruppamenti di uffici, cliniche ecc.);
- segnalazioni di vario tipo, ad esempio, per richiesta di udienza, di occupato ecc.;
- impianti per ricerca di persone;
- dispositivo per l'individuazione delle cause di guasto elettrico.

Art.105.2 Alimentazione impianti di segnalazione interni ai fabbricati

Nel caso di impianti del tipo *b*) è obbligatoria l'alimentazione con sorgente indipendente dall'alimentazione principale (con pile o batterie di accumulatori, aventi tensione da 6 a 24 V).

Nel caso di impianti del tipo *a*), *c*), *d*) l'alimentazione sarà a una tensione massima di 24 V fornita da un trasformatore di sicurezza montato in combinazione con gli interruttori automatici e le altre apparecchiature componibili.

In particolare, gli impianti del tipo *a*) saranno realizzati con impiego di segnalazioni acustiche modulari, singole o doppie con suono differenziato, con trasformatore incorporato per l'alimentazione e comando.

Le chiamate esterne saranno distinte dalla diversificazione del suono che consentirà di distinguere (del pulsante con targhetta fuori porta) da quelle interne (dei pulsanti a tirante ecc.). I dispositivi per le segnalazioni acustiche e i trasformatori si monteranno all'interno del contenitore d'appartamento.

Alternativamente si potranno installare suonerie tritonali componibili nella serie da incasso, per la chiamata dal pulsante con targhetta e segnalatore di allarme (tipo BIP-BIP) e per la chiamata dal pulsante a tirante dei bagni.

Art.105.3 Trasformatori e loro protezioni

La potenza effettiva nominale dei trasformatori non dovrà essere inferiore alla potenza assorbita dalle segnalazioni alimentate.

Tutti i trasformatori devono essere conformi alla norma CEI 14-32.

Art.105.4 Circuiti

I circuiti degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori, dovranno essere conformi a quanto riportato nell'Art.103.3, nonché completamente indipendenti da quelli di altri servizi. Si precisa inoltre che la sezione minima dei conduttori non deve essere comunque inferiore a 1 mm^2 .

Art.105.5 Materiale vario di installazione

In particolare per questi impianti, vengono prescritte le seguenti condizioni:

Pulsanti. - Il tipo dei pulsanti sarà scelto in funzione del locale ove dovranno venire installati; saranno quindi: a muro, da tavolo, a tirante - realizzato mediante cordone di materiale isolante - per i bagni, secondo le norme e le consuetudini.

Gli allacciamenti per i pulsanti da tavolo saranno fatti a mezzo di scatole di uscita con morsetti, o mediante uscita passacavo, con estetica armonizzante con quella degli altri apparecchi.

Segnalatori luminosi. - I segnalatori luminosi debbono consentire un facile ricambio delle lampadine.

Art.106 Impianti di portiere elettrico (per appartamenti senza portineria)

Art.107 Sistemi di prevenzione e segnalazione di fughe gas e incendi

Art.108 Impianti di citofoni (per appartamenti o uffici con portineria)

Art.108.1 Definizione impianti di citofoni

Vengono definite come tali le apparecchiature a circuito telefonico, indipendente, per la trasmissione della voce mediante microtelefono.

Come esempio, si descrivono gli elementi di un classico tipo di impianto citofonico per comunicazione tra portineria e appartamenti i seguenti:

- centralino di portineria a tastiera selettiva con sganciamento automatico e segnalazione luminosa con un circuito che assicuri la segretezza delle conversazioni;
- commutatore (eventuale) per il trasferimento del servizio notturno dal centralino al posto esterno o portiere elettrico;
- citofoni degli appartamenti, installati a muro o a tavolo, in un posto conveniente nell'anticamera o vicino alla porta della cucina;
- alimentatore installato vicino al centralino;
- collegamenti effettuati tramite montanti in tubazioni incassata e ingresso a ogni singolo appartamento in tubo incassato.

Art.108.2 Precisazioni della Committenza

La Committenza specificherà:

- se l'impianto debba essere previsto per conversazioni segrete o non segrete e per quante coppie contemporanee di comunicazioni reciproche;
- se i vari posti debbano comunicare tutti con un determinato posto (centralino) e viceversa, ma non fra loro;
- se i vari posti debbano comunicare tutti fra di loro reciprocamente con una o più comunicazioni per volta;
- se i centralini, tutti muniti di segnalazione ottica, debbano essere del tipo da tavolo o da muro, sporgenti o a incasso;
- se gli apparecchi debbano essere del tipo da tavolo o da muro, specificando altresì il colore;
- se l'impianto debba essere munito o meno del commutatore per il servizio notturno; se per il servizio notturno è previsto un portiere elettrico oppure un secondo centralino, derivato dal primo e ubicato in locale diverso dalla portineria.

Art.108.3 Alimentazione impianti citofonici

È tollerata un'alimentazione a pile soltanto per un impianto costituito da una sola coppia di citofoni.

In tutti gli altri casi si dovrà prevedere:

un alimentatore apposito derivato dalla tensione di rete e costruito dal trasformatore, dal raddrizzatore e da un complesso filtro per il livellamento delle uscite in corrente continua. Tale alimentatore dovrà essere protetto con una cappa di chiusura;

ovvero: una batteria di accumulatori.⁽¹⁹⁾

La tensione dovrà corrispondere a quella indicata dall'Appaltatore costruttrice dei citofoni per il funzionamento degli stessi.

⁽¹⁹⁾ per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo al comma 1 dell'Riferimento non valido, Batterie di accumulatori.

Art.108.4 Circuiti per impianti citofonici

Vale anche per gli impianti di citofoni quanto espresso nell' Art.105.4.

Art.108.5 Materiale vario

Gli apparecchi e i microtelefoni devono essere in materiale plastico nel colore richiesto dalla Committenza. La suoneria o il ronzatore saranno incorporati nell'apparecchio.

Art.109 Predisposizione dell'impianto telefonico

Dovranno essere previste le tubazioni destinate a contenere i cavi telefonici Telecom o di altra Azienda che effettua il servizio telefonico, in ogni alloggio, ufficio e locali similari

L'Appaltatore dovrà provvedere all'installazione delle tubazioni, delle scatole di derivazione delle scatole porta prese in conformità alle disposizioni vigenti.

L'impianto e per filodiffusione deve essere separato da ogni altro impianto.

Art.110 Generalità materiali e apparecchi impiegati negli impianti

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

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

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

In merito alla scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Art.111 Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina

Devono essere utilizzati apparecchi da incassi modulari e componibili.

Gli interruttori devono avere portata di 16 A; negli edifici residenziali è ammesso l'uso di interruttori di portata di 10 A; le prese devono essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie deve consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi interruttori nella scatola rettangolare normalizzata, mentre, per impianti esistenti, deve preferibilmente essere adatta anche al montaggio in scatola rotonda normalizzata.

I comandi e le prese devono poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP 40 e/o IP 55.

Art.111.1 Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo e sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui si svolgono attività comunitarie, le apparecchiature di comando devono essere installate al massimo a metri 0,90 di altezza dal pavimento.

Devono essere inoltre facilmente individuabili e visibili anche in caso di illuminazione nulla, mediante particolari accorgimenti, come ad esempio apparecchi con tasti fosforescenti.

Art.111.2 Prese di corrente

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) devono avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

Art.112 Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibili con fissaggio a scatto su profilato preferibilmente normalizzato EN 50022 (norma CEI 17-18), a eccezione degli interruttori automatici da 100 A in su che si fisseranno anche con mezzi diversi. In particolare:

- 1) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6000 A, salvo casi particolari;
- 2) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio, trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto 1);
- 3) gli interruttori con relè differenziali fino a 80 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti 1) e 2), nonché essere del tipo ad azione diretta;
- 4) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A

devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4500 A;

- 5) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Art.113 Quadri elettrici da appartamenti o similari

Va installato un quadro elettrico all'ingresso di ogni appartamento.

Esso sarà composto da:

- una scatola da incasso in materiale isolante,
- un supporto con profilato normalizzato per fissaggio a scatto degli apparecchi da installare,
- un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori devono avere profondità e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi devono avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello devono avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta.

I quadri in materiale plastico devono avere attitudine a non innescare l'incendio in caso di riscaldamento eccessivo.

I quadri elettrici d'appartamento devono essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte.⁽²⁰⁾

(20) già descritte Riferimento non valido, Apparecchiature modulari con modulo normalizzato.

Art.113.1 Istruzioni per l'utente

I quadri elettrici devono essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili, atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature nonché a individuare le cause del guasto elettrico.

L'individuazione può essere effettuata tramite le stesse apparecchiature o a mezzo di dispositivi separati.

Qualora il dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, può essere omessa l'illuminazione di emergenza prevista al successivo comma.

Art.113.2 Illuminazione di sicurezza

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici, anche in situazioni di pericolo, in ogni unità abitativa devono essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili, ricaricabili e con un'autonomia minima di 1 ora.

Art.114 Prove dei materiali componenti impianti elettrici

Sarà compito della Committenza indicare preventivamente eventuali prove da eseguirsi, in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese da sostenere per tali prove non saranno a carico della Committenza.

Essa si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Art.115 Accettazione materiali elettrici

I materiali per i quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte della Committenza.

L'accettazione dovrà avvenire entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

L'Appaltatore non dovrà porre in opera materiali rifiutati dalla Committenza, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Art.116 Qualità e provenienza dei materiali per impianti termici

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti termici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e avere caratteristiche idonee a resistere alle azioni meccaniche, corrosive o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali dell'impianto devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI.

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

In merito alla scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Impresa, a sua cura e spese, deve sostituirli con altre che soddisfino alle condizioni prescritte.

Art.117 Prove dei materiali componenti impianti termici

Sarà compito della Committenza indicare preventivamente eventuali prove da eseguirsi, in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese da sostenere per tali prove non saranno a carico della Committenza.

Essa si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Art.118 Accettazione materiali e impianti termici

I materiali e gli impianti per i quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte della Committenza.

L'accettazione dovrà avvenire entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

L'Appaltatore non dovrà porre in opera materiali o impianti rifiutati dalla Committenza, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Art.119 **Prescrizioni tecniche generali impianti termici**

Gli impianti di riscaldamento e/o condizionamento invernale dovranno essere progettati in conformità del D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 e secondo la metodologia e le indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad esso collegate.

In particolare:

Art.119.1 **Per gli impianti di riscaldamento e condizionamento invernale**

valgono le seguenti prescrizioni:

- a) *Temperatura esterna* - La temperatura esterna minima, da tenere a base del calcolo dell'impianto, è quella fissata dal bando di concorso.
- b) *Temperatura dei locali e fattore di carico dell'impianto* - Con una temperatura massima di 85 °C dell'acqua misurata alla partenza dalla caldaia o dallo scambiatore di calore, oppure dal loro collettore, quando trattasi di più caldaie o più scambiatori, nel caso di riscaldamento ad acqua calda, ovvero con una pressione di kPa, misurata come sopra indicato nel caso di riscaldamento a vapore, l'impianto deve essere capace di assicurare nei locali riscaldati le temperature interne fissate dal bando di concorso.

Le temperature, come prescritto alla precedente lettera b) del punto 1), dovranno essere mantenute con l'utilizzazione di una potenza ridotta rispetto a quella massima risultante dal calcolo, con le varie temperature esterne che si verificassero al di sopra di quella minima stabilita alla precedente lettera a) del punto 1).

Definito il fattore di carico m come rapporto delle differenze tra la temperatura interna media, e la temperatura esterna media, misurata all'atto del collaudo, e le corrispondenti temperature interna, t_i , ed esterna, t_e , di cui alle lettere b) ed a) del punto 1).

L'impianto dovrà garantire la temperatura interna con le tolleranze ammesse per valori del fattore di carico compresi tra 0,45 e 1.

Le temperature interne t_i e devono differire solo delle tolleranze ammesse.

La riduzione di potenza, posta quella massima uguale all'unità, sarà funzione del fattore di carico.

- c) *Temperatura dell'acqua* - Il valore massimo della differenza di temperatura dell'acqua, tra l'andata ed il ritorno nel generatore di calore, in corrispondenza della massima potenza dell'impianto, dovrà essere:

- per impianti ad acqua calda e circolazione naturale, pari a 20 °C, ed eccezionalmente a 25 °C; in quest'ultimo caso, però, l'eccedenza deve essere chiaramente prospettata e giustificata;
- per impianti ad acqua calda, a circolazione forzata, pari a 10 °C, ed eccezionalmente a 15 °C; anche questo caso deve essere chiaramente prospettato e giustificato.

Per differenze di temperature, nel generatore di calore, maggiori di quelle sopra indicate, devono essere date le giustificazioni tecniche che hanno indotto all'adozione di tali differenze di temperatura.

- d) *Ricambi d'aria* - Per il riscaldamento diretto con ventilazione naturale si prescrive di considerare per il calcolo del fabbisogno termico 1/2 ricambio all'ora; per il riscaldamento diretto con ventilazione artificiale, per il riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica, e per il condizionamento invernale, si prescrivono, per il calcolo della potenzialità dell'impianto, n° ricambi/ora, determinati in modo da garantire una portata minima di aria esterna di 25 m³ per ora e per persona.
- e) *Stato igrometrico* - Per gli impianti di riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica e di condizionamento invernale, l'umidità relativa nei locali nel periodo invernale dovrà essere normalmente del 50%, prevedendo per il calcolo un'umidità relativa esterna del 70% corrispondente alla temperatura esterna fissata come al punto a).
- f) *Preriscaldamento* - Lo stato di regime dell'impianto o della parte dell'impianto a funzionamento intermittente di circa 10 ore nelle 24 ore della giornata ed a riscaldamento diretto deve realizzarsi in un periodo di ore 2; tale periodo va ridotto ad 1 ora per la parte a riscaldamento indiretto.

Nel caso si tratti di un diverso periodo di intermittenza, sempre relativo ad un funzionamento giornaliero, sarà prescritta la durata del relativo avviamento nel bando di concorso.

Quanto sopra prevede una gestione regolare di almeno 7 giorni consecutivi per gli impianti di riscaldamento, esclusi quelli a pannelli, per i quali la gestione sarà elevata a 15 giorni.

Qualora si tratti di funzionamento non giornaliero, ma saltuario e specialmente per lunghi periodi di interruzione di funzionamento, l'impianto dovrà funzionare per il tempo occorrente a portare le strutture murarie dei locali (e più precisamente la superficie interna dei muri) pressochè alla temperatura interna stabilita per i locali.

Per costruzioni speciali (edifici con grandi masse murarie, con grandi superfici a vetro, con locali in grande cubatura), nel bando di concorso dovrà essere specificato il tempo di preriscaldamento dell'impianto ed il periodo di uso dei locali e l'Appaltatore dovrà determinare il sistema di calcolo.

Art.120 Impianto di riscaldamento diretto

Per il sistema di impianto che si propone di adottare, qualora esso non sia stato preventivamente stabilito, deve essere dimostrata la opportunità e la convenienza tecnica e di esercizio sotto l'aspetto economico e pratico.

Art.120.1 Circolazione del fluido scaldante

La circolazione nelle condutture ed in tutti i corpi scaldanti deve essere assicurata fornendo le calorie corrispondenti alla frazione della potenza massima.

Negli impianti a circolazione accelerata deve verificarsi il libero passaggio dell'acqua, indipendentemente dall'acceleratore, mediante adozione di tipi di pompe costruite allo scopo, oppure mediante bypassaggio, con relative saracinesche.

Il gruppo acceleratore deve essere costituito da una o due unità, con altra di riserva, di pari potenza, quando i locali dell'intero edificio devono essere contemporaneamente riscaldati.

Nel caso in cui si abbia la suddivisione dell'impianto in più circuiti, aventi esigenze ed orari di esercizio diversi, ogni circuito dovrà essere servito da una o più unità, di cui una di riserva, per una potenza non inferiore a quella necessaria a ciascun circuito.

Nelle condutture secondarie la velocità dell'acqua non deve, di norma, superare 1 m/s, mentre, in quelle principali, 2 m/s. Qualora, in casi eccezionali, siano previste velocità leggermente maggiori, queste non dovranno essere tali, in nessun caso, da provocare vibrazioni e rumori molesti.

Art.120.2 Tubazioni per impianto di riscaldamento diretto

Le tubazioni devono essere incassate nelle murature in modo che siano consentiti loro movimenti per effetti termici, evitando, per quanto possibile, il loro passaggio sotto pavimenti o soffitti. Ove necessario, le tubature saranno termicamente isolate nelle murature. Qualora tale disposizione non venga richiesta e non sia realizzabile, le tubazioni potranno essere in vista, collocate in modo da non riuscire di pregiudizio né all'estetica, né all'uso libero delle pareti, alla distanza di circa 0,03 m dai muri, sostenute da staffe che ne permettano la dilatazione.

Le tubazioni devono seguire il minimo percorso, compatibilmente con il miglior funzionamento dell'impianto, ed essere disposte in modo non ingombrante.

Nel caso non fosse possibile assicurare con altri mezzi il libero scorrimento delle tubazioni attraverso i muri ed i solai, il relativo passaggio deve eseguirsi entro tubo murato.

Le colonne montanti e discendenti devono essere provviste alle estremità inferiori di valvole di arresto per la eventuale loro intercettazione e di rubinetti di scarico.

Le colonne montanti devono essere provviste alle estremità superiori di prolungamenti per lo scarico automatico dell'aria. Tali prolungamenti saranno collegati - nei loro punti più alti - da tubazioni di raccolta fino al vaso di espansione, oppure fino all'esterno, sopra il livello idrico. Ove occorra, le condotte di sfogo di aria dovranno essere munite di rubinetti di intercettazione. Per impianti in cui siano previsti vasi di espansione chiusi, le tubazioni di sfogo dell'aria potranno essere sostituite da valvole di sfogo automatiche o manuali.

In genere tutte le tubazioni devono essere complete dei collegamenti e delle derivazioni, a vite o manicotto, o a flangia, oppure a mezzo di saldature autogene, dei sostegni e fissaggi; le stesse tubazioni devono pure essere provviste di valvole di intercettazione delle diramazioni principali e degli occorrenti giunti di dilatazione, in relazione anche alla eventuale esistenza di giunti di dilatazione nelle strutture in cemento armato.

Inoltre tutte le tubazioni correnti in locali non riscaldati dovranno essere rivestite con idoneo materiale isolante termico.

L'isolamento dovrà essere eseguito con particolare accuratezza, con i materiali coibenti appropriati, non combustibili né comburenti, non igroscopici, inattaccabili da agenti chimici, fisici e da parassiti.

Art.120.3 Alimentazione dell'impianto di riscaldamento diretto

L'acqua per l'alimentazione dell'impianto sarà derivata dalla rete di distribuzione, nell'interno dell'edificio, nel punto che verrà indicato ed addotta dal serbatoio di carico ad espansione dell'impianto, dovrà inoltre prevedersi lo scarico fino alla chiavichetta più prossima.

Tenendo conto delle caratteristiche dell'acqua a disposizione, che dovranno essere precisate, dell'Appaltatore deve prevedere un sistema di depurazione per l'acqua di alimentazione, la cui capacità della depurazione deve essere tale da consentire l'alimentazione totale dell'intero impianto per cinque giorni.

Art.120.4 Vasi di espansione

Quando nei corpi scaldanti circola acqua calda, i vasi di espansione, muniti di coperchio (ma in diretta comunicazione con l'atmosfera) devono avere capacità tale da contenere completamente, con sufficiente eccedenza, l'aumento di volume che si verifica nell'acqua esistente nell'impianto in dipendenza della massima temperatura ammessa per l'acqua stessa nelle caldaie ad acqua calda o nei dispositivi di trasformazione.

Quando occorra, i corpi stessi devono essere ben protetti contro il gelo a mezzo di idoneo rivestimento coibente e dotati degli accessori, come tubo rifornitore, di spia di sicurezza, in comunicazione con le caldaie e con i dispositivi di cui sopra, e di scarico.

Lo scarico di spia deve essere portato in luogo visibile nel locale delle caldaie od in altro locale frequentato continuamente dal personale di sorveglianza.

Nessun organo di intercettazione deve essere interposto lungo il tubo di comunicazione tra il vaso di espansione e le caldaie. Il tubo di sicurezza, il vaso di espansione e quanto altro riguarda la sicurezza dell'impianto dovranno essere progettati secondo quanto indicato nella raccolta R dell'I.S.P.E.S.L.

Qualora si vogliano adottare vasi di espansione del tipo chiuso, autopressurizzati o pressurizzati, dovranno essere seguite le indicazioni riportate nella suddetta raccolta R per la progettazione e l'adozione dei sistemi di sicurezza.

Art.120.5 Corpi scaldanti

Il valore massimo della differenza media di temperatura dell'acqua nei corpi scaldanti tra ingresso ed uscita non deve superare i 25 °C negli impianti a circolazione naturale ed i 15 °C negli impianti a circolazione forzata.

La differenza di temperatura dell'acqua, fra andata e ritorno, nelle caldaie o nei dispositivi di cui sopra, deve corrispondere alle suddette differenze medie, aumentate dalla caduta di temperatura per trasmissione lungo le tubazioni.

Per i corpi scaldanti, a seconda delle prescrizioni, si possono adottare radiatori in ghisa, in alluminio o in lamiera di acciaio stampato e saldato elettricamente ed elementi o convettori in tubi ad alette (specificando i materiali con cui essi sono costruiti), tubi lisci, tubi nervati, in ghisa o in acciaio; dove richiesto, per i corpi convettivi si deve prevedere la possibilità di collocarli in corrispondenza dei parapetti delle finestre (al di sotto del davanzale) o delle prese d'aria, in modo da poterli far funzionare come riscaldatori dell'aria esterna di ventilazione. Nel caso di termoconvettori saranno precisate dalle ditte le caratteristiche di funzionamento.

Per gli ambienti che presentino speciali esigenze, si deve prevedere il tipo di corpi scaldanti più confacenti all'estetica o adatti per essere mascherati. Per i locali relativi ad ospedali, ambulatori o di igiene, i corpi scaldanti dovranno corrispondere alle particolari necessità dell'utenza e presentare facilità di pulizia e forma idonea a non trattenere la polvere.

I corpi scaldanti convettivi debbono essere sospesi dal pavimento fissati ai muri su adatte mensole e muniti di ogni accessorio.

Ogni corpo scaldante dovrà essere provvisto di valvola a doppio regolaggio ed intercettazione in bronzo, sulla mandata, e di bocchettone di intercettazione, sul ritorno.

L'emissione termica dei corpi scaldanti dovrà essere conforme alle norme UNI EN 442. Il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto della effettiva differenza tra la temperatura media del corpo scaldante e quella ambiente.

Parte 14 MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Capo A SCAVI, RILEVATI, DEMOLIZIONI

Art.121 Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica tenendo in considerazione quanto riportato nel D.M. 17/01/2018 (NTC 2018), nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Saranno, altresì, comprese nel prezzo le opere necessarie per l'eventuale esaurimento di falde acquifere.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Gli oneri di discarica sono a carico dell'Appaltatore anche nel caso di rifiuti tossici e speciali.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate _____ previo assenso della Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

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

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del 3° comma dell'Art. 36 del Capitolato Generale d'appalto (D.M. 145 19/04/2000)

Art.122 Scavi di fondazione o in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati e a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o ai plinti di fondazione.

In ogni caso, saranno considerati alla stregua degli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, alle condutture, ai fossi e alle cunette.

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

Le profondità, rinvenibili nei disegni che accompagnano il presente Capitolato, sono da

considerare di stima preliminare e, pertanto, la Committenza 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, con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire quanto già eseguito, di por mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato e accettato i piani delle fondazioni.

Questi saranno generalmente orizzontali, fatta eccezione per le opere che cadono sopra falde inclinate, per le quali dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini e 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, se necessario, essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, in modo da proteggere, contro ogni pericolo, gli operai, e impedire ogni smottamento di materia 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 l'insufficienza di tali puntellature e sbatacchiature, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi, con alcun pretesto, di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori e dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori di cui all'Art. 89 comma 1 f), del D.Lgs. 81/2008.

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, le quali dovranno essere lasciate in sito, in proprietà della Stazione appaltante; i legnami però che, a giudizio della Direzione dei Lavori e/o del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

(21)

(21) Art. : paratie e diaframmi : opere e strutture di calcestruzzo

Art.123 Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito (vedi D.M. 17/01/2018 (NTC 2018)).

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. È' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scorticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con Leggera pendenza verso il monte.

Art.124 Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che 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.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

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

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'Art. 40 del vigente Capitolato Generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

§ 2.6.2 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Demolizione selettiva, recupero e riciclo)

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Capo B STRUTTURE DI MURATURA, CALCESTRUZZO

Art.125 Opere e strutture di muratura

Art.125.1 Malte per murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli Art.81.1 e Art.81.6 .(22)

Malte a prestazione garantita

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998-2 e, secondo quanto specificato dal D.M. 17/01/2018 (NTC 2018), recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella seguente Tabella.

| Specificativa Tecnica Europea di riferimento | Uso Previsto | Sistema di Attestazione della Conformità |
|--|-----------------|--|
| Malta per murature UNI EN 998-2 | Usi strutturali | 2+ |

Per garantire durabilità è necessario che i componenti la miscela non contengano sostanze organiche o grassi o terrose o argillose. Le calce aeree e le pozzolane devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme. Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m . La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm² secondo la Tabella seguente. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza $f_m < 2,5$ N/mm².

Classi di malte a prestazione garantita

| Classe | M 2,5 | M 5 | M 10 | M 15 | M 20 | M d |
|---|-------|-----|------|------|------|-----|
| Resistenza a compressione N/mm ² | 2,5 | 5 | 10 | 15 | 20 | d |

d è una resistenza a compressione maggiore di 25 N/mm² dichiarata dal produttore

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella norma UNI EN 1015-11.

Malte a composizione prescritta

Le classi di malte a composizione prescritta sono definite in rapporto alla composizione in volume secondo la tabella seguente

Classi di malte a composizione prescritta

| Tipo di malta | Composizione | | | | |
|---------------|--------------|-------------|-----------------|--------|-----------|
| | Cemento | Calce aerea | Calce idraulica | Sabbia | Pozzolana |
| Idraulica | -- | -- | 1 | 3 | -- |
| Pozzolonica | -- | 1 | -- | -- | 3 |
| Bastarda | 1 | -- | 2 | 9 | -- |
| Bastarda | 1 | -- | 1 | 5 | -- |
| Cementizia | 2 | -- | 1 | 8 | -- |
| Cementizia | 1 | -- | -- | 3 | -- |

Malte di diverse proporzioni nella composizione, preventivamente sperimentate con le modalità riportate nella norma UNI EN 1015-11, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione non risulti inferiore a quanto previsto in tabella "Classi di malte a prestazione garantita".

(22) , Acqua, calce, cementi e agglomerati cementizi, pozzolane, gesso. , Materiali inerti per conglomerati cementizi e malte -Additivi.

Art.125.1.1 Malte additivate

Le malte possono essere additivate con agenti chimici, dosati in piccole quantità, che possono migliorarne le caratteristiche meccaniche.

Le malte additivate si distinguono in:

- a) *malte additivate con agenti espansivi*, che determinano un aumento di volume dell'impasto e, generalmente, hanno anche un effetto fluidificante. Trovano applicazione nelle iniezioni di malte o boiacche per il consolidamento delle strutture degradate, quali volte, muri portanti, sottofondazioni, ecc.
- b) *L'agente espansivo*, se del tipo in polvere, dovrà essere aggiunto agli altri componenti della malta nella percentuale in peso dell'1% rispetto al peso del cemento, salvo diverse prescrizioni del Direttore dei Lavori, e sarà mescolato agli stessi allo stato secco, cioè prima di aggiungere la quantità di acqua necessaria. Nel caso sia di tipo liquido, dovrà essere aggiunto alla miscela secca, formata da inerti e leganti, solo dopo l'avvenuta miscelazione con l'acqua.
- c) *Per la conservazione dell'agente espansivo*, si dovranno seguire le istruzioni fornite dal produttore, che, generalmente, impongono la conservazione in recipienti ben chiusi e depositati in un ambiente fresco e asciutto. Comunque, prima dell'utilizzo, bisognerà attendere il parere del Direttore dei Lavori.
- d) *malte additivate con agenti antiritiro*, che determinano una riduzione della quantità d'acqua normalmente occorrente per il confezionamento di impasti facilmente lavorabili, che risultano così caratterizzati da assenza di ritiro volumetrico e fessure, elevata fluidità e resistenza meccanica. Il campo d'impiego attiene al confezionamento di malte o betoncini cementizi, a consistenza plastica o fluida, da mettere in opera manualmente o per iniezione, nei casi in cui sia necessario garantire un limitato o nullo ritiro idraulico dell'impasto; ad esempio: riempimento di vuoti e cavità di grande volumetria, sottomurazioni, ancoraggio di zanche e tirafondi, realizzazione di giunti rigidi, riempimento di guaine di precompressione di soluzione economicamente conveniente per il confezionamento di grandi volumi cementizi.
- e) *L'agente antiritiro* dovrà essere aggiunto nella quantità indicata dal produttore e miscelato con appropriata quantità d'acqua e inerti di piccola o media granulometria, in funzione della consistenza desiderata o dell'impiego previsto. Per la conservazione dell'agente antiritiro, si dovranno seguire le istruzioni fornite dal produttore, che, generalmente, impongono la conservazione in recipienti ben chiusi e depositati in un ambiente fresco e asciutto. Comunque, prima dell'utilizzo, bisognerà attendere il parere del Direttore dei Lavori.

Art.125.2 Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;

- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

Art.125.3 Muratura portante: particolari costruttivi

L'edificio a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale. I sistemi resistenti di pareti di muratura, gli orizzontamenti e le fondazioni devono essere collegati tra di loro in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali come richiesto dal D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

I pannelli murari sono considerati resistenti anche alle azioni orizzontali quando hanno una lunghezza non inferiore a 0,3 volte l'altezza di interpiano; essi svolgono funzione portante, quando sono sollecitati prevalentemente da azioni verticali, e svolgono funzione di controvento, quando sollecitati prevalentemente da azioni orizzontali. Ai fini di un adeguato comportamento statico e dinamico dell'edificio, tutti le pareti devono assolvere, per quanto possibile, sia la

funzione portante sia la funzione di controventamento.

Gli orizzontamenti sono generalmente solai piani, o con falde inclinate in copertura, che devono assicurare, per resistenza e rigidezza, la ripartizione delle azioni orizzontali fra i muri di controventamento. L'organizzazione dell'intera struttura e l'interazione ed il collegamento tra le sue parti devono essere tali da assicurare appropriata resistenza e stabilità, ed un comportamento d'insieme "scatolare".

Per garantire un comportamento scatolare, muri ed orizzontamenti devono essere opportunamente collegati fra loro. Tutte le pareti devono essere collegate al livello dei solai mediante cordoli di piano di calcestruzzo armato e, tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali. I

cordoli di piano devono avere adeguata sezione ed armatura. Devono inoltre essere previsti opportuni incatenamenti al livello dei solai, aventi lo scopo di collegare tra loro i muri paralleli della scatola muraria. Tali incatenamenti devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche o altro materiale resistente a trazione, le cui estremità devono essere efficacemente ancorate ai cordoli. Per il collegamento nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso. Per il collegamento in direzione normale alla tessitura del solaio, si possono adottare opportuni accorgimenti che sostituiscano efficacemente gli incatenamenti costituiti da tiranti estranei al solaio.

Il collegamento fra la fondazione e la struttura in elevazione è generalmente realizzato mediante cordolo in calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti. È possibile realizzare la prima elevazione con pareti di calcestruzzo armato; in tal caso la disposizione delle fondazioni e delle murature sovrastanti deve essere tale da garantire un adeguato centraggio dei carichi trasmessi alle pareti della prima elevazione ed alla fondazione.

Lo spessore dei muri portanti non può essere inferiore ai seguenti valori:

- muratura in elementi resistenti artificiali pieni 150 mm
- muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 200 mm
- muratura in elementi resistenti artificiali forati 240 mm
- muratura di pietra squadrata 240 mm
- muratura di pietra listata 400 mm
- muratura di pietra non squadrata 500 mm

Art.126 Murature e riempimenti in pietrame secco -Vespai

Art.126.1 Vespai e intercapedini

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio.

In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai di pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Ricoperti tali canali con adatto pietrame di forma pianeggiante, si completerà il sottofondo riempiendo le zone rimaste fra cunicolo e cunicolo con pietrame in grossi scheggioni disposti coll'asse maggiore verticale ed in contrasto fra loro, intasando i grossi vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto di conveniente grossezza sino al piano prescritto.

Le intercapedini, a sostituzione di vespai, potranno essere costituite da un piano di tavelloni murati in malta idraulica fina e poggianti su muretti in pietrame o mattoni, ovvero da voltine di mattoni, ecc.

Art.127 Opere e strutture di calcestruzzo

Art.127.1 Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nel D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto e al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua dovrà essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati, il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

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

Per i calcestruzzi preconfezionati, occorre riferirsi alla norma UNI EN 206-1, la quale precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna e fissa le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del fabbricante e le prove atte a verificarne la conformità.

§ 2.5.2 Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM - Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati)

I calcestruzzi usati devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti).

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

Art.127.2 Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto nel D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto decreto.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articolerà nelle seguenti fasi:

- Valutazione preliminare
- Controllo di produzione
- Controllo di accettazione
- Prove complementari.

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle suddette fasi verranno effettuati al momento della posa in opera nei casseri, secondo le modalità previste dal D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

Art.127.3 Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale, l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella Legge n. 1086/1971 e nelle relative norme tecniche del D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

In particolare:

- a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di

segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto, omogeneo e perfettamente regolare la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni sia con prodotti antievaporanti conformi alle norme ed approvati dalla Direzione dei Lavori, sia mediante continua bagnatura sia con altri idonei sistemi. Per le solette saranno applicati esclusivamente i suddetti prodotti antievaporanti. L'uso delle pompe sarà consentito a condizione che la Ditta appaltatrice adotti, a sue spese, provvedimenti idonei a mantenere il valore prestabilito del rapporto acqua/cemento del calcestruzzo alla bocca di uscita della pompa. I getti dovranno essere iniziati soltanto dopo la verifica degli scavi, dei casseri e delle armature da parte della Direzione dei Lavori. Il conglomerato dovrà cadere verticalmente al centro del cassero e sarà steso in strati orizzontali di spessore non superiore a 60 cm misurati dopo la vibrazione; non sarà consentito scaricare il conglomerato in un unico cumulo e distenderlo con il vibratore o altri mezzi meccanici. Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze d'aspetto, la superficie del getto precedente dovrà essere pulita prima di effettuare il getto successivo. La Direzione dei Lavori, ove necessario, potrà ordinare l'esecuzione di getti senza soluzione di continuità. In tal caso la Ditta appaltatrice non potrà avanzare alcuna richiesta di maggiori compensi anche se il lavoro dovesse protrarsi in orari notturni e festivi. Nel caso di getti in presenza d'acqua dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti per evitare il dilavamento del calcestruzzo. Dal giornale dei lavori dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo, nel caso di getti effettuati durante la stagione invernale la Ditta appaltatrice dovrà registrare giornalmente i minimi di temperatura. Comunque non dovranno essere eseguiti getti con temperature inferiori a 0°C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

- b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si dovranno realizzare possibilmente nelle regioni di minore sollecitazione e in ogni caso dovranno essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra potranno effettuarsi mediante:
- saldature eseguite in conformità alle peculiari norme in vigore;
 - manicotto filettato;
 - sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.
- c) Le barre piegate dovranno presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro, mentre gli ancoraggi dovranno rispondere a quanto prescritto nel D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).
Per barre di acciaio inossidato a freddo le piegature non potranno essere effettuate a caldo.
- d) La superficie dell'armatura resistente dovrà distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure dovranno essere aumentate, e al massimo portate rispettivamente a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi e i pilastri, in presenza di salsedine marina e altri agenti aggressivi. Copriferrini maggiori richiederanno l'assunzione di opportuni provvedimenti intesi a evitarne il distacco (ad esempio, la messa in opera di reti).
La Ditta appaltatrice dovrà adottare tutti gli accorgimenti affinché le gabbie di armatura rimangano nella posizione di progetto all'interno dei casseri durante le operazioni di getto.
Le superfici delle barre dovranno essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie e aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.
Per le barre di sezione non circolare, si dovrà considerare il diametro del cerchio circoscritto.
- e) Il disarmo dovrà avvenire per gradi e in modo da evitare azioni dinamiche, ma in ogni caso non prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione in merito è lasciata al giudizio del Direttore

Art.127.4 Protezione del calcestruzzo "a faccia vista"

La protezione del calcestruzzo "a faccia vista" dovrà essere eseguita applicando sulla superficie da trattare uno o più strati di prodotto mono o bicomponente impregnante e non filmogeno.

Prima di stabilire la quantità di prodotto da utilizzare nel ciclo di lavorazione dovranno essere eseguite prove di assorbimento, effettuate sul supporto da proteggere, in relazione al grado di viscosità del prodotto da applicare.

Il prodotto dovrà avere caratteristiche osmotiche ed essere costituito da una miscela di sostanze chimiche che non conferiscano colore o spessore superficiale al manufatto e che non alterino l'aspetto delle superfici trattate.

La protezione attivata dalle sostanze dell'impregnante dovrà essere di tipo chimico finalizzata ad annullare l'effetto degli ioni aggressivi che penetrano all'interno del calcestruzzo. Il veicolo dovrà essere costituito da una resina a base di silossani.

La Direzione dei Lavori accerterà, mediante prove che saranno effettuate a cura e spese della Ditta appaltatrice presso laboratori autorizzati, le seguenti caratteristiche del ciclo protettivo posto in opera:

- permeabilità all'acqua;
- assorbimento dell'acqua;
- shock termico.

Art.127.5 Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella Legge 5 novembre 1971, n. 1086, e nelle relative norme tecniche attuative vigenti.

Nelle zone sismiche, valgono le norme tecniche emanate con il D.M. 17/01/2018 (NTC 2018).

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e ai disegni facenti parte del progetto e allegati al Contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e la verifica da parte della Direzione dei Lavori del progetto delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per Legge e per le precise pattuizioni del Contratto.

Capo C COPERTURE, PARETI, RIVESTIMENTI, PAVIMENTI

Art.128 Sistemi per rivestimenti interni ed esterni

Art.128.1 Definizione di sistemi di rivestimenti interni ed esterni

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

Art.128.2 Sistemi realizzati con prodotti rigidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

a) per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

Art.128.3 Sistemi realizzati con prodotti fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con silicani o oli fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera.

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

- I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme

UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
 - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
 - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate al punto precedente per la realizzazione e maturazione;
 - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.
- e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

Art.128.4 Compiti del Direttore dei Lavori per rivestimenti interni ed esterni

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.

- a) Prima dell'inizio dei lavori, procederà alla verifica della completezza del progetto, concordando e definendo con l'esecutore le prescrizioni inizialmente mancanti circa la soluzione costruttiva da eseguire, comprese le procedure, i materiali, le attrezzature, i tempi di cantiere, e le interferenze con le altre opere. In via rapida, si potrà fare riferimento alle soluzioni costruttive conformi 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 delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;
 - per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
 - per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.
- c) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

Art.129 Opere di vetratura e serramentistica

- Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portefinestre o porte.
- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

Art.129.1 Definizione delle opere di vetratura

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento. Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI EN 1096, UNI EN 12758 e UNI 7697). Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.
- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.
- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

Art.129.2Materiali opere di vetrazione

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

- a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate. Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:
 - assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
 - gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
 - il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).
- b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:
 - assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);
 - sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quale non tessuti, fogli, ecc.;
 - curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate,

corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.
Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa (date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori).

Art.129.3 Compiti del Direttore dei Lavori per la realizzazione di opere di vetratura e serramentistica

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione opererà secondo le modalità stabilite dal DM 7 marzo 2018 , n. 49 .

- a) Prima dell'inizio dei lavori, procederà alla verifica della completezza del progetto, concordando e definendo con l'esecutore le prescrizioni inizialmente mancanti circa la soluzione costruttiva da eseguire, comprese le procedure, i materiali, le attrezzature, i tempi di cantiere, e le interferenze con le altre opere. In via rapida, si potrà fare riferimento alle soluzioni costruttive conformi 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. In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del Capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.
- c) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

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

Art.130 Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne

Art.130.1 Generalità pareti esterne e partizioni interne

Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

Art.130.2 Strati funzionali pareti esterne e partizioni interne

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178).

- a) *La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:*

- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
- 2) lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore

- richiesto;
- 3) l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
 - 4) lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.
- b) *La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:*
- 1) l'elemento portante;
 - 2) lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
 - 3) strato di pendenza (se necessario);
 - 4) elemento di tenuta all'acqua;
 - 5) strato di protezione.
- c) *La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:*
- 1) l'elemento portante;
 - 2) strato di pendenza;
 - 3) strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
 - 4) elemento di tenuta all'acqua;
 - 5) elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
 - 6) strato filtrante;
 - 7) strato di protezione.
- d) *La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:*
- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
 - 2) l'elemento termoisolante;
 - 3) lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
 - 4) lo strato di ventilazione;
 - 5) l'elemento di tenuta all'acqua;
 - 6) lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
 - 7) lo strato di protezione.
- e) *La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.*

Art.131 Esecuzione delle pavimentazioni

Art.131.1 Generalità pavimentazioni

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Art.131.2 Strati funzionali delle pavimentazioni

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali.

- a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:
 - 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai

carichi permanenti o di esercizio;

- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali:

- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) il ripartitore;
- 4) strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Art.131.3Pavimentazione su strato portante

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente Capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre vetro o roccia.
Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzo armati o non, malte, cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.
Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.
Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base

cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.

Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto o insufficienza che può provocare scarsa resistenza o adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

- 5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'Art.85 sui prodotti per pavimentazioni.(23) Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.
- 6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'Art.92 sulle coperture continue.(24)
- 7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'Art.92 sulle coperture piane.(25)
- 8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito Art.93.(26)
Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti).
Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.
- 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

(23) Art.85, Prodotti per pavimentazioni.

(24) Art.92, Prodotti per impermeabilizzazione e coperture piane.

(25) Art.92, Prodotti per impermeabilizzazione e coperture piane.

(26) Art.93, Prodotti per isolamento acustico.

Art.131.4 Compiti del Direttore dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

- a) Prima dell'inizio dei lavori, procederà alla verifica della completezza del progetto, concordando e definendo con l'esecutore le prescrizioni inizialmente mancanti circa la soluzione costruttiva da eseguire, comprese le procedure, i materiali, le attrezzature, i tempi di cantiere, e le interferenze con le altre opere. In via rapida, si potrà fare riferimento alle soluzioni costruttive conformi descritte in codici di pratica, nella 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 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 descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Capo D **IMPIANTO IDROSANITARIO**

Art.132 **Modo di esecuzione dei lavori**

Tutti i lavori, compresi nell'appalto, dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei Lavori, così che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'appalto ed al progetto presentato dall'impresa.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

L'Appaltatore è, invece pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Committenza e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere le diverse fasi di lavoro nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte e nel rispetto delle norme di sicurezza e di igiene sul lavoro.

La Direzione dei Lavori e il Coordinatore per l'esecuzione potranno, però, prescrivere, ciascuno nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, ma resta impregiudicata la facoltà dell'Appaltatore di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

Capo E **IMPIANTO ELETTRICO**

Art.133 **Modo di esecuzione e ordine dei lavori**

Tutti i lavori, compresi nell'appalto, dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei Lavori, così che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale e al progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

L'Appaltatore è, invece pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Committenza e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere le diverse fasi di lavoro nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte e nel rispetto delle norme di sicurezza e di igiene sul lavoro.

La Direzione dei Lavori e il Coordinatore per l'esecuzione potranno, però, prescrivere, ciascuno nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, ma resta impregiudicata la facoltà dell'Appaltatore di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

Art.134 Gestione dei lavori

Per ciò che riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna sino al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato e dal Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, vigenti all'atto dell'appalto.

Capo F IMPIANTO TERMICO

Art.135 Modo di esecuzione dei lavori

Tutti i lavori, compresi nell'appalto, dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei Lavori, così che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'appalto ed al progetto presentato dall'impresa.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

L'Appaltatore è, invece pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Committenza e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere le diverse fasi di lavoro nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte e nel rispetto delle norme di sicurezza e di igiene sul lavoro.

La Direzione dei Lavori e il Coordinatore per l'esecuzione potranno, però, prescrivere, ciascuno nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, ma resta impregiudicata la facoltà dell'Appaltatore di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

Art.136 Gestione dei lavori

Per ciò che riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna sino al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato e dal Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, vigenti all'atto dell'appalto.

Parte 15 NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art.137 Scavi in genere - Norme di misurazione e valutazione

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza e anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro o a rifiuto entro i limiti previsti in Elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o delle pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte d'acqua o altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbatacchiature e armature, di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni e allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;

- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo, sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia con gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi allo scavo di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi.

Pertanto, la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione a esso del relativo prezzo di elenco.

Nel caso di scavi per tubazioni interrati il piano di posa verrà valutato per una larghezza uguale al diametro del tubo aumentato di cm 20 per parte con i seguenti rapporti:

- profondità m 1,50 – larghezza cm 60
- profondità m 3.00 – larghezza cm 80
- profondità > m 3.00 – larghezza cm 100

Gli scavi subacquei saranno pagati al m³ con le norme e le modalità descritte precedentemente e compensati con adeguati sovrapprezzi nelle zone sommerse a partire dal piano orizzontale posto a quota di 20 cm sotto il livello normale delle acque nei vuoti procedendo verso il basso.

I prezzi di elenco sono applicabili, anche per questi scavi, unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo ricadenti in ciascuna zona compresa tra il piano superiore e il piano immediatamente inferiore che delimitano la zona stessa, come è indicato nell'Elenco prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo eseguito entro ciascuna zona risulterà definita dal volume ricadente entro la zona stessa e dall'applicazione del corrispondente prezzo di elenco.

Nel caso che la Committenza si avvalga della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti e prosciugamenti dei cavi, pagando a parte questo lavoro, lo scavo entro i cavi così prosciugati, verrà pagato come gli scavi di fondazione all'asciutto o in presenza d'acqua, applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona, a partire quindi in questo caso dal piano di sbancamento.

Art.138 Demolizioni e rimozioni - norme misurazione e valutazione

Le demolizioni e le rimozioni saranno valutate con metodi geometrici o a peso; per alcune rimozioni la misurazione sarà eseguita anche a metro oppure a cadauno.

I materiali sono di proprietà della Committenza fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di trasportare a discarica a proprie spese e nel minor tempo possibile tutti i materiali suddetti compresi quelli tossici e speciali.

Gli oneri di discarica per tutti i materiali suddetti sono a carico dell'Appaltatore.

I materiali utilizzabili che, ai sensi di cui sopra, dovessero venire reimpiegati dall'impresa stessa, a semplice richiesta della Direzione dei Lavori, verranno addebitati all'impresa stessa considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che essa avrebbe dovuto provvedere e cioè allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco, ovvero, mancando questo, al prezzo commerciale, dedotto in ambedue i casi di ribasso d'asta.

Art.139 Murature in genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci.

Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazione, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere per la loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc. di strutture diverse, nonché di pietre naturali o artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Per i muri che dovranno essere caricati a terrapieni è sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia a vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi è sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque e in generale quella delle immorsature, nonché la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio o artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta e alle sezioni dei muri, anche se si debbono costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le murature miste di pietrame e mattoni saranno misurate come le murature in genere, di cui sopra, e con i relativi prezzi di tariffa, s'intendono compensati tutti gli oneri per l'esecuzione in mattoni di spigoli, angoli, spallette, squarci, parapetti, ecc.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature, maggiorati dell'apposito sovrapprezzo di cui alla tariffa stessa.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Qualora la muratura in aggetto sia diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata della stessa specie del muro.

Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con pietrame di proprietà della Committenza, come in generale di tutte le categorie di lavori per le quali si impiegano materiali di proprietà della Committenza (non ceduti all'impresa), s'intende compreso ogni onere per trasporto, ripulitura, adattamento e posa in opera dei materiali stessi.

Le murature eseguite con materiali ceduti all'impresa saranno valutate con i prezzi delle murature in pietrame fornito dall'impresa, intendendosi in questi prezzi compreso e compensato ogni onere per trasporto, lavorazione, pulitura, messa in opera, ecc. del pietrame ceduto.

Le murature di mattoni a una testa o in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei Lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

Le volte, gli archi, le piattabande, i conci di pietrame o mattone di spessore superiore ad una testa, saranno anch'essi pagati a volume ed a seconda del tipo, struttura e provenienza dei materiali impiegati, coi prezzi di elenco, con i quali si intendono compensate tutte le forniture, lavorazioni e magisteri per dare la volta completa con tutti i giunti delle facce viste frontali e

d'intradosso profilati e stuccati.

Le volte, gli archi e le piattabande in mattoni, in foglio o ad una testa, saranno pagati a superficie, come le analoghe murature.

Art.140 Calcestruzzi

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

Art.141 Casseforme

Le casseforme saranno conteggiate secondo le superfici delle facce interne a contatto con il conglomerato cementizio. Con questa valutazione saranno compensate anche la piccola puntellatura e le armature di sostegno di altezza non superiore a m 3.50. Per altezze superiori si applicherà il relativo sovrapprezzo. Le suddette altezze verranno misurate tra il piano di effettivo appoggio e il fondo delle casseforme sostenute.

Art.142 Conglomerato cementizio armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si devono intendere compresi, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata saranno valutati secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido sono compresi l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Art.143 Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera, ad eccezione dei vespai in laterizio da pagarsi a superficie effettiva. I terreni di sostegno di vespai e drenaggi dovranno essere ben costipati per evitare qualsiasi cedimento e il pietrame dovrà essere collocato a mano o a macchina. Per i vespai si dovrà eseguire, con pietrame adatto, una rete sufficiente di cunicoli comunicanti tra loro e con l'esterno per garantire il ricambio d'aria.

Art.144 Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente; nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura degli stessi nell'intonaco.

A lavoro ultimato le superfici dovranno risultare perfettamente piane e con le pendenze richieste dalla Stazione appaltante.

I prezzi di elenco, per ciascun genere di pavimento, comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

Art.145 Rivestimenti di pareti

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono compresi la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

Art.146 Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali o artificiali

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali o artificiali, previsti in elenco, saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera.

Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente Capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente, detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento o altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinimento dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento, e, dove richiesto, un incastro perfetto.

Art.147 Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane, che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate.

Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani. Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

Art.148 Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente Capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo la eventuale superficie del vetro.
- è compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione; per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui al punto precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

Art.149 Posa in opera dei serramenti

La posa in opera dei serramenti, sia in legno che di leghe Leggere, purchè sia effettuata indipendentemente dalla fornitura dei serramenti, sarà liquidata a superficie con i medesimi criteri di misurazione stabiliti per la fornitura degli infissi.

Per infissi di fattura, dimensioni e peso costanti, la posa in opera potrà essere liquidata per unità.

Per la posa di tutti i serramenti e simili strutture i prezzi di elenco sono comprensivi di tutti gli oneri prescritti dal presente Capitolato (escluse le opere di falegname e fabbro).

Il prezzo previsto nell'elenco è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine d'arrivo in cantiere dei materiali forniti dalla Committenza.

Per i serramenti avvolgibili (comprese le serrande metalliche) il prezzo a metro quadrato in luce degli stipiti compensa anche la posa del cassone di custodia e delle guide, delle cinghie, dei raccoglicinghia, anche incassati, delle molle compensatrici, oppure degli arganelli di manovra, qualunque siano i tipi scelti dalla Direzione dei Lavori.

Per le finestre con controsportelli questi non si misurano a parte, essendo compresi nel prezzo di posa delle finestre.

La posa in opera dei serramenti in ferro (o altro metallo, esclusi quelli di leghe Leggere) viene compensata a peso anziché a metro quadrato, a esclusione delle serrande avvolgibili in metallo, cancellati riducibili e serrande a maglia, la cui posa viene liquidata a metro quadrato di luce netta minima tra gli stipiti e le soglie.

Art.150 Infissi in legno

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o nelle soglie.

Le persiane avvolgibili verranno calcolate secondo la superficie netta dell'apertura aumentata di 4 cm in larghezza e 20 cm in altezza; le persiane a cerniera o gli sportelli esterni verranno computati sulla base della superficie misurata sul filo esterno degli stessi includendo nel prezzo di tutti i tipi di persiane le mostre, le cerniere, le guide ed il loro fissaggio, i coprifili ed ogni altro onere.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, a infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramenta di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, delle maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Dovranno, inoltre, corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei Lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

Art.151 Infissi in alluminio

Gli infissi di alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati o a cadauno elemento o al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Art.152 Sigillature

I lavori di sigillatura che comprendano un numero elevato di elementi e che siano espressamente indicati nell'elenco dei prezzi di appalto saranno calcolati a metro lineare e comprenderanno la preparazione e la pulizia delle superfici interessate, l'applicazione dei prodotti necessari e tutti gli oneri e le lavorazioni accessorie.

Art.153 Opere di giardinaggio

Le opere di giardinaggio previste in progetto verranno valutate a volume per scavi e rinterri, a superficie per la sistemazione di manti erbosi e terreni vegetali, a peso per i semi e ad unità per la valutazione delle essenze nei vari stadi di sviluppo.

In base alle prescrizioni di progetto e di Contratto il prezzo fissato comprenderà le lavorazioni necessarie per la completa esecuzione di tutti i lavori.

Art.154 Impianti termico, idrico-sanitario, antincendio, gas, innaffiamento

a) Tubazioni e canalizzazioni

Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio.

Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali.

Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.

Le tubazioni di rame nude o rivestite di PVC saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrate saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzera del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tenere conto delle variazioni percentuali del peso.

È compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

b) Apparecchiature

Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I radiatori saranno valutati, nelle rispettive tipologie, sulla base dell'emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della ditta costruttrice (watt). Sono comprese la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.

I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica, ricavata dalle tabelle della ditta costruttrice. Nei prezzi sono compresi i materiali di tenuta.

Le caldaie saranno valutate a numero secondo le caratteristiche costruttive ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I bruciatori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche di funzionamento ed in relazione alla portata del combustibile. Sono compresi l'apparecchiatura elettrica ed i tubi flessibili di collegamento.

Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I serbatoi autoclave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

I gruppi completi autoclave monoblocco saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe ed alla

capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

Le bocchette, gli anemostati, le griglie, le serrande di regolazione, sovrapprensione e tagliafuoco ed i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle ditte costruttrici. Sono compresi i controtelai ed i materiali di collegamento.

Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione della portata dell'aria. È compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.

Gli elettroventilatori saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i materiali di collegamento.

Le batterie di scambio termico saranno valutate a superficie frontale per il numero di ranghi. Sono compresi i materiali di fissaggio e collegamento.

I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda ed i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica. Sono compresi i materiali di collegamento.

I gruppi refrigeratori d'acqua e le torri di raffreddamento saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

I gruppi completi antincendio, per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità.

I rivestimenti termoisolanti saranno valutati al metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente. Le valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 m² cadauna.

Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.

Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.

I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

Art.155 Impianti elettrico e cotofonico

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.156 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.157 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'Appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Committenza 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'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Committenza.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Appaltatore 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 Committenza o ad essa segnalata dall'Ispettorato del lavoro, la Committenza medesima comunicherà all'Appaltatore 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'Appaltatore 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'Appaltatore non può opporre eccezioni alla Committenza, né ha titolo al risarcimento di danni.

Art.158 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 e, 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 della Committenza, 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.159 Trasporti - norme di misurazione e valutazione

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.160 Opere provvisionali

I prezzi delle opere provvisionali comprendono le spese di trasporto a piè d'opera dal luogo di provenienza, lo sfrido, il deperimento, la lavorazione dei materiali, il montaggio, la manutenzione, lo smontaggio, il carico, lo scarico e l'accatastamento nei luoghi indicati nell'ambito del cantiere.

Il legname o la struttura metallica tubolare potranno essere nuovo o usati, purché idonei allo scopo cui sono destinati e rispondenti alle normative generali in vigore.

Sia nel montaggio che nelle rimozioni delle opere provvisionali è compreso ogni onere e magistero per eseguire il lavoro nel rispetto delle vigenti norme sulla sicurezza dei cantieri nonché la pulizia dei materiali usati.

Nel caso di esecuzione di ponteggi per i quali non sia previsto il progetto l'Appaltatore è comunque obbligato a redigere a proprie spese, ed a tenere in cantiere, un disegno esecutivo del ponteggio stesso, firmato dal Direttore Tecnico della Ditta e/o dal Responsabile del cantiere.

Il disegno esecutivo riporterà il numero degli impalcati, tutte le indicazioni sul tipo di ponteggio montato, i piani del ponteggio che possono essere usati contemporaneamente, l'indicazione degli ancoraggi, degli appoggi e dei sovraccarichi massimi ammissibili.

I ponteggi saranno valutati a superficie media misurata tra l'altezza del ponteggio sul piano verticale e la sezione media sul piano orizzontale.

Art.161 Avvertenze generali

La Direzione dei lavori, deve essere avvisata dall'Appaltatore quando, per il progredire dei lavori, non risultino più accertabili le misure delle opere eseguite.

E' necessario tener presente che:

- I prezzi rappresentano l'andamento medio delle quotazioni sul mercato provinciale dove si svolgono i lavori.
- prezzi dei materiali sono riferiti ad una qualità standard, rispondenti alle caratteristiche stabilite per Legge, per consuetudine commerciale e per merce resa a piè d'opera.
- prezzi della manodopera comprendono la retribuzione contrattuale, gli oneri percentuali e gli oneri assicurativi di Legge e contrattuali. Si precisa che i prezzi per prestazioni di manodopera si intendono sempre riferiti a prestazioni fornite in orario ed in condizioni normali di lavoro.

Inoltre si intendono comprensivi dell'assistenza ai lavori.

- I prezzi dei noli di automezzi sono comprensivi di tutte le forniture complementari (carburante, lubrificante, grasso, ecc.).
- prezzi dei semilavorati si riferiscono a merce resa su betoniera franco-cantiere.

Nel caso di lavori in economia diretta, le relative quotazioni indicate nel presente listino

dovranno essere maggiorate del 15% per spese generali e del 10% per utile dell'impresa.

I prezzi delle opere compiute comprendono i costi della manodopera idonea, dei materiali di prima scelta e qualità, delle spese generali e dell'utile dell'Appaltatore in modo che il manufatto risulti completo e finito a regola d'arte.

I prezzi si intendono sempre al netto di ogni onere accessorio del tipo:

- imposte di registro;
- bolli e diritti;
- progettazione;
- calcoli di dimensionamento;
- IVA;

che generalmente sono a carico della Committenza.

Per quanto riguarda i sistemi di misurazione, le quotazioni della presente pubblicazione sono riferite all'articolo seguente e agli usi locali.

Le quotazioni riportate nel seguente prezziario sono comprensive dei costi indiretti di cantiere che comprendono:

- la recinzione, le strade di servizio di cantiere ed i ponteggi;
- il montaggio e lo smontaggio delle gru;
- il montaggio e lo smontaggio dell'impianto di betonaggio;
- l'allaccio ai pubblici servizi, i baraccamenti ed i dispositivi di sicurezza.

Parte 16 VERIFICHE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art.162 Inizio e ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

L'Appaltatore dovrà iniziare i lavori non oltre 20 giorni dalla data del verbale di consegna ed in caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera pari all'importo della penale per ritardo nella ultimazione dei lavori⁽²⁷⁾ : qualora il ritardo superasse il termine di cui sopra la Committenza potrà procedere alla risoluzione del contratto e all'incameramento della cauzione, salvo i maggiori danni.

In generale, l'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi della Committenza.

La Committenza si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, presenterà alla Direzione dei Lavori, per l'approvazione, il programma operativo dettagliato e distinto per categorie delle opere e dei relativi importi a cui si atterrà nell'esecuzione dei lavori

Il programma approvato, mentre non vincola la Committenza che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo.

Il programma approvato, mentre non vincola la Committenza che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettare il programma di esecuzione. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà alla Committenza di non stipulare o di risolvere il Contratto per colpa dell'Appaltatore.

[\(27\) si veda Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Programma dei lavori - Premio di incentivazione.](#)

Art.163 Ordine dei lavori

L'Appaltatore dovrà iniziare i lavori non oltre 20 giorni dalla data del verbale di consegna ed in caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera pari all'importo della penale per ritardo

nella ultimazione dei lavori (28) : qualora il ritardo superasse il termine di cui sopra la Committenza potrà procedere alla risoluzione del contratto e all'incameramento della cauzione, salvo i maggiori danni.

In generale, l'Appaltatore ha facoltà, di norma, di svolgere l'esecuzione dei lavori nei modi che riterrà più opportuni per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale.

Sempre che, il termine contrattuale, a giudizio della Direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi Committenza.

La Direzione dei Lavori potrà, però, a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso ordine nella esecuzione dei lavori senza che per questo l'Impresa possa chiedere compensi od indennità di sorta.

La Committenza si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, presenterà alla Direzione dei Lavori, per l'approvazione, il programma operativo dettagliato e distinto per categorie delle opere e dei relativi importi a cui si atterrà nell'esecuzione dei lavori

Il programma approvato, mentre non vincola la Committenza che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo.

Il programma approvato, mentre non vincola la Committenza che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettare il programma di esecuzione. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà alla Committenza di non stipulare o di risolvere il Contratto per colpa dell'Appaltatore.

(28) si veda Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Programma dei lavori - Premio di incentivazione.

Art.164 Verifiche e prove preliminari dell'impianto termico

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- b) prova idraulica a freddo, se possibile a mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lettera c) e d).

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe e deformazioni permanenti;

- c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti. Dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lettera b), si distingueranno diversi casi, a seconda del tipo di impianto, come qui appresso indicato:

- per gli impianti ad acqua calda, portando a 85 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime con il suindicato valore massimo di 85 °C.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti, indistintamente, i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto;

- per gli impianti a vapore, portando la pressione delle caldaie al valore massimo stabilito e mantenendolo per il tempo necessario come sopra indicato.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col suindicato valore massimo della pressione nella caldaia.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando il vapore arrivi ai corpi scaldanti alla

temperatura corrispondente alla pressione prevista e quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;

- d) per gli impianti di condizionamento invernale dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lettera c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria calda, portando la temperatura dell'acqua o la pressione del vapore circolanti nelle batterie ai valori massimi previsti;
- e) per gli impianti di condizionamento estivo dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lettera c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria raffreddata, portando la temperatura dell'acqua fredda circolante nelle batterie ai valori corrispondenti alla massima potenza d'impianto prevista.

Per le caldaie a vapore o ad acqua surriscaldata e per il macchinario frigorifero, si devono effettuare le verifiche e prove in conformità con quanto prescritto dai vigenti regolamenti dell'I.S.P.E.S.L.

La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Impresa e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato programma, il Direttore dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Impresa siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Impresa rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.

Art.165 Verifiche provvisorie a lavori ultimati

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Committenza, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo. In tal caso, però, la presa in consegna degli impianti da parte della Committenza dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi che abbia avuto esito favorevole. Anche qualora la Committenza non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, essa può disporre affinché, dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori, si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

È pure facoltà dell'Appaltatore di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge.

Art.165.1 Esame a vista

Dovrà essere eseguita un'ispezione viva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme generali e delle norme particolari relative all'impianto installato. Il controllo dovrà accertare che l'impianto, sia conforme alle relative norme, sia stato scelto correttamente e installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza.

È opportuno che tali esami inizino durante l'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto, a richiesta della Committenza, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti alle misure necessarie per:

- le verifiche in corso d'opera,
- la verifica provvisoria a ultimazione dei lavori,
- il collaudo definitivo.

Art.166 Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti elettrici

Durante il corso dei lavori, la Committenza si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti degli stessi, così da poter tempestivamente intervenire nel caso in cui non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Speciale e del progetto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento e in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.

Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, la Direzione dei Lavori dovrà compilare regolare verbale.

Art.167 Verifiche provvisorie a lavori ultimati per impianti elettrici

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Committenza, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo. In tal caso, però, la presa in consegna degli impianti da parte della Committenza dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi che abbia avuto esito favorevole. Anche qualora la Committenza non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, essa può disporre affinché, dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori, si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

È pure facoltà dell'Appaltatore di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed, in particolare, dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'esito del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Committenza prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

Si devono effettuare le seguenti verifiche:

Art.167.1 Esame a vista

Dovrà essere eseguita un'ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari relative all'impianto installato. Il controllo dovrà accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia stato scelto correttamente e installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza.

I controlli a vista riguarderanno:

protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere; presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di neutro e protezione, fornitura di schemi, cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

È opportuno che tali esami inizino durante l'esecuzione dei lavori.

Art.167.2 Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e

dell'apposizione dei contrassegni di identificazione

Andrà verificato che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si controllerà che il dimensionamento sia stato eseguito in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; si verificherà inoltre che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

Art.167.3 Verifica delle stabilità dei cavi

Al fine di controllare la stabilità dei cavi, essi dovranno essere estratti dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive, assicurandosi che tale operazione non provochi danneggiamenti agli stessi. La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente a una percentuale compresa tra l'1% e il 5% della lunghezza totale. A questa verifica prescritta dalla norma CEI 64-8 (Impianti elettrici degli edifici civili), si dovranno aggiungere, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e nelle costruzioni modulari, le verifiche relative al rapporto tra diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, e al dimensionamento dei tubi o condotti.

Quest'ultima verifica si dovrà effettuare a mezzo di apposita sfera come descritto nella norma CEI anzi richiamata.

Art.167.4 Misura della resistenza di isolamento

Si esegue con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia di circa 125 V nel caso di muratura su parti di impianto di categoria O oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza, e di circa 500 V nel caso di misura su parti di impianto di 1^a categoria.

La misura andrà effettuata tra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) e il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro e, durante lo svolgimento della stessa, gli apparecchi utilizzatori dovranno essere disinseriti. Essa va riferita a ogni circuito, intendendosi per circuito la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

I valori minimi ammessi per le costruzioni sono:

per le costruzioni tradizionali

- 400.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

per costruzioni prefabbricate:

- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 150.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

Art.167.5 Misura delle cadute di tensione

La misura delle cadute di tensione va eseguita tra il punto di inizio dell'impianto e il punto scelto per la prova mediante l'inserimento di un voltmetro nel punto iniziale e un altro nel secondo punto:

i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione.

Dovranno essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente.

Le letture dei due voltmetri verranno eseguite contemporaneamente procedendo poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

Art.167.6 Verifica delle protezioni contro i corto circuiti e i sovraccarichi

Si deve controllare che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle

- condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

Art.167.7 Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti

Dovranno essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (norma CEI 64-8)

Le verifiche riguarderanno in particolare:

- a) esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Ossia andranno controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori che delle giunzioni. Sarà necessario inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;
- b) misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, che dovrà essere effettuata con appositi strumenti di misura o con il metodo voltamperometrico utilizzando un dispersore ausiliario e una sonda di tensione, che vanno posti a una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro. Si possono ritenere ubicati in modo corretto quando siano sistemati a una distanza dal suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima, nel caso di semplice dispersore a picchetto, può assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza deve essere mantenuta tra la sonda di tensione e il dispositivo ausiliario;
- c) controllo, in base ai valori misurati, del coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale. Per gli impianti con fornitura in media tensione, detto valore va controllato in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedersi al distributore di energia elettrica;
- d) quando è necessario, misure delle tensioni di contatto e di passo, che vengono di regola eseguite da professionisti, ditte o enti specializzati, seguendo le istruzioni fornite dalla norma CEI 64-8;
- e) nei locali da bagno, la verifica della continuità del collegamento equipotenziale tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari, tra il collegamento equipotenziale e il conduttore di protezione. Tale controllo deve essere eseguito prima della muratura degli apparecchi sanitari.

Art.167.8 Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvisoria e per il collaudo definitivo degli impianti

Per le prove di funzionamento e di rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziarle, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza), siano conformi a quelle previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto e cioè a quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti.

Nel caso in cui le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di corrente d'alimentazione avente tali caratteristiche, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore a un massimo di 15 giorni.

Se vi sono al riguardo impossibilità dell'Azienda elettrica distributrice o se la Committenza non intende disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibile, potranno egualmente aver luogo sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria a ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo. Il Collaudatore, tuttavia, deve tenere conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione rispetto a quelle contrattualmente previste secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.

L'Appaltatore è tenuto, a richiesta della Committenza, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti alle misure necessarie per:

- le verifiche in corso d'opera,
- la verifica provvisoria a ultimazione dei lavori,
- il collaudo definitivo.

Se, totalmente o solo in parte, gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà alla Committenza provvedere a quelli di propria competenza qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria a ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

Indice:

| | |
|---|---------|
| Titolo 1 DISPOSIZIONI NORMATIVE | pag. 4 |
| Parte 1 CONTENUTO DELL'APPALTO | pag. 5 |
| Art.1 Oggetto dell'appalto | pag. 5 |
| Art.2 Corrispettivo dell'appalto | pag. 6 |
| Art.3 Modalità di stipulazione del contratto | pag. 7 |
| Art.4 Categorie dei lavori (Articolo valido solo per appalto a CORPO) | pag. 8 |
| Art.5 Categorie di lavori omogenee, categorie contabili | pag. 8 |
| Parte 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE | pag. 9 |
| Art.6 Interpretazione | pag. 9 |
| Art.7 Documenti contrattuali | pag. 9 |
| Art.8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto | pag. 10 |
| Art.9 Fallimento dell'appaltatore | pag. 10 |
| Art.10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere | pag. 11 |
| Art.11 Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione | pag. 12 |
| Art.12 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi (CAM) | pag. 12 |
| Art.13 Convenzioni in materia di valuta e termini | pag. 15 |
| Parte 3 TERMINI DI ESECUZIONE | pag. 16 |
| Art.14 Consegna e inizio lavori | pag. 16 |
| Art.15 Termini per l'ultimazione dei lavori | pag. 17 |
| Art.16 Proroghe | pag. 17 |
| Art.17 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori | pag. 17 |
| Art.18 Sospensioni ordinate dal R.U.P. | pag. 19 |
| Art.19 Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione | pag. 19 |
| Art.20 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore, piano di qualità di costruzione e installazione, piano dei controlli di cantiere e cronoprogramma | pag. 20 |
| Art.21 Inderogabilità dei termini di esecuzione | pag. 21 |
| Art.22 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini | pag. 22 |
| Parte 4 CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI | pag. 24 |
| Art.23 Lavori a corpo | pag. 24 |
| Art.24 Eventuali lavori a misura | pag. 24 |
| Art.25 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera | pag. 25 |
| Parte 5 DISCIPLINA ECONOMICA | pag. 26 |
| Art.26 Anticipazione del prezzo | pag. 26 |
| Art.27 Pagamenti in acconto | pag. 27 |
| Art.28 Pagamenti a saldo | pag. 28 |
| Art.29 Adempimenti subordinati ai pagamenti | pag. 29 |
| Art.30 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e di saldo | pag. 29 |
| Art.31 Revisione dei prezzi | pag. 30 |
| Art.32 Modifiche del contratto | pag. 30 |
| Art.33 Anticipazione del pagamento di taluni materiali | pag. 31 |
| Art.34 Cessione del contratto e cessione dei crediti | pag. 31 |
| Art.35 Tracciabilità dei flussi finanziari | pag. 31 |
| Parte 6 CAUZIONI E GARANZIE | pag. 33 |
| Art.36 Cauzione definitiva | pag. 33 |
| Art.37 Riduzione delle garanzie | pag. 34 |
| Art.38 Garanzia sul pagamento della rata di saldo | pag. 34 |
| Art.39 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore | pag. 35 |
| Parte 7 DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE | pag. 36 |
| Art.40 Variazione dei lavori | pag. 36 |
| Art.41 Varianti per errori od omissioni progettuali | pag. 36 |
| Art.42 Valutazione economica delle varianti | pag. 36 |
| Art.43 Quinto d'obbligo ed equo compenso | pag. 37 |
| Art.44 Diminuzione dei lavori | pag. 37 |
| Art.45 Varianti migliorative diminutive proposte dall'appaltatore | pag. 37 |
| Art.46 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi | pag. 37 |
| Parte 8 SICUREZZA NEI CANTIERI | pag. 39 |
| Art.47 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza | pag. 39 |
| Art.48 Norme di sicurezza generale e sicurezza sul luogo di lavoro | pag. 40 |
| Art.49 Piano di sicurezza e di coordinamento | pag. 40 |
| Art.50 Modifiche ed integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento | pag. 41 |
| Art.51 Piano operativo di sicurezza | pag. 41 |
| Art.52 Osservanza ed attuazione dei piani di sicurezza | pag. 42 |
| Parte 9 SUBAPPALTO | pag. 43 |

| | | |
|--|--|---------|
| Art.53 | Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull’impresa avvalente e sull’impresa ausiliaria | pag. 43 |
| Art.54 | Subappalto | pag. 43 |
| Art.55 | Procedimento di autorizzazione al subappalto e del cottimo | pag. 46 |
| Art.56 | Responsabilità in materia di subappalto | pag. 47 |
| Art.57 | Pagamento dei subappaltatori | pag. 47 |
| Art.58 | Sub-forniture e relative comunicazioni | pag. 48 |
| Art.59 | Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori | pag. 48 |
| Parte 10 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO | | pag. 50 |
| Art.60 | Definizione controversie correlate ad aspetti tecnici e ai fatti | pag. 50 |
| Art.61 | Procedimento per il tentativo di accordo bonario applicato per le controversie di natura economica | pag. 50 |
| Art.62 | Controversie di natura economica | pag. 50 |
| Art.63 | Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera | pag. 50 |
| Art.64 | Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC) | pag. 52 |
| Art.65 | Risoluzione del contratto | pag. 53 |
| Art.66 | Obblighi di ripiegamento dell'appaltatore successivi alla risoluzione | pag. 55 |
| Art.67 | Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio | pag. 55 |
| Art.68 | Recesso | pag. 55 |
| Parte 11 ULTIMAZIONE LAVORI | | pag. 57 |
| Art.69 | Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione | pag. 57 |
| Art.70 | Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione | pag. 57 |
| Art.71 | Presa in consegna dei lavori ultimati | pag. 57 |
| Parte 12 NORME FINALI | | pag. 59 |
| Art.72 | Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore | pag. 59 |
| Art.73 | Conformità agli standard sociali | pag. 61 |
| Art.74 | Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione | pag. 62 |
| Art.75 | Custodia del cantiere | pag. 62 |
| Art.76 | Cartello di cantiere | pag. 62 |
| Art.77 | Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto | pag. 63 |
| Art.78 | Disciplina antimafia | pag. 63 |
| Art.79 | Spese contrattuali, imposte, tasse | pag. 63 |
| Titolo 2 DISPOSIZIONI TECNICHE | | pag. 64 |
| Parte 13 QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI | | pag. 64 |
| Art.80 | Materiali in genere | pag. 64 |
| Art.81 | Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso | pag. 64 |
| Art.81.1 | Acqua | pag. 64 |
| Art.81.2 | Calci | pag. 64 |
| Art.81.3 | Cementi e agglomerati cementizi | pag. 64 |
| Art.81.4 | Gesso | pag. 65 |
| Art.81.5 | Resine | pag. 65 |
| Art.81.6 | Sabbie | pag. 66 |
| Art.82 | Elementi di laterizio e calcestruzzo | pag. 67 |
| Art.83 | Armature per calcestruzzo | pag. 67 |
| Art.84 | Prodotti di pietre naturali o ricostruite | pag. 68 |
| Art.84.1 | Definizione pietre naturali o ricostruite | pag. 68 |
| Art.84.2 | Caratteristiche | pag. 68 |
| Art.85 | Prodotti per pavimentazione | pag. 69 |
| Art.85.1 | Definizione prodotti per pavimentazione | pag. 69 |
| Art.85.2 | Le piastrelle di ceramica | pag. 69 |
| Art.85.3 | I prodotti di calcestruzzo | pag. 70 |
| Art.85.3.1 | Le mattonelle di cemento | pag. 70 |
| Art.85.3.2 | I masselli di calcestruzzo | pag. 70 |
| Art.86 | Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili) | pag. 71 |
| Art.86.1 | Sigillanti | pag. 71 |
| Art.86.2 | Adesivi | pag. 71 |
| Art.86.3 | Geotessili | pag. 71 |
| Art.87 | Infissi | pag. 72 |
| Art.87.1 | Definizione infissi | pag. 72 |
| Art.87.2 | Luci fisse | pag. 72 |
| Art.87.3 | Serramenti interni ed esterni | pag. 73 |
| Art.87.3.1 | Finestre | pag. 73 |
| Art.87.3.2 | Porte interne | pag. 73 |
| Art.87.3.3 | Porte esterne | pag. 73 |
| Art.88 | Prodotti per rivestimenti interni ed esterni | pag. 73 |
| Art.88.1 | Definizione per rivestimenti interni ed esterni | pag. 73 |

| | | |
|--------------|--|---------|
| Art.88.2 | Prodotti rigidi | pag. 74 |
| Art.88.3 | Prodotti fluidi od in pasta | pag. 75 |
| Art.88.4 | Prodotti flessibili | pag. 75 |
| Art.89 | Prodotti per isolamento termico | pag. 76 |
| Art.89.1 | Definizione materiali isolanti termici | pag. 76 |
| Art.89.2 | Materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate | pag. 77 |
| Art.89.3 | Caratteristiche di idoneità | pag. 77 |
| Art.90 | Controsoffitti - materiali e componenti | pag. 78 |
| Art.90.1 | Pannelli in fibre minerali | pag. 78 |
| Art.90.2 | Pannelli in fibre di vetro rivestite | pag. 78 |
| Art.90.3 | Pannelli in fibra di vetro stampati a caldo | pag. 79 |
| Art.90.4 | Pannelli in gesso | pag. 79 |
| Art.90.5 | Doghe in alluminio AA 5050 | pag. 79 |
| Art.91 | Prodotti per pareti esterne e partizioni interne | pag. 79 |
| Art.91.1 | Definizione prodotti per pareti esterne e partizioni interne | pag. 80 |
| Art.91.2 | Prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari | pag. 80 |
| Art.91.3 | Prodotti a base di cartongesso | pag. 81 |
| Art.92 | Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane | pag. 81 |
| Art.93 | Prodotti per isolamento acustico | pag. 81 |
| Art.94 | Prescrizioni tecniche generali impianti igienico sanitari | pag. 81 |
| Art.95 | Alimentazione e distribuzione di acqua fredda | pag. 82 |
| Art.95.1 | Alimentazione dell'acqua | pag. 82 |
| Art.95.2 | Distribuzione dell'acqua fredda | pag. 83 |
| Art.96 | Produzione e distribuzione di acqua calda | pag. 83 |
| Art.96.1 | Produzione di acqua calda per usi sanitari | pag. 83 |
| Art.96.2 | Distribuzione dell'acqua calda | pag. 83 |
| Art.97 | Componenti delle reti di distribuzione | pag. 83 |
| Art.97.1 | Sistemi di sopraelevazione della pressione | pag. 83 |
| Art.97.2 | Tubazioni per reti di distribuzione impianti igienico sanitari | pag. 84 |
| Art.97.3 | Valvolame ed accessori | pag. 84 |
| Art.97.4 | Contatori d'acqua | pag. 85 |
| Art.98 | Reti di scarico di acque usate e meteoriche | pag. 85 |
| Art.98.1 | Recapiti di acque usate | pag. 85 |
| Art.98.2 | Ventilazione primaria e secondaria | pag. 85 |
| Art.98.3 | Reti di scarico acque meteoriche | pag. 85 |
| Art.99 | Apparecchi sanitari e rubinetteria | pag. 85 |
| Art.100 | Qualità e provenienza dei materiali per impianti igienico sanitari | pag. 88 |
| Art.101 | Prove dei materiali componenti impianti igienico sanitari | pag. 88 |
| Art.102 | Accettazione materiali e impianti igienico sanitari | pag. 88 |
| Art.103 | Prescrizioni tecniche generali impianti elettrici | pag. 89 |
| Art.103.1 | Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti | pag. 89 |
| Art.103.2 | Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro | pag. 89 |
| Art.103.3 | Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori | pag. 89 |
| Art.103.3.1 | I cavi | pag. 89 |
| Art.103.3.2 | I conduttori | pag. 90 |
| Art.103.4 | Canalizzazioni per impianti elettrici | pag. 91 |
| Art.103.4.1 | Tubi protettivi percorso tubazioni, cassette di derivazione | pag. 91 |
| Art.103.4.2 | Canalette porta cavi | pag. 92 |
| Art.103.5 | Tubazioni per le costruzioni prefabbricate | pag. 92 |
| Art.103.6 | Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati | pag. 93 |
| Art.103.7 | Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili | pag. 93 |
| Art.103.8 | Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazioni interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili | pag. 94 |
| Art.103.9 | Posa aerea dei cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi | pag. 94 |
| Art.103.10 | Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti | pag. 94 |
| Art.103.11 | Protezione contro i contatti indiretti impianti elettrici | pag. 95 |
| Art.103.11.1 | Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti diretti | pag. 95 |
| Art.103.12 | Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione | pag. 97 |
| Art.103.13 | Protezione mediante doppio isolamento | pag. 98 |
| Art.103.14 | Protezione contro i contatti indiretti in luoghi adibiti a uso medico | pag. 98 |
| Art.103.14.1 | Sistemi di protezione particolari contro i contatti indiretti (norma CEI 64-8) | pag. 98 |
| Art.103.14.2 | Sistemi di protezione contro i contatti indiretti nei diversi locali adibiti a uso medico. (Norme CEI 64-8) | pag. 99 |
| Art.103.14.3 | Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia | pag. 99 |

| | | |
|--|--|----------|
| Art.103.14.4 | Protezione contro i contatti indiretti nei locali di sorveglianza e cura intensiva | pag. 99 |
| Art.103.14.5 | Protezione contro i contatti indiretti nei locali per esami di fisiopatologia. | pag. 99 |
| Art.103.14.6 | Protezione contro i contatti indiretti nei locali di anestesia | pag. 99 |
| Art.103.14.7 | Protezione contro i contatti indiretti nei locali di degenza e negli ambulatori di tipo B | pag. 100 |
| Art.103.14.8 | Equalizzazione del potenziale | pag. 100 |
| Art.103.15 | Protezione delle condutture elettriche | pag. 100 |
| Art.103.15.1 | Protezione di circuiti particolari | pag. 101 |
| Art.103.16 | Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte dell'Appaltatore | pag. 101 |
| Art.103.17 | Materiali di rispetto | pag. 101 |
| Art.103.18 | Protezione dalle scariche atmosferiche | pag. 101 |
| Art.103.18.1 | Generalità protezione scariche atmosferiche | pag. 101 |
| Art.103.18.2 | Criteri di valutazione del rischio e di scelta dell'impianto | pag. 102 |
| Art.103.18.3 | Classificazione delle strutture da proteggere | pag. 103 |
| Art.103.18.4 | Criteri generali per la realizzazione dell'impianto di protezione esterno - Organi di captazione - Organi di discesa (calate) | pag. 104 |
| Art.103.18.5 | Dispersore | pag. 106 |
| Art.103.18.6 | Dimensioni minime per dispersori normali | pag. 106 |
| Art.103.19 | Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra | pag. 106 |
| Art.103.20 | Protezione contro i radiodisturbi | pag. 107 |
| Art.103.21 | Stabilizzazione di tensione | pag. 107 |
| Art.103.22 | Materiali e dimensioni | pag. 107 |
| Art.103.23 | Maggiorazioni dimensionali rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge | pag. 107 |
| Art.103.24 | Ancoraggi e giunzioni | pag. 107 |
| Art.104 | Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione | pag. 107 |
| Art.104.1 | Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza | pag. 107 |
| Art.105 | Impianti di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati | pag. 108 |
| Art.105.1 | Le disposizioni che seguono si riferiscono agli impianti di segnalazioni acustiche e luminose, dei tipi che si esemplificano qui appresso: | pag. 108 |
| Art.105.2 | Alimentazione impianti di segnalazione interni ai fabbricati | pag. 108 |
| Art.105.3 | Trasformatori e loro protezioni | pag. 108 |
| Art.105.4 | Circuiti | pag. 108 |
| Art.105.5 | Materiale vario di installazione | pag. 108 |
| Art.106 | Impianti di portiere elettrico (per appartamenti senza portineria) | pag. 109 |
| Art.107 | Sistemi di prevenzione e segnalazione di fughe gas e incendi | pag. 109 |
| Art.108 | Impianti di citofoni (per appartamenti o uffici con portineria) | pag. 109 |
| Art.108.1 | Definizione impianti di citofoni | pag. 109 |
| Art.108.2 | Precisazioni della Committenza | pag. 109 |
| Art.108.3 | Alimentazione impianti citofonici | pag. 109 |
| Art.108.4 | Circuiti per impianti citofonici | pag. 110 |
| Art.108.5 | Materiale vario | pag. 110 |
| Art.109 | Predisposizione dell'impianto telefonico | pag. 110 |
| Art.110 | Generalità materiali e apparecchi impiegati negli impianti | pag. 111 |
| Art.111 | Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina | pag. 111 |
| Art.111.1 | Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale | pag. 111 |
| Art.111.2 | Prese di corrente | pag. 111 |
| Art.112 | Apparecchiature modulari con modulo normalizzato | pag. 111 |
| Art.113 | Quadri elettrici da appartamenti o similari | pag. 112 |
| Art.113.1 | Istruzioni per l'utente | pag. 112 |
| Art.113.2 | Illuminazione di sicurezza | pag. 112 |
| Art.114 | Prove dei materiali componenti impianti elettrici | pag. 112 |
| Art.115 | Accettazione materiali elettrici | pag. 112 |
| Art.116 | Qualità e provenienza dei materiali per impianti termici | pag. 114 |
| Art.117 | Prove dei materiali componenti impianti termici | pag. 114 |
| Art.118 | Accettazione materiali e impianti termici | pag. 114 |
| Art.119 | Prescrizioni tecniche generali impianti termici | pag. 115 |
| Art.119.1 | Per gli impianti di riscaldamento e condizionamento invernale | pag. 115 |
| Art.120 | Impianto di riscaldamento diretto | pag. 116 |
| Art.120.1 | Circolazione del fluido scaldante | pag. 116 |
| Art.120.2 | Tubazioni per impianto di riscaldamento diretto | pag. 116 |
| Art.120.3 | Alimentazione dell'impianto di riscaldamento diretto | pag. 117 |
| Art.120.4 | Vasi di espansione | pag. 117 |
| Art.120.5 | Corpi scaldanti | pag. 117 |
| Parte 14 MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO | | pag. 118 |

| | | |
|-----------------|---|----------|
| Capo A | SCAVI, RILEVATI, DEMOLIZIONI | pag. 118 |
| | Art.121 Scavi in genere | pag. 118 |
| | Art.122 Scavi di fondazione o in trincea | pag. 118 |
| | Art.123 Rilevati e rinterrì | pag. 119 |
| | Art.124 Demolizioni e rimozioni | pag. 120 |
| Capo B | STRUTTURE DI MURATURA, CALCESTRUZZO | pag. 120 |
| | Art.125 Opere e strutture di muratura | pag. 121 |
| | Art.125.1 Malte per murature | pag. 121 |
| | Art.125.1.1 Malte additivate | pag. 122 |
| | Art.125.2 Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione | pag. 122 |
| | Art.125.3 Muratura portante: particolari costruttivi | pag. 123 |
| | Art.126 Murature e riempimenti in pietrame secco -Vespai | pag. 124 |
| | Art.126.1 Vespai e intercapedini | pag. 124 |
| | Art.127 Opere e strutture di calcestruzzo | pag. 125 |
| | Art.127.1 Impasti di conglomerato cementizio | pag. 125 |
| | Art.127.2 Controlli sul conglomerato cementizio | pag. 125 |
| | Art.127.3 Norme di esecuzione per il cemento armato normale | pag. 125 |
| | Art.127.4 Protezione del calcestruzzo "a faccia vista" | pag. 127 |
| | Art.127.5 Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso | pag. 127 |
| Capo C | COPERTURE, PARETI, RIVESTIMENTI, PAVIMENTI | pag. 127 |
| | Art.128 Sistemi per rivestimenti interni ed esterni | pag. 127 |
| | Art.128.1 Definizione di sistemi di rivestimenti interni ed esterni | pag. 127 |
| | Art.128.2 Sistemi realizzati con prodotti rigidi | pag. 127 |
| | Art.128.3 Sistemi realizzati con prodotti fluidi | pag. 128 |
| | Art.128.4 Compiti del Direttore dei Lavori per rivestimenti interni ed esterni | pag. 129 |
| | Art.129 Opere di vetratura e serramentistica | pag. 129 |
| | Art.129.1 Definizione delle opere di vetratura | pag. 129 |
| | Art.129.2 Materiali opere di vetratura | pag. 130 |
| | Art.129.3 Compiti del Direttore dei Lavori per la realizzazione di opere di vetratura e serramentistica | pag. 131 |
| | Art.130 Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne | pag. 131 |
| | Art.130.1 Generalità pareti esterne e partizioni interne | pag. 131 |
| | Art.130.2 Strati funzionali pareti esterne e partizioni interne | pag. 131 |
| | Art.131 Esecuzione delle pavimentazioni | pag. 132 |
| | Art.131.1 Generalità pavimentazioni | pag. 132 |
| | Art.131.2 Strati funzionali delle pavimentazioni | pag. 132 |
| | Art.131.3 Pavimentazione su strato portante | pag. 133 |
| | Art.131.4 Compiti del Direttore dei Lavori per la realizzazione delle coperture piane | pag. 134 |
| Capo D | IMPIANTO IDROSANITARIO | pag. 135 |
| | Art.132 Modo di esecuzione dei lavori | pag. 135 |
| Capo E | IMPIANTO ELETTRICO | pag. 135 |
| | Art.133 Modo di esecuzione e ordine dei lavori | pag. 135 |
| | Art.134 Gestione dei lavori | pag. 136 |
| Capo F | IMPIANTO TERMICO | pag. 136 |
| | Art.135 Modo di esecuzione dei lavori | pag. 136 |
| | Art.136 Gestione dei lavori | pag. 136 |
| Parte 15 | NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI | pag. 136 |
| | Art.137 Scavi in genere - Norme di misurazione e valutazione | pag. 136 |
| | Art.138 Demolizioni e rimozioni - norme misurazione e valutazione | pag. 137 |
| | Art.139 Murature in genere | pag. 138 |
| | Art.140 Calcestruzzi | pag. 139 |
| | Art.141 Casseforme | pag. 139 |
| | Art.142 Conglomerato cementizio armato | pag. 139 |
| | Art.143 Vespai | pag. 139 |
| | Art.144 Pavimenti | pag. 139 |
| | Art.145 Rivestimenti di pareti | pag. 140 |
| | Art.146 Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali o artificiali | pag. 140 |
| | Art.147 Intonaci | pag. 140 |
| | Art.148 Tinteggiature, coloriture e verniciature | pag. 141 |
| | Art.149 Posa in opera dei serramenti | pag. 141 |
| | Art.150 Infissi in legno | pag. 141 |
| | Art.151 Infissi in alluminio | pag. 142 |
| | Art.152 Sigillature | pag. 142 |
| | Art.153 Opere di giardinaggio | pag. 142 |
| | Art.154 Impianti termico, idrico-sanitario, antincendio, gas, innaffiamento | pag. 142 |

| | | |
|---|--|----------|
| Art.155 | Impianti elettrico e cotofonico | pag. 144 |
| Art.156 | Opere di assistenza agli impianti | pag. 145 |
| Art.157 | Manodopera | pag. 146 |
| Art.158 | Noleggi | pag. 146 |
| Art.159 | Trasporti - norme di misurazione e valutazione | pag. 147 |
| Art.160 | Opere provvisionali | pag. 147 |
| Art.161 | Avvertenze generali | pag. 147 |
| Parte 16 VERIFICHE E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI | | pag. 148 |
| Art.162 | Inizio e ordine da tenersi nell'andamento dei lavori | pag. 148 |
| Art.163 | Ordine dei lavori | pag. 148 |
| Art.164 | Verifiche e prove preliminari dell'impianto termico | pag. 149 |
| Art.165 | Verifiche provvisorie a lavori ultimati | pag. 150 |
| Art.165.1 | Esame a vista | pag. 150 |
| Art.166 | Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti elettrici | pag. 151 |
| Art.167 | Verifiche provvisorie a lavori ultimati per impianti elettrici | pag. 151 |
| Art.167.1 | Esame a vista | pag. 151 |
| Art.167.2 | Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e dell'apposizione dei contrassegni di identificazione | pag. 151 |
| Art.167.3 | Verifica delle stabilità dei cavi | pag. 152 |
| Art.167.4 | Misura della resistenza di isolamento | pag. 152 |
| Art.167.5 | Misura delle cadute di tensione | pag. 152 |
| Art.167.6 | Verifica delle protezioni contro i corto circuiti e i sovraccarichi | pag. 152 |
| Art.167.7 | Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti | pag. 153 |
| Art.167.8 | Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvisoria e per il collaudo definitivo degli impianti | pag. 153 |



**INTERVENTO DI NUOVA COSTRUZIONE EDIFICIO AD USO MENSA E
ATTIVITÀ SCOLASTICHE A SERVIZIO DELLA SCUOLA PRIMARIA
COMUNALE DI ROCCAFORTE MONDOVÌ IN PIAZZA M.EULA**

- LOTTO 3 -

- SCHEMA DI CONTRATTO -

Repertorio n.:
del:

CONTRATTO D'APPALTO

per l'esecuzione dei lavori di "Intervento di nuova costruzione edificio ad uso mensa e attività scolastiche a servizio della scuola primaria comunale - Lotto 3" in località Roccafote Mondovì (Cuneo), Piazza del tricolore

L'anno duemila_____ , il giorno _____ del mese di _____ , nella residenza comunale, presso l'ufficio di Segreteria, avanti a me, dott. _____

Segretario _____ del Comune di _____ , autorizzato a rogare, nell'interesse del Comune, gli atti in forma pubblica amministrativa, sono comparsi i signori:

a)- _____
nato a _____ il _____ , che dichiara di intervenire in questo atto esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse del Comune di _____ ,
codice fiscale [] e partita IVA [] , che rappresenta nella sua qualità di

_____ ,
di seguito nel presente atto denominato semplicemente «stazione appaltante»;

b)- _____
nato a _____ il _____ , residente in _____ , via _____ , in qualità di _____ dell'impresa _____ con sede in _____ , via _____ , _____

codice fiscale [] e partita IVA [] che agisce quale impresa appaltatrice in forma singola

(oppure, in alternativa, in caso di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo d'impresa)

capogruppo mandatario del raggruppamento temporaneo/consorzio ordinario di imprese costituito con atto notaio _____ in _____ , rep. _____ /racc. _____ in data _____ , tra essa medesima e le seguenti imprese mandanti:

1- impresa _____
con sede in _____ , via _____ , _____ ;
codice fiscale [] e partita IVA [] ;

2- impresa _____
con sede in _____ , via _____ , _____ ;
codice fiscale [] e partita IVA [] ;

3- impresa _____
con sede in _____ , via _____ , _____ ;
codice fiscale [] e partita IVA [] ;

4- impresa _____
con sede in _____ , via _____ , _____ ;
codice fiscale [] e partita IVA [] ;

nonché l'impresa _____ .
con sede in _____ , via _____ , _____ ;
codice fiscale [] e partita IVA [] , cooptata ai sensi dell'articolo 68, comma 12, del D.Lgs 36/2023;

di seguito nel presente atto denominato semplicemente «appaltatore»;

nonchè _____
con sede in _____ , via _____ , _____
codice fiscale [] e partita IVA [] , cooptata ai sensi dell'articolo 68, comma 12, del D.Lgs 36/2023 di seguito nel presente atto denominato semplicemente «appaltatore»;

comparenti della cui identità personale e capacità giuridica io Ufficiale rogante personalmente certo.

Di comune accordo le parti sopra nominate, in possesso dei requisiti di legge, rinunciano all'assistenza di testimoni con il mio consenso.

PREMESSO

- a) che è stato espresso il parere di cui all'art.48 del D.L. 31 maggio n.77
- b) che con deliberazione della Giunta comunale / determinazione del responsabile del servizio n. in data _____, esecutiva, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori di _____ per un importo complessivo dei lavori da appaltare di euro _____ (Euro _____), di cui euro _____ (Euro _____) per i lavori oggetto dell'offerta di ribasso ed euro _____ (Euro _____) per oneri per la sicurezza già predeterminati dalla stazione appaltante e non soggetti a ribasso, ed euro _____ quale corrispettivo per la progettazione esecutiva già predeterminato dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta, ed euro _____ (Euro _____) per oneri relativi al costo del personale soggetti a ribasso, oltre I.V.A., ed è stato acquisito il Codice Unico di Progetto (CUP) n. _____;
- c) che è stato acquisito il Codice Identificativo di Gara (CIG) n.;
- d) che con successiva _____, esecutiva ai sensi di legge, si è preso atto dell'intervenuto finanziamento dell'appalto, sono stati stabiliti gli elementi essenziali del contratto di cui agli artt.17 e 32 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. e 192 del D.Lgs. 267/2000, ed è stato, quindi, disposto di aggiudicare l'appalto mediante _____, avvalendosi del criterio del _____, con offerta _____, e di stipulare il relativo contratto con determinazione del corrispettivo a _____;
- e) che il bando per la _____ è stato regolarmente pubblicato secondo i tempi ed i modi previsti dal D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., prevedendo un importo a base d'asta di Euro _____, di cui _____ relativi ad oneri per la sicurezza, come risultanti dall'apposito piano annesso al progetto esecutivo e non soggetti a ribasso;
- f) che il giorno _____, ad esito della procedura di gara, è stata dichiarata provvisoriamente aggiudicataria dell'appalto l'impresa _____, che si è dichiarata disponibile ad eseguire i lavori per Euro _____ compresi gli oneri per la sicurezza di Euro _____, oltre IVA _____%, per complessivi Euro _____, (l'impresa ha regolarmente indicato nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali e i dati richiesti ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta);
- g) che con _____, esecutiva ai sensi di legge, riscontrata la regolarità delle operazioni di gara, dei requisiti di cui agli artt.94 e seguenti del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. l'appalto è stato definitivamente aggiudicato alla precitata impresa, alle condizioni di seguito descritte;
- h) che in seguito a _____, il cui verbale di gara è stato approvato con determinazione del responsabile dell'ufficio _____ del comune n. ____ in data _____, i lavori sono stati aggiudicati al sunnominato appaltatore, che ha offerto un ribasso percentuale del _____% (..... per cento) per l'importo di €..... (Euro), comprensivo degli oneri per la sicurezza e degli oneri per il personale ed è stato assunto il relativo impegno di spesa n.;
- i) (caso di aggiudicazione a Consorzio) che il Consorzio aggiudicatario ha indicato quale consorziata esecutrice l'Impresa con sede in, via
- l) che l'Appaltatore ha trasmesso la documentazione di cui all'allegato XVII al D.Lgs. 81/08, verificata positivamente dal Committente;
- m) che il possesso dei requisiti dell'appaltatore è stato verificato positivamente, come risulta dalla nota del Responsabile del progetto n. ____ in data _____, con la conseguente efficacia dell'aggiudicazione definitiva, ai sensi dell'articolo 111 del D.Lgs. 31 marzo 2023, n.36
- n) che responsabile unico del progetto di cui al presente atto è l'ing. _____, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 36/2023;

- o) che ai sensi dell'art.41 comma 7 All.I.7 del D.Lgs 36/2023 non sussistono vincoli o impedimenti in merito all'accessibilità delle aree, o alla conseguente realizzabilità del progetto anche in relazione al terreno, al tracciamento, al sottosuolo e a quanto altro occorre per l'esecuzione dei lavori;
- p) che sono stati acquisiti tutti i documenti necessari a comprovare la capacità giuridica, tecnica e finanziaria della citata impresa;
- q) che i lavori sono finanziati con: _____
- r) che le risultanze della gara e relativa aggiudicazione, in ottemperanza agli oneri di pubblicità e di comunicazione di cui all'art.111 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., sono state pubblicate nel seguente modo:

| Publicazioni | Data | Prodotto editoriale | Descrizione | Indirizzo inter |
|---|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| Albo Pretorio della stazione appaltante: | __/__/20__ | | | |
| Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea | __/__/20__ | | | |
| Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana: | __/__/20__ | | | |
| Quotidiani nazionali | __/__/20__ | | | |
| Quotidiani locali | __/__/20__ | | | |
| Internet: | __/__/20__ | | | |

- s) che, ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., la _____ si è costituita fideiussore con polizza n. _____, emessa in data _____, nell'interesse dell'impresa esecutrice ed a favore di _____, agli effetti e per l'esatto adempimento delle obbligazioni assunte dall'appaltatore in dipendenza della esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto. Con tale garanzia fideiussoria la _____ si riterrà obbligata in solido con l'impresa esecutrice fino all'approvazione del certificato di collaudo/regolare esecuzione dei lavori di cui trattasi, obbligandosi espressamente a versare l'importo della garanzia su semplice richiesta dell'Amministrazione appaltante e senza alcuna riserva;

ovvero

- che, ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. è stata versata garanzia definitiva in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato, presso la sezione di tesoreria provinciale (o presso le aziende autorizzate), a titolo di pegno a favore dell'amministrazione aggiudicatrice;

ovvero

- che l'amministrazione NON richiede una garanzia, ai sensi dell'art. 117 comma 14, del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., precisando che l'appalto è da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità, e che l'esonero dalla prestazione della garanzia è stato subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione ed è motivato specificamente come di seguito:

_____ che l'importo garantito ai sensi del precedente punto è ridotto del _____, così come previsto dall'articolo 106 comma 8 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., avendo l'impresa aggiudicataria prodotto almeno una delle seguenti certificazioni:

- sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000;
- registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n.1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25/11/2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001;
- inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 oppure un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

- t) che nei confronti del rappresentante dell'impresa, sig. _____, non risultano procedimenti né provvedimenti definitivi di applicazione di misure di prevenzione di cui all'art. 94 del D.Lgs. 36/2023 anche riferita ad un suo subappaltatore nei casi di cui all'art.119D.Lgs. 36/2023, né nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 13 agosto 2010, n. 136.

Antimafia A

- il presente contratto viene stipulato in assenza della comunicazione antimafia, in quanto il

termine di cui all'articolo 88 del D.lgs. 159/2011 è decorso. Qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 del decreto legislativo citato, l'_____ (ente) recederà dal contratto;

Antimafia B

il presente contratto viene stipulato in assenza dell'informazione antimafia, in quanto il termine di cui all'articolo 92 del D.lgs. 159/2011 è decorso. Qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 e all'articolo 84, comma 4 del decreto legislativo citato, l'_____ (ente) recederà dal contratto;

Antimafia C

non deve essere acquisita la documentazione antimafia ai sensi dell'articolo 83, comma 3 del D.lgs. 159/2011, dato che il valore del presente contratto è inferiore a €150.000,00;

Antimafia D

ai sensi dell'articolo 29 della l. n. 114/2014 non deve essere acquisita la documentazione antimafia, dato che l'impresa risulta iscritta / ha presentato istanza di iscrizione nell'elenco di fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativi di infiltrazione mafiosa (white list) istituito presso la Prefettura/Commissariato del Governo di _____;

- u) che in data _____ prot. n. _____ è stata inviata l'ultima comunicazione del provvedimento di aggiudicazione definitiva e che quindi è passato il termine dilatorio di cui all'art. 17 del D.Lgs. 36/2023 e che dopo l'espletamento della verifica del possesso dei prescritti requisiti ai sensi del medesimo articolo l'aggiudicazione definitiva è divenuta efficace.

TUTTO CIO' PREMESSO

i comparenti, come sopra costituiti, mentre confermano e ratificano la precedente narrativa, che dichiarano parte integrante e sostanziale del presente contratto, convengono e stipulano quanto segue:

A **DISPOSIZIONI GENERALI**

Art.1 **Oggetto del contratto**

1. Il/La _____ nella persona del _____, affida all'impresa _____ e per essa al costituito sig. _____, che accetta, l'appalto relativo ai lavori di "Intervento di nuova costruzione edificio ad uso mensa e attività scolastiche a servizio della scuola primaria comunale - Lotto 3", da eseguirsi in Roccafote Mondovì, Piazza del tricolore.
2. La stazione appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori citati in premessa
3. L'appaltatore si obbliga ad eseguire detti lavori alle condizioni previste nel presente contratto e suoi allegati e dagli altri documenti facenti parte del progetto di fattibilità tecnico economica (PFTE) approvato con _____, esecutiva ai sensi di legge, che sono comunque da leggersi alla luce dell'offerta dell'appaltatore, oltre che, in ogni caso, secondo le vigenti disposizioni di cui al D.Lgs. 36/2023 e s.m.i. e di quelle contenute nel capitolato generale dei lavori pubblici 145/2000.
3. Sono richiamate esplicitamente tutte le definizioni previste dall'articolo 1 del Capitolato Speciale d'appalto.
4. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010:
 - a) il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è il seguente: _____;
 - b) il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è il seguente: _____.

Art.2 **Documenti che fanno parte del contratto**

1. Formano parte integrante e sostanziale del presente Atto i seguenti documenti:
 - a) capitolato speciale d'appalto
 - b) il disciplinare di gara o la lettera di invito
 - c) verbale di procedura di gara con relativi allegati;
 - d) provvedimento di aggiudicazione definitiva;
 - e) l'offerta tecnica e l'offerta economica;
 - f) rettifiche ed integrazioni, quesiti e risposte
 - g) documentazione tecnica offerta in sede di gara dall'impresa e composta da:
 - gli elaborati grafici progettuali e le relazioni (solo in caso di offerta economicamente più vantaggiosa, aggiungere) integrati dalle condizioni offerte dall'appaltatore in sede di gara;
 - l'elenco dei prezzi unitari di cui all'Art.4;
 - Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM
Decreto 23 giugno 2022 n. 256 (CAM)
CAM interventi edilizi - D.M. 23 giugno 2022 (GU Serie Generale n.183 del 06-08-2022)
CAM verde pubblico - D.M. 10 marzo 2020 (G.U. n. 90 del 04 aprile 2020)
CAM illuminazione pubblica - D.M. 27 settembre 2017 - (GU Serie Generale n.244 del 18-10-2017 - Suppl. Ordinario n. 49)
CAM arredo urbano - D.M. 07 febbraio 2023 (G.U. n. 69 del 22 marzo 2023)
 - i piani di sicurezza di cui al D.Lgs 09 aprile 2008, n, 81;
 - il cronoprogramma;
 - le polizze di garanzia di cui ai successivi articoli Art.26 e Art.27;
 - h) il capitolato generale, approvato con d.m. n. 145 del 2000, per quanto non previsto nel Capitolato Speciale d'appalto;
 - i) Patto di integrità in materia di contratti pubblici.I documenti elencati al precedente comma 1 sono conservati dalla Stazione appaltante.

Art.3 **Norme da applicare all'appalto**

1. Si applicano all'appalto, oltre a quanto previsto dal presente contratto d'appalto e dal capitolato speciale, le norme statali e regionali in materia di opere pubbliche, di sicurezza nei cantieri, di tutela del lavoro, di tutela ambientale e di regolazione dei negozi giuridici (contenute in leggi, regolamenti, decreti, circolari).
2. Si richiamano in particolare:
 - capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19.04.2000 n.145;
 - il D.Lgs. 36/2023 (Codice dei Contratti Pubblici);
 - il Regolamento approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 (per le parti non abrogate dal Decreto di cui sopra);
 - il Regolamento approvato con D.M. MIT 7 marzo 2018, n. 49;
 - il D. Lgs. 152/2006 s.m.i.;
 - il D. Lgs. n. 81/2008;
 - le norme vigenti in materia di assunzioni (comprese quelle obbligatorie e le garanzie per i disabili), tutela dei lavoratori, assistenza sociale, assicurazione e prevenzione degli infortuni dei lavoratori;
 - le disposizioni vigenti in materia di trattamento economico e normativo della manodopera;
 - la legislazione in materia di circolazione stradale, tutela e conservazione del territorio e dell'ambiente;
 - le norme in materia di prevenzione antimafia;
 - le disposizioni in materia di impiantistica e di sicurezza degli impianti.

L'appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231 né essere nelle condizioni di divieto a contrattare di cui all'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001.

In caso di sopravvenuta inefficacia del contratto in seguito ad annullamento giurisdizionale dell'aggiudicazione definitiva, trovano applicazione gli articoli 121, 122, 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art.4 Condizioni generali di contratto

1. L'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.
2. È parte integrante del contratto l'elenco dei prezzi unitari del progetto esecutivo ai quali ai quali si applica il ribasso contrattuale.

Art.5 Corrispettivo del contratto

1. L'importo contrattuale ammonta a euro _____
(diconsi euro _____)
di cui:
 - a) euro _____ per lavori veri e propri, di cui:
 - a.1) euro _____ per costo del personale;
 - a.2) euro _____ per costi di sicurezza aziendali;
 - b) euro _____ per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza;

| Cod. | Descrizione della categoria | Importo | % |
|------|-----------------------------|---------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.

3. Il contratto è stipulato interamente “a corpo”, l'importo contrattuale resta fisso e invariabile, come determinato dall'offerta dell'appaltatore, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità dei lavori.

Art.6 Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere

1. Ai sensi e per gli effetti tutti dell'articolo 2 del capitolato generale d'appalto approvato con d.m. 19 aprile 2000, n. 145, l'appaltatore ha eletto domicilio nel comune di _____, all'indirizzo _____, presso _____.
2. Ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del capitolato generale d'appalto, i pagamenti a favore dell'appaltatore saranno effettuati mediante _____.
3. Ai sensi dell'articolo 3, commi 2 e seguenti del capitolato generale d'appalto, come risulta dal documento allegato al presente contratto sotto la lettera "_____", è/sono autorizzat__ a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o a saldo, per conto dell'appaltatore, i__ signor__ _____ . autorizzat__ ad operare sul conto di cui al comma 4.
4. Ove non diversamente disposto successivamente mediante apposita comunicazione scritta, i pagamenti saranno effettuati mediante bonifico sul conto corrente corrispondente al seguente codice IBAN: IT ____ - ____ - _____ - _____ - _____ . , ovvero su altro conto bancario o postale comunicato alla stazione appaltante, unitamente alle generalità dei soggetti autorizzati ad operare sul conto, se diverso, entro 7 giorni dall'accensione del conto stesso.
5. Ai sensi dell'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza, per atto pubblico e deposito presso la stazione appaltante, a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. La stazione appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'appaltatore, previa motivata comunicazione.
6. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore alla stazione appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni responsabilità.

B RAPPORTI TRA LE PARTI

Art.7 Consegna dei lavori - termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori

1. I lavori devono essere consegnati e iniziati entro 20 giorni dalla presente stipula.
2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **120 (CENTOVENTI)** naturali decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
3. La consegna di cui al comma 1 è riferita alla prima delle consegne frazionate previste dal capitolato speciale. Il tempo utile di cui al comma 2 è riferito all'ultimazione integrale dei lavori, per l'ultimazione delle singole parti frazionate o funzionalmente autonome previste dal capitolato speciale, si fa riferimento a quest'ultimo.
4. Il certificato di ultimazione verrà redatto dal direttore dei lavori, ai sensi dell'art. 1 comma 2 lett.t) All.II.14 del D.Lgs. 36/2023, a seguito di comunicazione dell'appaltatore. Il certificato di ultimazione potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

5. Le eventuali proroghe all'ultimazione dei lavori saranno concesse dal responsabile del procedimento nei termini e con le modalità previste dall'art. 122, comma 8, del D.Lgs. 36/2023.

Art.8 Penale per i ritardi

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari allo **0,1** per mille dell'importo contrattuale, corrispondente a euro _____ .
2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

Art.9 Sospensioni o riprese dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., è ammessa la sospensione dei lavori, ordinata dal direttore dei lavori, nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che ne impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte comprese situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera. La sospensione può essere disposta dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Cessate le cause della sospensione, il RUP disporrà la ripresa dell'esecuzione e indicherà il nuovo termine contrattuale. La sospensione permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che hanno imposto l'interruzione dell'esecuzione dell'appalto.
2. Il direttore dei lavori, con l'intervento dell'esecutore, compila il verbale di sospensione indicando le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri.
3. Per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'esecutore alcun compenso o indennizzo. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 6, l'esecutore può chiedere, previa iscrizione, a pena di decadenza, di specifica riserva, ai sensi del comma 7, il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile e secondo criteri individuati nell'allegato II.14 al D.Lgs. 36/2023.
4. Alle sospensioni dei lavori previste dal capitolato speciale d'appalto come funzionali all'andamento dei lavori e integranti le modalità di esecuzione degli stessi si applicano le disposizioni procedurali di cui al presente articolo ad eccezione del comma 3.
5. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.
6. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle espresse sopra e previste dal D.Lgs 36/2023 art.121, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dal Codice Civile art. 1382. Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari

per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione. Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima. Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese

7. I verbali di ripresa dei lavori, a cura del direttore dei lavori, sono redatti non appena venute a cessare le cause della sospensione, e sono firmati dall'esecutore ed inviati al responsabile del procedimento, indicando il nuovo termine contrattuale.

Art.10 Oneri a carico dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri già previsti dal capitolato speciale d'appalto, quelli a lui imposti per legge, per regolamento o in forza del capitolato generale.
2. In ogni caso si intendono comprese nei lavori e perciò a carico dell'appaltatore le spese per:
 - a) l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
 - b) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
 - c) attrezzi e opere provvisionali e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
 - d) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
 - e) le vie di accesso al cantiere;
 - f) la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;
 - g) passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
 - h) la custodia e la conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
4. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
5. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per 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.
6. Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri di cui all'Art.29.

Art.11 Contabilità dei lavori.

1. La contabilità dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.
2. La contabilità dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal capitolato speciale per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.
3. La contabilità dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevata dal capitolato speciale d'appalto. Le progressive quote percentuali delle varie

categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonome del direttore dei lavori che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computometrico; in ogni caso tale computometrico non ha alcuna rilevanza contrattuale e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.

4. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.
5. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.
6. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.

Art.12 Invariabilità del corrispettivo

Ai sensi dell'art.60 del D.Lgs. 36/2023 sarà possibile procedere alla revisione prezzi. Le variazioni di prezzo dei singoli materiali da costruzione, in aumento o in diminuzione, possono essere valutate, sulla base dei prezzi di cui all'art.41 comma 13 del D.Lgs. 36/2023, solo per l'eccedenza rispetto al 5 (cinque) per cento rispetto al prezzo rilevato nell'anno di presentazione dell'offerta. In tal caso si procede a compensazione, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 5% e comunque in misura pari all'80% di detta eccedenza.

Art.13 Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. Qualora la stazione appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 120 del D.Lgs. 36/2023, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante il verbale di concordamento.

Art.14 Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo

1. L'appaltatore avrà diritto, entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori, al pagamento di un'anticipazione pari al 20% del valore del contratto, ex art.125 co.1 del D.Lgs. 36/2023 .
2. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa ex art.125 co.1 del D.Lgs. 36/2023 di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma.
3. La garanzia dovrà essere rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385.
L'importo della garanzia sarà gradualmente recuperato mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari a quella dell'anticipazione; in ogni caso, all'ultimazione dei lavori, l'importo dell'anticipazione dovrà essere integralmente compensato.
4. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede nel rispetto dei tempi contrattuali a causa di ritardi a lui imputabili.
Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.
5. L'appaltatore avrà diritto, in corso d'opera, a pagamenti in acconto, quando il credito liquido, al

netto del ribasso d'asta e di ogni pattuita e prevista ritenuta, raggiunga la somma di **euro 90.000,00 (Euro novantamila/00)** così come risultante dalla contabilità.

6. La corresponsione degli oneri per la sicurezza avverrà proporzionalmente all'emissione degli stati di avanzamento lavoro.
7. I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile del procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, non appena raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata.
8. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a quarantacinque giorni, la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.
9. Sui certificati di pagamento verrà applicata, a titolo di garanzia, una ritenuta, dello 0,50% (zerocinquanta per cento) sull'importo netto progressivo dei lavori, a garanzia degli obblighi dell'Impresa sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori, che verrà restituita ad avvenuta approvazione del collaudo e/o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.
10. La Stazione Appaltante acquisisce d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva (DURC) dagli istituti o dagli enti abilitati al rilascio in tutti i casi in cui è richiesto dalla legge. In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, ai sensi dell'art.11 comma 6 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante tratterà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.
11. In caso di ritardo, nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale impiegato nell'appalto, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'Appaltatore, a provvedervi entro i successivi 15 (quindici giorni) naturali e consecutivi. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la Committente paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto.
12. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal contratto si applica quando disposto nell'Art.15.
13. Il pagamento della rata di saldo avverrà entro _____ giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio/regolare esecuzione e alla presentazione di una garanzia fideiussoria, ai sensi dell'art.117 del D.Lgs. 36/202 nonché di una polizza indennitaria decennale ai sensi dell'articolo di cui all'Art.27, comma 4, del presente contratto.
14. I pagamenti non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.
15. Alle eventuali cessioni del corrispettivo si applica l'art.204 co.12 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i.
16. In ottemperanza all'articolo 3 della legge n. 136 del 2010:
 - a) tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contrattenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico quale idoneo alla tracciabilità, sui conti dedicati di cui all'Art.6, comma 4;
 - b) ogni pagamento deve riportare il CIG e il CUP di cui all'Art.1, comma 2;
 - c) devono comunque essere osservate le disposizioni di cui al predetto articolo 3 della legge n. 136 del 2010;
 - d) la violazione delle prescrizioni di cui alle lettere a), b) e c) costituisce causa di risoluzione del presente contratto alle condizioni del Capitolato speciale d'appalto;
 - e) le disposizioni del presente articolo devono essere obbligatoriamente imposte anche a

subappaltatori, subcontraenti a fornitori e impresa della filiera ed andranno quindi inserite in tutti i contratti che abbiano un collegamento diretto con l'oggetto del contratto principale. Sono pertanto obbligati al loro rispetto tutti i soggetti in qualche misura coinvolti nella esecuzione della prestazione principale oggetto del contratto. In difetto di espressa pattuizione nei contratti delle clausole in oggetto i predetti contratti saranno inefficaci, invalidi nei confronti della stazione appaltante.

Art.15 Ritardo nei pagamenti

1. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi alle rate di acconto o di saldo, nonché in caso di ritardo nei relativi pagamenti, rispetto ai termini previsti nel capitolato speciale d'appalto, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura, con le modalità e i termini di cui al medesimo Capitolato speciale d'appalto.
2. Trascorsi i termini di cui sopra o, 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 _____ (_____) dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, oppure, previa costituzione in mora della Stazione appaltante e trascorsi 60 giorni dalla medesima, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

Art.16 Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione

1. Il collaudo ha lo scopo di verificare e certificare che l'opera o il lavoro siano stati eseguiti a regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche prestabilite, in conformità al contratto, alle sue eventuali varianti ed ai conseguenti atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati. Il collaudo ha altresì lo scopo di verificare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano tra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali dei componenti e delle provviste utilizzati, e che le procedure espropriative poste a carico dell'appaltatore siano state espletate tempestivamente e diligentemente.
2. Il collaudo include ancora tutte le verifiche tecniche previste dalle leggi di settore e comprende, infine, anche l'esame delle riserve dell'appaltatore, sulle quali non sia intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa e se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale.
3. Il collaudo finale, deve avere luogo entro e sei mesi dall'ultimazione dei lavori, (salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, in cui il termine può essere elevato sino ad un anno)
4. Qualora la stazione appaltante, nei limiti previsti dall'art.116 comma 7 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., non ritenga necessario conferire l'incarico di collaudo, si dà luogo ad un certificato di regolare esecuzione dei lavori. Il certificato di regolare esecuzione, dovrà essere emesso non oltre tre mesi dalla ultimazione dei lavori dal direttore dei lavori e confermato dal responsabile del procedimento.
5. L'esecutore, si impegna, a propria cura e spesa, a mettere a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire tutte le operazioni di verifica riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti,—compreso quanto necessario al collaudo statico.
6. L'esecutore dovrà quindi provvedere, a proprie cure e spese al ripristino delle parti del lavoro, che sono state oggetto di tali verifiche.
7. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre d'ufficio, e la relativa spesa, che sarà addebitata all'esecutore inadempiente e quindi dedotta dal residuo credito allo stesso dovuto
8. Sono a carico dell'esecutore tutte le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate in fase di verifica ovvero per le spese necessarie per ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze sono a carico dell'appaltatore. Le suddette spese saranno prelevate dalla rata di saldo da pagare all'appaltatore.

In caso di discordanze, fra la contabilità e l'esecuzione, difetti e___ mancanze nell'esecuzione o eccedenza su quanto è stato autorizzato ed approvato valgono le norme dell'art. 21 commi 4,5,8 del D.Lgs. 36/2023.

9. Il certificato di regolare esecuzione è essere emesso entro **3 (tre)** mesi dall'ultimazione dei lavori, ha carattere provvisorio e deve confermato dal responsabile del procedimento.
10. Il certificato di collaudo viene trasmesso per la sua accettazione anche all'esecutore, il quale deve firmarlo nel termine di venti giorni. All'atto della firma egli può aggiungere le richieste che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo. Tali richieste devono essere formulate e giustificate all'organo di collaudo. Quest'ultimo riferisce al responsabile del procedimento sulle singole richieste fatte dall'esecutore al certificato di collaudo, formulando le proprie considerazioni ed indica le eventuali nuove visite che ritiene opportuno di eseguire. Decorsi due mesi da quest'ultimo termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche in assenza di atto formale di approvazione.
11. 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 prima che il certificato all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.
12. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, del certificato di collaudo provvisorio; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Art.17 Risoluzione del contratto

1. La stazione appaltante, ai sensi del Codice Civile art. 1456 (clausola risolutiva espressa), ha facoltà di risolvere il presente contratto, nelle seguenti ipotesi
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
 - b) inadempimento alle disposizioni contrattuali o della direzione lavori circa i tempi di esecuzione;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di Legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo; 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; non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - g) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
 - h) perdita, da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o applicazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
 - i) ogni altra causa prevista dal Capitolato speciale d'appalto;
 - j) violazione del patto di integrità.

La stazione appaltante risolve altresì il contratto in caso di decadenza dell'attestazione S.O.A. per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci.

La risoluzione in danno all'appaltatore è prevista anche in caso di mancata consegna della progettazione di fattibilità tecnico economica.

La risoluzione del Contratto, nei casi succitati, sarà comunicata all'impresa a mezzo di lettera raccomandata con Avviso di Ricevimento o Posta Elettronica Certificata (Pec) ed avrà effetto, senza necessità di ulteriori adempimenti, a far data dalla sua ricezione.

La risoluzione potrà, altresì, avvenire nei casi ed alle condizioni previste dal 122 del D.Lgs. 36

/2023 nonché obbligatoriamente nelle ipotesi previste ai commi 2 e 3 del medesimo articolo.

La risoluzione potrà avvenire anche nel caso previsto dal 121 co.5 del D.Lgs. 36/2023, nel caso in cui la sospensione duri per un tempo superiore a 1/4 della durata complessiva prevista per l'esecuzione del contratto o comunque quando superi i 6 mesi complessivi.

L'appaltatore sarà responsabile di tutti i danni causati alla Stazione Appaltante.

Art.18 **Recesso dal contratto**

1. La stazione appaltante, ha il diritto di recedere in qualunque momento dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite, e con le modalità:
precisate dall'art.123 del D.Lgs. 36/2023 e dell' art.11 All. II.14 D.Lgs. 36/2023
L'ente committente recederà dal contratto, ex art- 94 del D.lgs. 159/2011 qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 del D.lgs. 159/2011.

Art.19 **Controversie**

1. Ogni controversia che dovesse insorgere tra le parti, per effetto del presente contratto e che non venisse risolta mediante accordo bonario ai sensi dell'art.210 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., sarà portata alla cognizione dell'Autorità Giudiziaria competente per territorio e per materia / alla competenza del collegio consultivo (eventualmente costituito) o arbitrale di cui agli artt. 213 e 215 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i.

C **ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

Art.20 **Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza**

1. L'appaltatore è obbligato: a rispettare ed ottemperare a tutte le prescrizioni previste dalla legge di Legge (D. Lgs. n. 81/2008), nonché a tutte le disposizioni di Legge vigenti in materia di assunzione ed impiego di mano d'opera in genere.
2. L'Impresa Appaltatrice si obbliga alla scrupolosa osservanza delle assicurazioni sociali, derivanti dalle Leggi e dai contratti collettivi, nonché al pagamento dei contributi messi a carico dei datori di lavoro. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente Contratto.
3. L'Impresa Appaltatrice si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel 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 quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente. In particolare, l'Appaltatore si impegna a rispettare tutti gli obblighi di natura retributiva, contributiva e assicurativa, nonché ogni altro obbligo ed onere derivante dal rapporto con i propri dipendenti ed eventuali collaboratori autonomi, rispettando altresì ogni disposizione applicabile per la loro tutela, incolumità e integrità.

Art.21 **Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere**

1. L'appaltatore, ha depositato presso la stazione appaltante:
 - a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
 - b) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008, del quale assume ogni onere e obbligo;
 - c) un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui alla lettera b).
2. Il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al comma 1, lettera b) e il piano operativo di sicurezza di cui al comma 1, lettera c) formano parte integrante del presente contratto d'appalto.

3. L'appaltatore deve fornire tempestivamente al CSE gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere oppure i processi lavorativi utilizzati.
4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.
5. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

Art.22 Adempimenti in materia antimafia e in materia penale

1. Si prende atto che in relazione all'appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale ai sensi degli articoli 6 e 67 del D. Lgs. 159 /2011.
2. La stazione appaltante ha acquisito la dichiarazione dell'appaltatore in riferimento all'insussistenza delle condizioni ostative di cui al comma precedente.
3. Ai fini del comma 1, si prende atto della comunicazione antimafia / l'informazione antimafia, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.

Art.23 Misure di prevenzione della corruzione e clausola risolutiva espressa

1. L'Appaltatore si impegna a dare comunicazione tempestiva all'ANAC e all'Autorità Giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali, dei dirigenti di impresa, anche riconducibili alla “filiera delle imprese”. Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini dell'esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 del Codice Civile, ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 del Codice Penale. Clausola risolutiva espressa: la Stazione Appaltante si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa di cui all'art. 1456 del Codice Civile ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore, suo avente causa o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti dell'impresa, con funzioni specifiche relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto di cui all'art. 321 del Codice Penale in relazione agli artt. 318, 319, 319-bis e 320, nonché per i delitti, di cui agli artt. 319-quater, comma 2, 322, 322-bis, comma 2, 346-bis, comma 2, 353 e 353-bis del Codice Penale.

Art.24 Tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'Appaltatore assume, a pena di nullità assoluta del presente contratto, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010 e s.m.i. trasmettendo prima della stipulazione del contratto, gli estremi (IBAN) del conto corrente dedicato ai sensi dell'art. 3 Legge n. 136/2010, su cui accreditare il corrispettivo contrattuale nonché le persone autorizzate ad operarvi.
2. Il contratto si risolverà di diritto ex art. 1456 c.c. in tutti i casi in cui, le transazioni, relative alla commessa in oggetto, sono state eseguite senza avvalersi di banche o della Società Poste Italiane del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.
3. L'Appaltatore si obbliga altresì ad inserire nei contratti sottoscritti con i subappaltatori o i subcontraenti, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i. L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di _____ della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Art.25 Subappalto

1. L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. 36/2023 art. 119 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.
I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
 - a) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria e non sussistano a suo carico i motivi di esclusione di cui al Capo II Titolo IV Parte V del Codice Appalti;
 - b) all'atto dell'offerta l'appaltatore abbia indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intende subappaltare.
2. Il contraente principale ed il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.
3. Nel caso in cui nel bando di gara la stazione appaltante abbia previsto che le opere che necessitano di lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui al D.Lgs. 36/2023 art. 104, comma 11 e al regolamento D.M. 10 novembre 2016, n. 248 siano direttamente svolti dall'offerente o da uno specifico partecipante al raggruppamento è vietato l'avvalimento
5. È assolutamente vietato, sotto pena di nullità ai sensi dell'art.119 co.1 del D.Lgs. 36/2023 e immediata risoluzione del contratto per colpa dell'Appaltatore e del risarcimento di ogni danno e spese, la cessione totale o parziale del contratto, salvo quanto previsto dal medesimo articolo su richiamato.

Art.26 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita cauzione definitiva mediante _____ numero _____ in data _____ rilasciata dalla società/dall'istituto _____ agenzia/filiale di _____ per l'importo di euro _____ pari al _____ per cento dell'importo del presente contratto.
2. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito.
3. La garanzia, per il rimanente ammontare del 25%, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di _____.
4. La garanzia deve essere integrata, nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 2, ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.
5. Trova applicazione la disciplina di cui allo schema del decreto legge 19 gennaio 2018, n. 31.

Art.27 Obblighi assicurativi

1. A garanzia del puntuale ed esatto adempimento del presente contratto, l'impresa ha prestato la garanzia definitiva di cui all'art.117 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., richiamata in premessa, per l'importo di Euro _____. Si precisa che, ai sensi dell'art. 93 comma 7 del richiamato decreto, l'impresa ha fruito del beneficio della riduzione del _____% dell'importo garantito.
2. Nel caso si verificano inadempimenti contrattuali ad opera dell'impresa appaltatrice, la Stazione Appaltante incamererà in tutto od in parte la garanzia di cui al comma precedente, fermo restando che l'impresa stessa dovrà provvedere, ove non sia attivata la procedura di risoluzione del contratto, alla sua ricostituzione entro _____ giorni dalla richiesta del Responsabile del procedimento.
3. La garanzia resta vincolata fino al termine fissato dall'art.117 co.3 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i.
4. È a carico dell'impresa aggiudicataria la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti ed i materiali di sua proprietà, sia per quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità al riguardo. L'impresa produce, in relazione a quanto precede,

polizza assicurativa per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi, ai sensi dell'art. 118 co.10 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., emessa il _____ da _____, per un importo garantito di Euro _____, così come previsto nel bando di gara, a garanzia dei danni eventualmente derivanti dall'esecuzione, ed Euro _____ per quanto attiene la responsabilità civile verso terzi.

D **DISPOSIZIONI FINALI**

Art.28 **Oneri diversi**

1. Ai sensi degli artt.119 e 120 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., la ditta appaltatrice si obbliga:
 - a) a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modifica intervenuta negli assetti societari e nella struttura dell'impresa, nonché negli organismi tecnici ed amministrativi;
 - b) a trasmettere alla stazione appaltante e, per suo tramite gli eventuali subappaltatori, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza.

Art.29 **Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale**

1. Spese di contratto, di bollo, di registro ed accessori tasse e trattamento fiscale Tutte le spese contrattuali, di bollo, di registro, tasse e conseguenti, sono a carico dell'appaltatore, nessuna esclusa, comprese quelle per la sua eventuale registrazione in caso d'uso. Resta a carico della stazione appaltante l'Imposta sul Valore Aggiunto di cui al D.P.R. 26.10.1972. n. 633. 1.
Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo 40 del d.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.

Fatto in triplice copia, letto, confermato e sottoscritto:

Il Rappresentante della stazione appaltante

L'appaltatore

L'Ufficiale rogante
