

Scuola Primaria "Pier delle Vigne"

Città di Caiazzo (CE)



Riqualificazione energetica (NZEB) dell'edificio con Partenariato Pubblico Privato (PPP)

Proponente	 RIESCO SPA Grosseto		
Oggetto	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO – ECONOMICA		Anno 2024
Documento	16_CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		

Data	Revisione N°	Descrizione	Approvato	Firma
	03			
	02			
31/10/24	01			

INDICE:

Articolo 1 - Premessa e Oggetto dell'appalto	6
Articolo 2 - Ammontare dell'appalto, classificazione dei lavori, contratto collettivo applicabile, categorie e lavorazioni soggette alle "white list"	6
Capo I - Disposizioni generali	8
Articolo 3 - Oggetto e ambito di applicazione del capitolato generale (articolo 1 cap.gen.)	8
Articolo 4 - Conoscenza della normativa e delle condizioni di contratto (articolo 2 cap.gen.)	9
Articolo 5 - Interpretazione del contratto (articolo 3 cap.gen.)	9
Articolo 6- Domicilio digitale e comunicazioni tra le parti (articolo 4 cap.gen.)	9
Articolo 7 - Documenti che fanno parte del contratto (articolo 18 del CCP2023)	10
Articolo 8 - Obblighi generali dell'appaltatore (articolo 5 cap.gen.)	10
Articolo 9 - Obblighi in materia di tracciabilità dei flussi finanziari (Articolo 6 cap.gen.)	10
Articolo 10 – Oneri del Concessionario	11
Articolo 11 – Oneri del Concedente	11
Articolo 12 - omissis	11
Articolo 13 - omissis	11
Capo II - Modalità di stipulazione del contratto e prezzi contrattuali	11
Articolo 14 - Modalità di stipulazione del contratto e prezzi contrattuali (Articolo 10 cap.gen.)	11
Articolo 15 - Determinazione ed approvazione di nuovi prezzi non contemplati in contratto (Articolo 11 cap.gen.)	12
Articolo 16 - revisione dei prezzi contrattuali (articolo 60 CCP2023)	12
Capo III - Garanzie e coperture assicurative	13
Articolo 17 - Garanzia definitiva (Articolo 12 cap.gen.; Articolo 117 CCP2023)	13
Articolo 18 - Polizza del progettista e polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi (Articolo 13 cap.gen.)	14
Articolo 19 - omissis	16
Capo IV - Consegna dei lavori, gestione del cantiere ed esecuzione dei lavori	16
Articolo 20 - Programma di esecuzione dei lavori (Articolo 16 cap.gen.)	16
Articolo 20.1 – Scavi in genere	17
Articolo 20.2 – Scavi di fondazione o in trincea	18
Articolo 20.3 – Opere e strutture in muratura	18
Articolo 20.4 – Opere e strutture di Calcestruzzo	22
Articolo 20.5 - Opere da lattoniere	24
Articolo 20.6 - Linee vita	25

Articolo 20.7 – Gli impianti	30
Articolo 20.8 – Impianti elettrici	32
Articolo 20.9 - Impianto LED.....	55
Articolo 20.10 – BACS.....	58
Articolo 20.11 - Infissi	62
Articolo 20.12 - Isolamento	67
Articolo 21 - Documento tecnico di cantiere (Articolo 17 cap.gen.)	69
Articolo 22 - Consegna dei lavori (Articolo 18 cap.gen.; Articolo 3 Allegato II.14 CCP2023)	69
Articolo 23 - Direzione del cantiere (Articolo 19 cap.gen.)	71
Articolo 24 - Oneri e obblighi nel corso di esecuzione dei lavori e requisiti di esecuzione (Articolo 20 cap.gen.; art. 113 e art. 116 CCP 2023; art. 4 All. II.14.2023)	72
Articolo 25 - Durata giornaliera dei lavori (Articolo 21 cap.gen.)	75
Articolo 26 - Luogo di provenienza dei materiali (Articolo 22 cap.gen.) e accettazione dei materiali (art. 4 All. II.14 CCP2023)	76
Articolo 27 - Ritrovamento di oggetti (Articolo 23 cap.gen.)	77
Articolo 28 - Proprietà dei materiali di demolizione (Articolo 24 cap.gen.)	77
Articolo 29 - Contestazioni tra Stazione appaltante e appaltatore (Articolo 25 cap.gen.)	77
Articolo 30 - Difetti di costruzione (Articolo 26 cap.gen.)	77
Articolo 31 - Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori (Articolo 27 cap.gen.).....	78
Articolo 32 - Responsabilità in caso di sinistri alle persone o danni alle proprietà (Articolo 28 cap.gen.; Art. 9, co. 1 e 2 Allegato II.14 d.lgs. 36/2023)	78
Articolo 33 - Oneri e obblighi a fine lavori (Articolo 29 cap.gen.)	79
Capo V - omissis	79
Articolo 34 - omissis.....	79
Articolo 35 - omissis.....	79
Capo VI Termini di esecuzione, penali e sospensioni.....	80
Articolo 36 - Termini di esecuzione del contratto (Articolo 32 cap.gen.)	80
Articolo 37 - Penali da ritardo (Articolo 33 cap.gen.; Articolo 126, 1° CCP2023)	81
Articolo 38 - Premio di accelerazione (Articolo 34 cap.gen.)	82
Articolo 39 - Sospensione e ripresa dell'esecuzione del contratto (Articolo 35 cap.gen.; art. 121 commi 1 e 2 e 216 comma 4 CCP 2023).....	82
Capo VII - Contabilità dei lavori, pagamenti all'appaltatore e varianti.....	84
Articolo 40 - Contabilità dei lavori (Articolo 36 cap.gen.)	84
Articolo 41 - Anticipazioni all'appaltatore (Articolo 37 cap.gen.).....	87
Articolo 42 - Termini e modalità di pagamento all'appaltatore (Articolo 38 cap.gen.; Articolo 125, co. 2 ss. CCP2023).....	88

Articolo 43 - Eventuali opzioni contrattuali ed eventuali lavori in economia previsti nell'appalto (comma 4, secondo periodo articolo 14 CCP2023; articolo 12 comma 3 allegato II.14 CCP2023)	90
Articolo 44 - Disposizioni per la tutela dei lavoratori (Articolo 39 cap.gen; Articolo 41 comma 14 CCP2023)	92
Articolo 45 - Pagamento diretto delle retribuzioni arretrate (Articolo 40 cap.gen.)	93
Articolo 46 - Responsabilità dell'appaltatore e del subappaltatore per l'osservanza del trattamento economico e normativo dei lavoratori (articolo 119 commi 6,7,12 e 14 CCP2023)	93
Articolo 47 - Variazioni del progetto e modifiche del contratto (Articoli 11 e 41 cap.gen., Art. 120 d.lgs. 36/2023, Articolo 5, co. da 1 a 5 e da 8 a 12 Allegato II.14 CCP2023; Allegato A cap.gen.)	94
Articolo 48 - Disposizioni particolari in merito alle modificazioni soggettive:	96
Capo VIII - Salute e sicurezza dei lavoratori	97
Articolo 49 - Disposizioni generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori (Articolo 42 cap.gen.)	97
Articolo 50 - Piano di sicurezza e di coordinamento (Articolo 43 cap. gen.);	97
Articolo 51 - Piano operativo di sicurezza (Articolo 44 cap.gen.);	97
Capo IX - Subappalti e subcontratti	98
Articolo 52 - Cessione del contratto e subappalto (Articolo 45 cap.gen.; Articolo 120 CCP2023)	98
Articolo 53 - Adempimenti preliminari all'avvio dei lavori subappaltati (Articolo 46 cap.gen.)	100
Articolo 54 - Pagamento del subappaltatore (Articolo 47 cap.gen.; Articolo 119 CCP2023)	100
Articolo 55 - Subcontratti stipulati dall'appaltatore o dal subappaltatore (Articolo 48 cap.gen.; Articolo 119 CCP2023)	102
Articolo 56 - Subappalto del subappalto	102
Capo X - Eccezioni e riserve; ulteriori casi di risoluzione del contratto	102
Articolo 57 - Sottoscrizione del registro di contabilità e apposizione di riserve (Articolo 53 cap.gen.)	102
Articolo 58 - Forma e contenuto delle riserve (Articolo 54 cap.gen.; art 7 dell'All. II.14 del CCP2023)	103
Articolo 59 - Esame delle riserve (Articolo 55 cap.gen.; art. 7 dell'All. II.14 del CCP2023)	104
Articolo 60 - Foro competente (Articolo 56 cap.gen.)	105
Articolo 61 – omissis	106
Articolo 62 – omissis	106
Articolo 63 - omissis	106
Articolo 64 - Cause espresse di risoluzione del contratto e disposizioni operative	

(Articolo 122 CCP2023; Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)	106
Articolo 65 - Esecuzione d'ufficio (art. 58.9 Lp 26/1993)	107
Capo XI - Ultimazione dei lavori e collaudo	107
Articolo 66 - Certificato di ultimazione dei lavori (Articolo 57 cap.gen.)	107
Articolo 67 - Manutenzione ordinaria gratuita (Articolo 58 cap.gen.)	107
Articolo 68 - Avviso pubblico di ultimazione dei lavori (Articolo 59 cap.gen.)	108
Articolo 69 - Collaudo e certificato di regolare esecuzione dei lavori (Articolo 60 cap.gen.; sezione III allegato II.14 CCP2023)	108
Articolo 70 - Presa in consegna anticipata dei lavori ultimati (Articolo 61 cap. gen. (Articolo 24 Allegato II.14 CCP2023)	109
Articolo 71 - Cessione di crediti (Articolo 45 cap. gen.; Articolo 6 Allegato II.14 CCP2023)	110

Articolo 1 - Premessa e Oggetto dell'appalto

1. Il presente capitolato costituisce lo schema di contratto ai sensi dell'art. 32 dell'All. I.7 al CCP 2023 in quanto è completo di tutte le prescrizioni che la normativa vigente prevede siano inserite nello schema di contratto.
2. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e relative forniture funzionali necessari per l'esecuzione dell'opera di seguito indicato:

Oggetto	Riqualificazione energetica (NZEB) dell'edificio con Partenariato Pubblico Privato (PPP)
Elaborati progettuali approvati dalla Stazione Appaltante	Vedi Elenco documenti

3. La Concessione ha per oggetto la progettazione esecutiva, la realizzazione delle opere, la manutenzione e la gestione degli impianti per la durata di 15 anni.

Importo totale concessione, Di cui:	€ 1.091.751,02
Importo Lavori	€ 823.167,99
Importo somme a disposizione	€ 182.783,03
Canone di manutenzione x 15 anni	€ 53.000,00
Canone di performance x 15 anni	€ 32.800,00

4. Il Concessionario dovrà provvedere a presentare alla Amministrazione Concedente, ai fini della validazione da parte del Responsabile Unico del Procedimento, i progetti esecutivi di tutti gli impianti entro 45 gg. naturali e consecutivi dalla data di stipula del contratto. Il Concedente verificherà entro 15 gg naturali e consecutivi dalla data di presentazione la congruità tecnica della progettazione esecutiva di tutti gli impianti.

Articolo 2 - Ammontare dell'appalto, classificazione dei lavori, contratto collettivo applicabile, categorie e lavorazioni soggette alle "white list"

1. Gli importi e le lavorazioni oggetto dell'appalto, come definiti in sede progettuale, sono così stabiliti:

a. totale (lavori a corpo e a misura) al netto oneri sicurezza da quadro economico	€ 769.315,50
di cui: costo della manodopera (comma 14	€ 123.475,15

articolo 41 CCP2023)		
b. oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta (lettera "b" comma 1 articolo 5 allegato I.7 CCP2023)	€ 53.852,09	
totale a.+ b. (IVA esclusa)	€ 823.167,99	
indicazione dei costi relativi alla sicurezza del lavoro per la progettazione	€ 2.423,45	
importo lavorazioni <u>categoria prevalente</u> ⁽¹⁾⁽²⁾	categoria	OG 1
	importo	€ 504.940,50

importo lavorazioni categorie scorporabili	categoria	OS 28
	importo	€ 154.275

importo lavorazioni categorie scorporabili	categoria	OG 9
	importo	€ 78.600

importo lavorazioni categorie scorporabili	categoria	OG 10
	importo	€ 31.500

¹Per l'elenco dei CCNL di riferimento e CCNL di settore (con la precisazione che l'elencazione dei CCNL di settore non ha carattere tassativo) vedasi la tabella allegata alla delibera _____ di data _____ rinvenibile al seguente link:

²Nel caso in cui nella categoria prevalente siano comprese lavorazioni autonomamente scindibili ma non scorporate in quanto non raggiungono i limiti di cui all'articolo 9, comma 9 del d.p.p. 11 maggio 2012, n. 9-84/Leg indicarne la presenza. Per tali lavorazioni il richiamo deve essere effettuato esclusivamente ai contratti collettivi nazionali e territoriali di lavoro in vigore per il settore e per la provincia di Trento, stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e il cui ambito di applicazione è strettamente connesso con l'attività oggetto dell'affidamento.

2. Gli importi contrattuali e relative lavorazioni sono quelli derivanti dall'offerta presentata in gara, eventualmente modificati nei modi e nei casi specificati dal presente capitolato speciale e dalla relativa normativa applicabile.

3. Si specifica quanto di seguito esposto:

l'opera è finanziata in tutto o in parte con risorse PNRR/PNC?	NO	
sono previste opzioni contrattuali ai sensi dell' articolo 120 , comma 1, lettera "a" del CCP2023 che l'esecutore è tenuto ad eseguire?		Se sì, descrivere le opzioni previste e relativo regime economico (importo massimo come indicato da progetto) e normativo (termine per esercitarle) ovvero richiamare l'elaborato tecnico che le disciplina
in particolare, quale opzione contrattuale, sono previste lavorazioni in economia nell'ambito dell'appalto (ai sensi dell' Articolo 43 - Eventuali opzioni contrattuali ed eventuali lavori in economia previsti nell'appalto (comma 4, secondo periodo articolo 14 CCP2023; numero 19 lettera b comma 1 articolo 27 allegato II.14 CCP2023) del presente capitolato)?		Se sì, indicare importo

Capo I - Disposizioni generali

Articolo 3 - Oggetto e ambito di applicazione del capitolato generale (articolo 1 cap.gen.)

1. Il capitolato generale (di seguito: cap.gen) contiene le condizioni e le clausole contrattuali che si applicano ai lavori pubblici da eseguire in appalto dettando la disciplina della relativa fase esecutiva, anche in attuazione delle leggi provinciali in materia di contratti pubblici per quanto riguarda gli aspetti e i profili che le stesse demandano a regolamento di attuazione.

2. Quando il capitolato generale dispone l'applicazione della normativa statale, gli eventuali rinvii da parte di quest'ultima ad altre disposizioni statali in materia di contratti pubblici si intendono riferiti all'ordinamento provinciale in materia di contratti pubblici, in quanto compatibile.

3. Le disposizioni contenute nel capitolato generale si inseriscono di diritto nel rapporto contrattuale, anche in sostituzione delle eventuali clausole difformi del contratto o del capitolato speciale. Il contratto o il capitolato speciale possono derogare alle disposizioni contenute nel capitolato generale, nei casi ed entro i limiti previsti dal capitolato generale medesimo o da altra disposizione di legge o di regolamento.

Articolo 4 - Conoscenza della normativa e delle condizioni di contratto (articolo 2 cap.gen.)

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e accettazione della normativa in materia di lavori pubblici che si applica nel territorio provinciale, delle norme tecniche che regolano il singolo contratto, nonché del progetto e delle ulteriori condizioni che attengono all'esecuzione dei lavori.

Per chiarezza, si elencano alcune delle principali fonti normative di riferimento per il contratto:

- il [D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36](#) (di seguito CCP2023) per quanto applicabile nell'ordinamento provinciale;
- il capitolato generale approvato con il regolamento di cui al [d.p.p. 16 agosto 2023 n. 20 – 96/Leg.](#) (di seguito "cap.gen.")
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

2. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati equivale altresì a dichiarazione di perfetta conoscenza delle condizioni dei luoghi e di tutte le circostanze generali e speciali che possono influire sull'esecuzione dei lavori nonché della sussistenza delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori e realizzabilità dell'opera sulla base del progetto di gara.

3. Per appalti sopra soglia comunitaria o laddove vi sia stata la valutazione dell'anomalia in contraddittorio, con la sottoscrizione del contratto, l'appaltatore assume la responsabilità delle dichiarazioni rese in sede di verifica dell'anomalia, a giustificazione dei prezzi di offerta, in quanto attinenti all'organizzazione della prestazione oggetto del contratto e alla gestione a proprio rischio del cantiere; conseguentemente l'appaltatore è gravato di ogni conseguenza, onere e spesa derivanti dalla mancata realizzazione o avveramento, anche parziale, dei presupposti o delle condizioni adottati a sostegno delle predette giustificazioni.

Articolo 5 - Interpretazione del contratto (articolo 3 cap.gen.)

1. L'interpretazione delle clausole contrattuali avviene in conformità alle regole ermeneutiche previste dal codice civile, tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati perseguiti con l'attuazione del progetto approvato.

2. 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 buona tecnica esecutiva. Gli elaborati di dettaglio che non siano espressamente definiti come esemplificativi prevalgono sugli elaborati aventi contenuto più generale.

3. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

4. Ai fini del contratto si assumono le seguenti definizioni:

- con il termine "appaltatore" si intende l'operatore economico affidatario dell'appalto o del cottimo;
- con il termine "appalto" si intende il contratto di appalto o di cottimo.

Articolo 6- Domicilio digitale e comunicazioni tra le parti (articolo 4 cap.gen.)

1. Le trasmissioni e le comunicazioni tra le parti avvengono tramite il domicilio digitale o, in ogni caso, utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice della Stazione appaltante digitale).

2. Resta ferma la possibilità di utilizzare mezzi di comunicazione analogici, qualora si accerti un mancato funzionamento o un malfunzionamento dei mezzi di comunicazione digitali.

Articolo 7 - Documenti che fanno parte del contratto (articolo 18 del CCP2023)

1. Sono materialmente allegati al contratto il presente capitolato speciale e il computo metrico estimativo.

2. Trattandosi di contratto stipulato a corpo, il predetto computo metrico estimativo non ha valore contrattuale e non può costituire titolo per pretese di alcun tipo da parte dell'appaltatore.

3. Costituiscono parte integrante del contratto, ancorché non materialmente allegati i seguenti documenti di cui l'Appaltatore dichiara di avere preso particolareggiata e perfetta conoscenza:

- il piano di sicurezza e di coordinamento redatto ai sensi del D.Lgs. n.81 del 2008

- il progetto posto a base di gara costituito dagli elaborati indicati nell'elenco di cui all'[Articolo 1 - Oggetto dell'appalto](#)

- il documento di sintesi dell'offerta e l'elenco prezzi

Articolo 8 - Obblighi generali dell'appaltatore (articolo 5 cap.gen.)

1. L'appaltatore esegue il contratto secondo le regole dell'arte, utilizzando la massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi. Lo stesso deve eseguire i lavori, le forniture, le provviste e ogni altra prestazione necessaria per il completamento dell'opera o del lavoro oggetto del contratto, secondo quanto previsto dalle condizioni e dalle clausole contrattuali nonché dagli eventuali atti di sottomissione o atti aggiuntivi debitamente approvati, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo, con riguardo anche ai particolari costruttivi, dei quali il medesimo appaltatore dichiara di aver preso completa e perfetta conoscenza.

2. L'appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione appaltante eventuali difetti del progetto in grado di pregiudicare la regolare realizzazione dell'opera o la funzionalità della stessa.

3. Qualora per la partecipazione alla gara sia stato richiesto il possesso di speciali abilitazioni, l'appaltatore deve conservarne il possesso durante tutto il periodo di esecuzione del contratto.

Articolo 9 - Obblighi in materia di tracciabilità dei flussi finanziari (Articolo 6 cap.gen.)

1. L'appaltatore, a pena di nullità del contratto, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 (Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia).

2. L'appaltatore deve inserire nei contratti stipulati con privati subappaltatori e subcontraenti, a pena di nullità dei medesimi contratti, una clausola con la quale ciascun subappaltatore e subcontraente:

a) nell'ambito del contratto sottoscritto tra l'appaltatore e la Stazione appaltante, identificato con il codice identificativo di gara (CIG) e dal codice unico di progetto (CUP), assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge n. 136 del 2010; b) si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria; c) si impegna ad inviare la copia o il duplicato informatico del contratto alla Stazione appaltante.

3. L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

4. La Stazione appaltante verifica che nei contratti sottoscritti tra l'appaltatore e i subappaltatori e subcontraenti sia inserita la clausola sugli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui al comma 2, e, in difetto, rileva la radicale nullità di detti contratti.

5. Il contratto è risolto di diritto in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane s.p.a. attraverso bonifici su conti dedicati, destinati a registrare tutti i movimenti finanziari, in ingresso e in uscita, in esecuzione degli obblighi scaturenti dal contratto. L'appaltatore comunica alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali, accessi presso banche o presso la società Poste italiane s.p.a., dedicati, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche, entro sette giorni dalla loro accensione. Nello stesso termine l'appaltatore comunica le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti correnti dedicati. Le medesime prescrizioni valgono anche per i conti bancari o postali preesistenti, dedicati successivamente alle commesse pubbliche; in tal caso il termine decorre dalla dichiarazione della data di destinazione del conto alle commesse pubbliche.

6. Nel rispetto degli obblighi sulla tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il codice identificativo di gara (CIG) e il codice unico progetto (CUP).

Articolo 10 – Oneri del Concessionario

Il concessionario dovrà obbligatoriamente:

- Redigere il progetto esecutivo;
- Realizzare le opere a regola d'arte;
- Occuparsi della gestione e della manutenzione ordinaria delle medesime opere per l'intera durata del PPP;
- Monitorare i parametri di climatizzazione e illuminazione dell'edificio.

Articolo 11 – Oneri del Concedente

Il Concedente metterà solo a disposizione i tetti, piani ed a falda, sui quali saranno realizzati gli impianti fotovoltaici al Concessionario per il periodo della concessione.

Il Concedente è tenuto a rendere accessibili al Concessionario le coperture su cui saranno realizzati gli impianti per consentirne la manutenzione ordinaria, durante gli orari di normale attività delle strutture, ovvero, qualora le operazioni di manutenzione lo rendano necessario, si impegna a fornire l'accesso negli orari concordati con il Concessionario. Il Concedente provvederà a sua cura e spese alla nomina del Direttore dei Lavori e del Collaudatore in corso d'opera.

Il Concedente al termine della concessione entrerà nella piena e incondizionata proprietà degli impianti realizzati.

Articolo 12 - omissis

Articolo 13 - omissis

Capo II - Modalità di stipulazione del contratto e prezzi contrattuali

Articolo 14 - Modalità di stipulazione del contratto e prezzi contrattuali (Articolo 10 cap.gen.)

1. Il contratto è stipulato a corpo.
2. L'importo del contratto, come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tali lavori,

alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

3. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2. In caso di aggiudicazione con il sistema del prezzo più basso determinato mediante presentazione di un ribasso percentuale unico da applicarsi sull'elenco prezzi di progetto, i prezzi contrattuali si determinano in ragione dell'applicazione del ribasso percentuale offerto sul prezzo indicato in elenco prezzi. Allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nella lista, ancorché rettificata, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

4. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara sono per lui vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 120 del D.Lgs. n. 36/2023 e dell'art. 5 commi da 1 a 5 e da 8 a 12 del relativo All. II.14 nel rispetto di quanto previsto dall'art. 41 del Capitolato generale e che siano estranee ai lavori a corpo già previsti. Per le categorie di lavori non previste in contratto si provvede alla formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'[Articolo 47 - Variazioni del progetto e modifiche del contratto \(Articoli 11 e 41 cap.gen., Art. 120 d.lgs. 36/2023, Articolo 5, co. da 1 a 5 e da 8 a 12 Allegato II.14 CCP2023; Allegato A cap.gen.\)](#) del presente capitolato speciale nonché dell'allegato A del cap.gen.

Articolo 15 - Determinazione ed approvazione di nuovi prezzi non contemplati in contratto (Articolo 11 cap.gen.)

1. Se le variazioni comportano la necessità di eseguire categorie di lavorazioni non previste dal contratto o di impiegare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo contratto, si provvede alla formazione di nuovi prezzi secondo i criteri previsti dall'allegato A del cap.gen. (cap.gen.)

2. Ai nuovi prezzi si applicano le percentuali per le spese generali e per l'utile dichiarato in offerta nonché il ribasso d'asta. (cap.gen.)

3. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore e sono approvati dal responsabile unico del progetto. Qualora dall'applicazione dei nuovi prezzi 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. (art. 5 comma 8 All. II.14 CCP 2023)

4. Se l'appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione appaltante può ordinarli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità. Se l'appaltatore non iscrive riserva nei documenti amministrativi contabili nei modi previsti da questo capitolato, i prezzi si intendono definitivamente accettati. (cap.gen.)

Articolo 16 - revisione dei prezzi contrattuali (articolo 60 CCP2023)

1. A norma dell'articolo 60 del CCP2023 si applica la revisione prezzi ove ricorrano tutte le seguenti condizioni:

a) che sia decorso almeno un anno dalla stipulazione del contratto;

- b) che sussistano particolari condizioni di natura oggettiva che determinano una variazione dell'importo dell'appalto, in aumento o in diminuzione, superiore al 5 per cento dell'importo complessivo: in tal caso la revisione opera e nella misura dell'80 per cento della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire;
- c) che l'appaltatore presenti apposita tempestiva istanza e che la stessa faccia riferimento agli ultimi indici disponibili, da applicare per il relativo periodo di riferimento, entro 60 giorni dalla data di pubblicazione degli indici medesimi;
- d) che l'istanza sia dichiarata ammissibile dalla Stazione appaltante, che provvede entro 60 giorni dall'istanza, con effetto a partire dal giorno di presentazione dell'istanza ammissibile; resta ferma la possibilità di richiedere integrazioni all'istanza e, in tal caso, il termine rimane sospeso fino alla produzione della documentazione richiesta;
- e) che l'appaltatore abbia aggiornato il programma dei lavori e che i lavori si siano svolti regolarmente come da cronoprogramma senza applicazione di penali o diffide per ritardata esecuzione dell'opera o di fasi della stessa;
- f) che sussista adeguata copertura nel rispetto delle vigenti disposizioni.
2. Ai fini della determinazione della variazione dei costi e dei prezzi di cui sopra, si utilizzano gli indici sintetici di costo di costruzione elaborati dall'ISTAT e pubblicati ai sensi del comma 4 del citato articolo 60 del CCP2023.

Capo III - Garanzie e coperture assicurative

Articolo 17 - Garanzia definitiva (Articolo 12 cap.gen.; Articolo 117 CCP2023)

1. La garanzia definitiva è sempre dovuta ancorché non menzionata o prevista negli atti di gara (Articolo 117 CCP2023). L'eventuale esonero dalla garanzia ai sensi del comma 4 dell'articolo 53 e del comma 14 dell'articolo 117 CCP2023 è indicato espressamente negli atti di gara ovvero nei relativi documenti allegati.
2. Essa può essere costituita, alternativamente, sotto forma:
- a) di cauzione presso l'istituto incaricato del servizio di tesoreria o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della Stazione appaltante, esclusivamente con bonifico o con altri strumenti e canali di pagamento elettronici previsti dall'ordinamento vigente;
- b) di garanzia fideiussoria rilasciata da imprese bancarie o assicurative o intermediari finanziari muniti di apposita autorizzazione e iscritti nei relativi albi o registri o elenchi, secondo quanto prescritto dalla legge; la garanzia non costituisce pegno o cauzione.
3. La garanzia fideiussoria è costituita conformemente alle disposizioni dettate dall'art. 117 del CCP 2023, fermo quanto previsto dall'art. 53 del medesimo CCP2023 in caso di appalto di importo inferiore alla soglia di rilevanza comunitaria, e allo schema tipo previsto dalla normativa statale (Schema Tipo di polizza 1.2 o 1.2.1 approvato in allegato al D.M. 16 settembre 2022, n. 193), mediante sottoscrizione digitale da parte dell'appaltatore e del garante della relativa scheda tecnica integrata dalle seguenti clausole:
- a) che il foro competente in caso di controversia tra garante e Stazione appaltante è quello del tribunale nel cui circondario ha sede la Stazione appaltante;
- b) che eventuali clausole difformi o integrative rispetto a quelle previste dallo schema tipo non sono opponibili alla Stazione appaltante e valgono unicamente nei rapporti interni tra garante e appaltatore;
- c) che i rinvii contenuti nello schema tipo a disposizioni della normativa statale in materia di contratti pubblici, si intendono riferiti all'ordinamento provinciale in materia di contratti pubblici, in quanto compatibile.

4. La garanzia fideiussoria è trasmessa alla Stazione appaltante tramite PEC in formato PDF/A non modificabile e munito delle sottoscrizioni digitali secondo quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice della Stazione appaltante digitale).
5. La garanzia è integrata in presenza di maggiori lavorazioni previste da atto aggiuntivo.

Articolo 18 - Polizza del progettista e polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi (Articolo 13 cap.gen.)

1. Prima della stipula del contratto il progettista per il tramite dell'appaltatore deve presentare alla Stazione appaltante copia autentica, ai sensi dell'articolo 18 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000, della polizza di responsabilità civile professionale a copertura dei rischi derivanti dallo svolgimento della propria attività. L'appaltatore può, in alternativa alla copia autentica, trasmettere duplicato informatico oppure copia informatica di documento analogico (scansione di documento cartaceo) della polizza dichiarata autentica ai sensi dell'articolo 22, comma 2, del decreto legislativo n. 82/2005.

Ogni successiva variazione alla citata polizza deve essere comunicata alla stazione appaltante ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica n. 7 agosto 2012 n. 137.

La polizza si estende anche alla copertura dei danni causati da collaboratori, dipendenti e praticanti. La polizza delle associazioni di professionisti prevede espressamente la copertura assicurativa anche degli associati e dei consulenti.

Qualora l'aggiudicatario sia una società, trasmette la polizza di assicurazione di cui all'articolo 1, comma 148 della legge 4 agosto 2017 n. 124. Ai fini dell'idoneità della Polizza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 137/2012 si chiede che il massimale per singolo sinistro sia almeno pari all'importo del servizio compreso nel contratto.

Il progettista, inoltre, prima della stipula del contratto e per il tramite dell'appaltatore, è tenuto a produrre una dichiarazione di un'impresa di assicurazione autorizzata all'esercizio del ramo "responsabilità civile generale" contenente l'impegno a rilasciare la polizza di responsabilità civile professionale con specifico riferimento ai lavori progettati. La polizza deve essere presentata - con le stesse modalità specificate sopra, cioè in copia autentica, in duplicato informatico o in copia informatica di documento analogico dichiarato autentico - contestualmente al progetto esecutivo e decorre dalla data di inizio dei lavori e ha termine alla data di emissione del certificato di collaudo. Ai fini dell'idoneità della Polizza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 137/2012 si chiede che il massimale per singolo sinistro sia almeno pari agli importi indicati nel D.M. 193/2022 e che la polizza stessa sia conforme al medesimo D.M. (Schema tipo n. 2. 2).

La mancata presentazione della dichiarazione comporta l'impossibilità di procedere alla stipula del contratto.

La polizza, oltre ai danni subiti dalle stazioni appaltanti in conseguenza di errori o di omissioni della progettazione, copre anche i rischi derivanti da errori od omissioni nella redazione del progetto esecutivo che possano determinare a carico della stazione appaltante nuove spese di progettazione e/o maggiori costi.

La mancata presentazione da parte dei progettisti della polizza di garanzia esonera le amministrazioni pubbliche dal pagamento del corrispettivo.

2. Almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi, costituita secondo quanto previsto da questo articolo. La polizza è trasmessa tramite PEC in formato PDF/A non modificabile e munito delle sottoscrizioni digitali secondo quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice della Stazione appaltante digitale).

3. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

4. La polizza assicurativa è calcolata sulla base dei criteri e dei massimali di seguito precisati; se il contratto prevede un periodo di garanzia, essa è integrata da una polizza che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento:

importo partita 1 (sezione A)	(importo di aggiudicazione)
importo partita 2 (sezione A)	massimo indennizzo: euro (indicare)
importo partita 3 (sezione A)	massimo indennizzo: euro (indicare)
Massimale/Sinistro alla stipula sezione B	<p>importo:</p> <p>Il massimale deve essere pari al 5% della somma assicurata per le opere nella Sezione A (somma degli importi delle Partite 1, 2 e 3), con un minimo di Euro 500.000,00 ed un massimo di Euro 5.000.000,00.</p> <p>La copertura deve inoltre comprendere:</p> <p>a) i danni a cose dovuti a vibrazione importo Euro _____ (da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito)</p> <p>b) i danni a cose dovuti a rimozione, franamento o cedimento del terreno, di basi di appoggio o di sostegni in genere importo Euro _____ (da lasciare alla valutazione del servizio di Merito)</p> <p>c) danni a cavi o condutture sotterranee. Importo Euro _____ (da lasciare alla valutazione del Servizio di Merito)</p>
durata periodo di garanzia di manutenzione da coprire con la polizza CAR/RCT:	(Ai sensi del D.M. 193/2022 non può superare i 24 mesi)

5. La polizza assicurativa è costituita conformemente allo schema tipo previsto dalla normativa statale (schema 2.3 approvato con D.M. 16 settembre 2022 n. 193), mediante sottoscrizione digitale da parte dell'appaltatore e del garante della relativa scheda tecnica. La scheda tecnica, o suo allegato parte integrante, deve prevedere le coperture indicate negli atti di gara o nel contratto ed è integrata dalle seguenti clausole:

- a) che il foro competente in caso di controversia tra garante e Stazione appaltante è quello della stazione appaltante;
- b) che eventuali clausole difformi o integrative rispetto a quelle previste dallo schema tipo non sono opponibili alla Stazione appaltante e valgono unicamente nei rapporti interni tra garante e appaltatore;

- c) che ogni riferimento al "collaudo provvisorio" contenuto nello schema tipo si intende riferito al "collaudo" previsto dall' Dlgs 36/23;
- d) che la garanzia cessa in ogni caso alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione per l'intera opera o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, e che la presa in consegna anticipata dell'opera non equivale ad emissione del certificato di collaudo;
- e) che i rinvii contenuti nello schema tipo a disposizioni della normativa statale in materia di contratti pubblici, si intendono riferiti all'ordinamento provinciale in materia di contratti pubblici, in quanto compatibili.
6. In caso di modifica della situazione di rischio o dei termini di efficacia della polizza, come risultanti dalla scheda tecnica, l'appaltatore provvede alle necessarie integrazioni della medesima scheda tecnica. La scheda tecnica aggiornata deve essere trasmessa alla Stazione appaltante tramite PEC in formato PDF/A non modificabile e munito delle sottoscrizioni digitali secondo quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice della Stazione appaltante digitale).
7. In caso di sinistro, l'appaltatore dei lavori ha l'obbligo di provvedere al reintegro delle somme assicurate come indicate nella scheda tecnica.

Articolo 19 - omissis

Capo IV - Consegna dei lavori, gestione del cantiere ed esecuzione dei lavori

Articolo 20 - Programma di esecuzione dei lavori (Articolo 16 cap.gen.)

1. Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori, ai fini della sua approvazione da parte della Stazione appaltante, un proprio programma di esecuzione dei lavori anche indipendente dal cronoprogramma, in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Qualora l'appaltatore non presenti il programma dei lavori entro il termine stabilito, il responsabile unico del progetto fissa una nuova data e l'inizio dei lavori rimane sospeso. Trascorso inutilmente il nuovo termine, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.
2. Il programma deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione, con i piani della sicurezza e con l'eventuale cronoprogramma predisposto dall'appaltatore in sede di offerta e deve essere approvato dalla Stazione appaltante mediante apposizione di un visto del responsabile unico del progetto, sentito il direttore lavori. La Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore di apportare modifiche al programma dei lavori; in tal caso l'inizio dei lavori rimane sospeso dalla data della richiesta medesima. Qualora la Stazione appaltante non si sia pronunciata entro la data prevista per l'inizio dei lavori, il programma si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto del termine di ultimazione e fermo restando quanto previsto dal cronoprogramma.
3. Il programma dei lavori deve essere elaborato, ove previste, sulla base delle WBS (*work breakdown structure*) e deve riportare, per ogni pacchetto di lavorazioni (WP), le previsioni circa il relativo periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date e agli importi contrattualmente stabiliti per la liquidazione dei certificati di pagamento.
4. La Stazione appaltante può disporre, mediante ordine di servizio del responsabile unico del progetto, modifiche o integrazioni al programma dei lavori, anche indipendentemente dal cronoprogramma allegato al contratto, purché compatibili con il termine contrattuale e senza alcun

compenso o indennizzo per l'appaltatore, ogni volta che sia necessario alla migliore 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, competenza 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 su 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 su campioni, prove di carico, 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 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

5. L'appaltatore deve consegnare alla direzione dei lavori, ogni due mesi, il programma dei lavori aggiornato secondo l'andamento effettivo dei lavori. In ogni caso, il programma è aggiornato in occasione dell'approvazione di varianti che comportino modifica del contratto, fatta salva eventuale dispensa da parte del direttore dei lavori. Se l'appaltatore non adempie a quanto disposto da questo comma, la Stazione appaltante, tenuto conto dell'importanza dell'inadempimento, può sospendere il pagamento degli acconti maturati; inoltre, in caso di ritardo superiore a dieci giorni, l'appaltatore decade dal diritto di avanzare riserve e pretese di sorta relativamente ad eventuali ritardi accumulati fino a quel momento.

Articolo 20.1 – 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 di cui alle norme tecniche vigenti, 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 negli scavi.

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. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di intralcio o danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

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

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applicano le disposizioni di legge.

L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e/o delle demolizioni relative.

Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Nel caso in cui le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, il loro utilizzo e/o deposito temporaneo avverrà nel rispetto delle disposizioni del d.lgs.n. 152/2006 e s.m.i. e del d.P.R. n.120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" e relativi allegati.

Articolo 20.2 – Scavi di fondazione o in trincea

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

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

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature o ai getti prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

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

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

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

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

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

Articolo 20.3 – Opere e strutture in muratura

Le costruzioni in muratura devono essere realizzate nel rispetto di quanto contenuto nel D.M. 17 gennaio 2018 e relativa normativa tecnica vigente.

Malte per murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "Norme Generali - Accettazione Qualità ed impiego dei Materiali" e "Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi".

Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m .

La classe 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 successiva Tab. 11.10.II del D.M. 17 gennaio 2018. Per l'impiego in muratura portante non sono ammesse malte con resistenza $f_m < 2,5$ N/mm².

Per garantire la durabilità è necessario che i componenti la miscela rispondano ai requisiti contenuti nelle norme UNI EN 1008 (acqua di impasto), nelle norme europee armonizzate UNI EN 13139 (aggregati per malta) e UNI EN 13055 (aggregati leggeri).

Le malte possono essere prodotte in fabbrica oppure prodotte in cantiere mediante la miscelazione di sabbia, acqua ed altri componenti leganti.

Le malte per muratura prodotte in fabbrica devono essere specificate o come malte a prestazione garantita oppure come malte a composizione prescritta.

La composizione delle malte per muratura prodotte in cantiere deve essere definita dalle specifiche del progetto.

Malte a prestazione garantita

La malta a prestazione garantita deve essere specificata per mezzo della classe di resistenza a compressione con riferimento alla classificazione riportata nella seguente tabella:

Classe	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20	M d
Resistenza a compressione N/mm²	2,5	5	10	15	20	d

d è una resistenza a compressione maggiore di 25 N/mm² dichiarata dal fabbricante.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella UNI EN 1015-11.

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 alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018 e recare la Marcatura CE, secondo il sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione indicato nella Tabella 11.10.III del medesimo D.M.

Specificata Tecnica Europea di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione
Malta per murature UNI EN 998-2	Usi strutturali	2 +

Malte a composizione prescritta.

Per le malte a composizione prescritta le proporzioni di composizione in volume o in massa di tutti i costituenti devono essere dichiarate dal fabbricante.

La resistenza meccanica dovrà essere verificata mediante prove sperimentali svolte in accordo con le UNI EN 1015-11.

Le malte a composizione prescritta devono inoltre rispettare le indicazioni riportate nella norma europea armonizzata UNI EN 998-2 secondo il sistema di valutazione e verifica della

costanza della prestazione indicato nella tabella 11.10.IV. del D.M. 17 gennaio 2018.

Specifica Tecnica Europea di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione
Malta per murature UNI EN 998-2	Usi strutturali e non	4

Per le composizioni in volume descritte nella tabella 11.10.V è possibile associare la classe di resistenza specificata.

Classe	Tipo di malta	Composizione				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M 2,5	Idraulica	-	-	1	3	-
M 2,5	Pozzolonica	-	1	-	-	3
M 2,5	Bastarda	1	-	2	9	-
M 5	Bastarda	1	-	1	5	-
M 8	Cementizia	2	-	1	8	-
M 12	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 11.10.II.

Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione

Nella costruzione 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.);
- 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 connessioni.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di otto 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 connessioni 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 lisce 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, 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.

Regole di dettaglio Costruzioni in muratura ordinaria: ad ogni piano deve essere realizzato un cordolo continuo all'intersezione tra solai e pareti.

I cordoli debbono avere altezza minima pari all'altezza del solaio e larghezza almeno pari a quella del muro; è consentito un arretramento massimo di 6 cm dal filo esterno. L'armatura corrente non deve essere inferiore a 8 cm², le staffe debbono avere diametro non inferiore a 6 mm ed interasse non superiore a 25 cm. Travi metalliche o prefabbricate costituenti i solai debbono essere prolungate nel cordolo per almeno la metà della sua larghezza e comunque per non meno di 12 cm ed adeguatamente ancorate ad esso.

In corrispondenza di incroci d'angolo tra due pareti perimetrali sono prescritte, su entrambe le pareti, zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m, compreso lo spessore del muro trasversale. Al di sopra di ogni apertura deve essere realizzato un architrave resistente a flessione efficacemente ammorsato alla muratura.

Costruzioni in muratura armata: gli architravi soprastanti le aperture possono essere realizzati in muratura armata.

Le barre di armatura debbono essere esclusivamente del tipo ad aderenza migliorata e debbono essere ancorate in modo adeguato alle estremità mediante piegature attorno alle barre verticali. In alternativa possono essere utilizzate, per le armature orizzontali, armature a traliccio o conformate in modo da garantire adeguata aderenza ed ancoraggio.

La percentuale di armatura orizzontale, calcolata rispetto all'area lorda della muratura, non può essere inferiore allo 0,04 %, né superiore allo 0,5%.

Parapetti ed elementi di collegamento tra pareti diverse debbono essere ben collegati alle pareti adiacenti, garantendo la continuità dell'armatura orizzontale e, ove possibile, di quella verticale.

Agli incroci delle pareti perimetrali è possibile derogare dal requisito di avere su entrambe le pareti zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m.

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

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

Articolo 20.4 – Opere e strutture di Calcestruzzo

Impasti di Calcestruzzo

Gli impasti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M.17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività e devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008.

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

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

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206 ed UNI 11104.

I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263 1. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206.

Controlli sul Calcestruzzo

Per i controlli sul calcestruzzo ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018.

Il calcestruzzo viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto D.M.

Il calcestruzzo deve essere prodotto in regime di controllo di qualità, con lo scopo di garantire che rispetti le prescrizioni definite in sede di progetto.

Il controllo di qualità del calcestruzzo si articola nelle seguenti fasi:

- Valutazione preliminare della resistenza;
- Controllo di produzione
- Controllo di accettazione
- Prove complementari

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

Il costruttore resta comunque responsabile della qualità del calcestruzzo posto in opera, che sarà controllata dal Direttore dei Lavori, secondo le procedure di cui al punto 11.2.5 del D.M. 17 gennaio 2018.

Resistenza al Fuoco

Le verifiche di resistenza al fuoco potranno eseguirsi con riferimento a UNI EN 1992-1-2.

Norme per il cemento armato normale

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel d.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 17 gennaio 2018 e nella relativa normativa vigente.

Armatura delle travi

Negli appoggi di estremità all'intradosso deve essere disposta un'armatura efficacemente ancorata, calcolata coerentemente con il modello a traliccio adottato per il taglio e quindi applicando la regola della traslazione della risultante delle trazioni dovute al momento flettente, in funzione dell'angolo di inclinazione assunto per le bielle compresse di calcestruzzo.

Le travi devono prevedere armatura trasversale costituita da staffe con sezione complessiva non inferiore ad $A_{st} = 1,5 b \text{ mm}^2/\text{m}$ essendo b lo spessore minimo dell'anima in millimetri, con un minimo di tre staffe al metro e comunque passo non superiore a 0,8 volte l'altezza utile della sezione. In ogni caso, almeno il 50% dell'armatura necessaria per il taglio deve essere costituita da staffe.

Armatura dei pilastri

Nel caso di elementi sottoposti a prevalente sforzo normale, le barre parallele all'asse devono avere diametro maggiore od uguale a 12 mm e non potranno avere interassi maggiori di 300 mm.

Le armature trasversali devono essere poste ad interasse non maggiore di 12 volte il diametro minimo delle barre impiegate per l'armatura longitudinale, con un massimo di 250 mm. Il diametro delle staffe non deve essere minore di 6 mm e di $1/4$ del diametro massimo delle barre longitudinali.

Copriferro e interferro

L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo.

Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature.

Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati.

Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

Ancoraggio delle barre e loro giunzioni

Le armature longitudinali devono essere interrotte ovvero sovrapposte preferibilmente nelle zone compresse o di minore sollecitazione.

La continuità fra le barre può effettuarsi mediante:

- sovrapposizione, calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione nel tratto rettilineo deve essere non minore di 20 volte il diametro della barra. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 4 volte il diametro;
- saldature, eseguite in conformità alle norme in vigore sulle saldature. Devono essere accertate la saldabilità degli acciai che vengono impiegati, nonché la compatibilità fra metallo e metallo di apporto nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- giunzioni meccaniche per barre di armatura. Tali giunzioni sono qualificate secondo quanto indicato al punto 11.3.2.9 del D.M. 17 gennaio 2018.

Per barre di diametro $\varnothing > 32$ mm occorrerà adottare particolari cautele negli ancoraggi e nelle sovrapposizioni.

Nell'assemblaggio o unione di due barre o elementi di armatura di acciaio per calcestruzzo armato possono essere usate giunzioni meccaniche mediante manicotti che garantiscano la continuità. Le giunzioni meccaniche possono essere progettate con riferimento a normative o documenti di comprovata validità.

Tutti i progetti devono contenere la descrizione delle specifiche di esecuzione in funzione della particolarità dell'opera, del clima, della tecnologia costruttiva.

In particolare il documento progettuale deve contenere la descrizione dettagliata delle cautele da adottare per gli impasti, per la maturazione dei getti, per il disarmo e per la messa in

opera degli elementi strutturali. Analoga attenzione dovrà essere posta nella progettazione delle armature per quanto riguarda: la definizione delle posizioni, le tolleranze di esecuzione e le modalità di piegatura. Si potrà a tal fine fare utile riferimento alla norma UNI EN 13670

"Esecuzione di strutture di calcestruzzo".

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 nel d.P.R. 380/2001 e s.m.i., e nelle norme tecniche vigenti (UNI EN 1991-1-6).

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza del d.P.R. 380/2001 e s.m.i., e del D.M. 17 gennaio 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 disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti 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.

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

Calcestruzzo di aggregati leggeri

Nella esecuzione delle opere in cui sono utilizzati calcestruzzi di aggregati leggeri minerali, artificiali o naturali, con esclusione dei calcestruzzi aerati, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel d.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 17 gennaio 2018 e nella relativa normativa vigente.

Per le classi di densità e di resistenza normalizzate può farsi utile riferimento a quanto riportato nella norma UNI EN 206. Valgono le specifiche prescrizioni sul controllo della qualità date nei punti 4.1 e 11.1. del D.M. 17 gennaio 2018.

Articolo 20.5 - Opere da lattoniere

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione. L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.

Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere

predisposti opportuni giunti di dilatazione.

In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

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

Articolo 20.6 - Linee vita

La linea vita è un dispositivo di ancoraggio anticaduta che consente di poter agganciare in sicurezza, mediante una serie di fissaggi posti in quota, gli addetti alle operazioni di manutenzione di immobili o alla costruzione di edifici civili ed industriali. Questo sistema di ancoraggio, al quale gli operatori sono agganciati tramite imbracature e cordini, evita la caduta dall'alto e nello stesso tempo consente la massima libertà di movimento.

La linea vita è la soluzione ottimale per la manutenzione delle coperture da effettuare su impianti industriali ed edifici civili, o per le coperture fotovoltaiche che hanno bisogno manutenzioni e controlli periodici.

L'art. 115 del D.lgs. 81/08, coordinato con il D.lgs. 106/2009, riguardante i Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto, esprime la normativa sulle linee vita.

Nei lavori in quota, qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lett. a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:

- assorbitori di energia
- connettori
- dispositivo di ancoraggio
- cordini
- dispositivi retrattili
- guide o linee vita flessibili
- guide o linee vita rigide
- imbracatura

Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.

Le norme UNI che regolamentano la costruzione delle linee vita, i requisiti per la marcatura, istruzioni per l'uso ed una guida per l'installazione e la manutenzione, sono la UNI EN 795, UNI 11560 e la UNI 11578. In particolare la UNI 11560 indica le linee guida per la disposizione di sistemi di ancoraggio in copertura ed il loro utilizzo contro la caduta dall'alto mediante sistemi di arresto caduta, ed indicazioni per la redazione del documento di valutazione dei rischi e la individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei DPI, (ed eventuale E.T.C.-Elaborato Tecnico di Copertura), così come richiesto dalla legislazione vigente.

Invece la norma UNI 11578 specifica i requisiti e i metodi di prova dei dispositivi di ancoraggio permanenti che comprendono punti di ancoraggio fissi o mobili, utilizzati per l'installazione permanente su o nella struttura. Rispettando le indicazioni legislative nazionali e regionali, nonché le norme UNI, per una corretta installazione, utilizzo e manutenzione della linea vita si avrà necessità che:

- il progettista rediga l'elaborato tecnico di copertura (ove richiesto) e la relazione di calcolo di verifica degli ancoraggi;

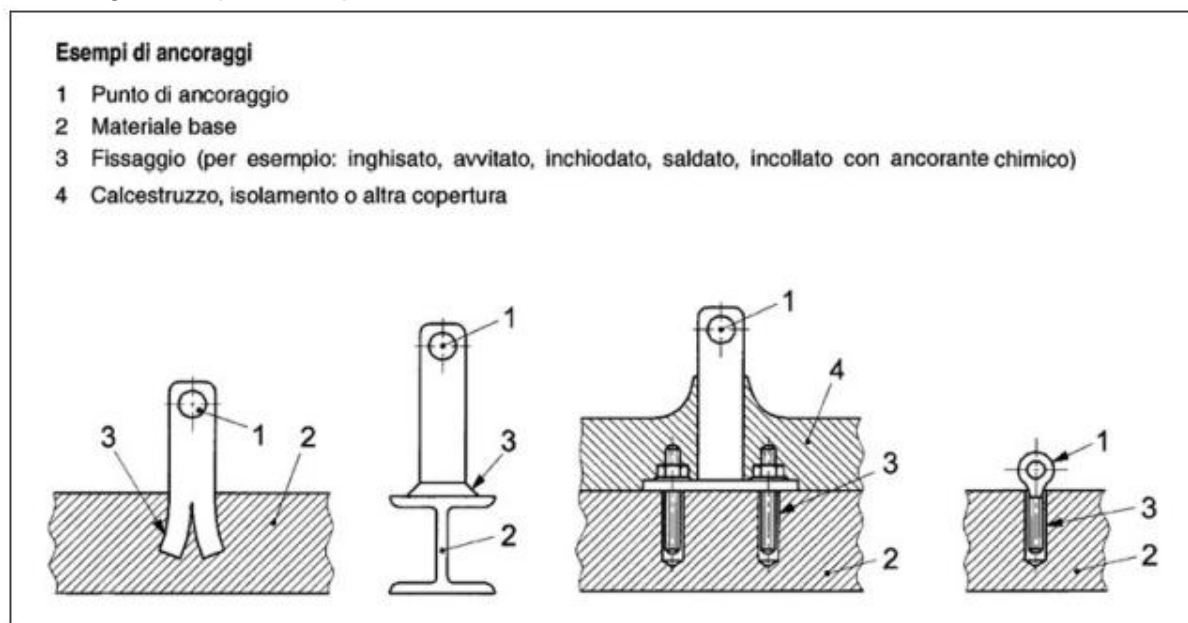
- l'installatore disponga di una dichiarazione di corretto montaggio e di esecuzione del test di verifica della resistenza del fissaggio;
- il produttore compili il manuale d'uso del prodotto installato completo di programma di manutenzione e rilasci la dichiarazione di conformità del prodotto.

La realizzazione della linea vita

I dispositivi che sono parte integrante del sistema di ancoraggio, dovranno essere fissati al materiale base ossia a parti stabili degli edifici. Come materiale base si intende la struttura di un'opera edile o altro elemento strutturale in grado di assicurare un fissaggio di tipo strutturale. Si precisa che l'intervento di nuova costruzione si distingue progettualmente da quello di manutenzione, in particolare nel:

- I° caso la progettazione del sistema di ancoraggio è contestuale alla progettazione delle strutture, per cui lo strutturista tiene conto dei carichi che si sviluppano nelle fasi di arresto caduta e dimensiona adeguatamente le sezioni strutturali su cui devono essere fissati i sistemi di ancoraggio;
- II° caso il progettista analizza la struttura esistente per calcolare la capacità di resistenza allestendo, nel caso, un progetto di eventuali interventi di consolidamento.

Il progetto dell'impianto a cui l'appaltatore dovrà fare riferimento è costituito da relazioni tecniche ed elaborati grafici contenenti tutte le informazioni riguardanti il corretto posizionamento del sistema di ancoraggio, il fissaggio al materiale base, i DPI da utilizzare nonché gli adempimenti ispettivi e manutentivi da effettuare.



Quando il materiale base è a vista, come ad esempio travi di coronamento, parapetti e aggetti in cemento armato, coperture in lamiera, sarà indispensabile superare il pacchetto di copertura per individuare gli elementi strutturali in grado di assorbire i carichi determinati dall'arresto caduta.

I dispositivi di ancoraggio per essere installati a diretto contatto con materiale base, dovranno uscire dalla copertura ed in molti casi saranno passanti.

Per evitare infiltrazioni bisognerà sigillare con materiali elastici e durevoli l'interfaccia copertura-dispositivo, come dei collari sigillanti a base di butilene e alluminio, facilmente modellabili e perfettamente aderenti all'acciaio inox dei dispositivi e ai comuni materiali edili.

L'esecuzione dei lavori in copertura impone una verifica delle caratteristiche geometriche e strutturali dell'edificio per stabilire la corretta valutazione del sistema di ancoraggio da installare.

Le coperture si classificano in piane, inclinate e a geometria complessa, generata dalla combinazione delle tipologie precedenti.

Le coperture piane comprendono:

- la copertura piana semplice;
- la copertura piana con shed e/o cupolini.

Le coperture inclinate comprendono:

- la copertura a falda unica;
- la copertura a due falde;
- la copertura a padiglione;
- la copertura a volta.

La vasta tipologia di coperture esistenti o realizzabili comporta, dunque, che la configurazione del sistema di ancoraggio possa essere condizionata dalle caratteristiche geometriche e di resistenza della struttura. Ogni manufatto nel corso del proprio esercizio necessita di interventi di manutenzione che comportano l'esigenza di realizzare un sistema di ancoraggio efficace e duraturo.

I componenti di una linea vita

Una linea vita sarà composta da un cavo o un binario rigido che potrà essere, a seconda della conformazione della copertura, orizzontale, inclinato o verticale, su cui scorre un elemento di connessione, come un moschettone, una navetta, un carrello, collegato all'imbracatura indossata dall'operatore.

Essa avrà un andamento rettilineo, oppure delle curve, si potrà incrociare con altre linee, per poter assecondare lo sviluppo articolato del colmo di un tetto o di una parete.

Le linee rigide dovranno essere realizzate con profilati in alluminio o in acciaio, invece le linee flessibili, ossia quelle realizzate con un cavo, saranno in acciaio inox. Nel caso di linee temporanee e portatili potranno essere realizzate con fettucce o funi di fibra tessile.

Ad esempio la linea vita ad andamento rettilineo, così come illustrata nel disegno, sarà posta in opera con i seguenti componenti:

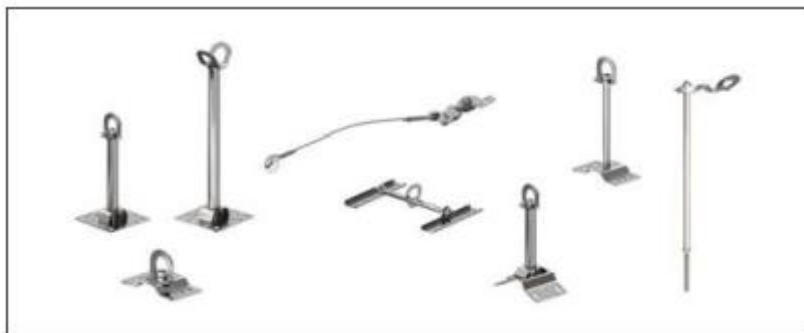
- Cavo in acciaio inox del diametro adeguato come da progetto;
- Dissipatore di energia, ovvero una molla con funzione di assorbire il carico trasmesso agli ancoraggi in caso di caduta di uno o più operatori;
- Tenditore che permetterà di collegare in maniera sicura l'estremità del cavo e l'ancoraggio di estremità della linea vita, consentendo di dare al cavo la giusta tensione;
- Ancoraggi di estremità con base circolare o rettangolare, con fori per il fissaggio alla struttura, con saldato al centro un supporto verticale di altezza come da progetto;
- Ancoraggi intermedi con piastra sagomata all'alloggiamento della fune e forata per il fissaggio alla struttura sottostante.

La base dei pali di ancoraggio di estremità o intermedi, possono essere a base piana, base doppia inclinazione e base inclinata, rispetto alla tipologia di copertura su cui saranno fissati.

I dispositivi di ancoraggio

La norma UNI 11578 prevede tre tipologie di dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente.

Ancoraggio di Tipo A - ancoraggio puntuale: dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio non scorrevoli.

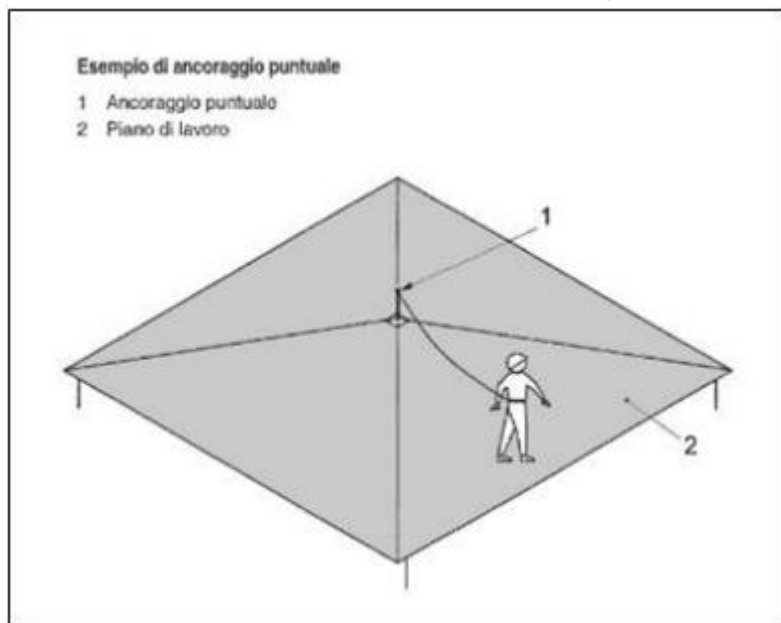


Ancoraggio di Tipo C - ancoraggio lineare (ancoraggio flessibile): dispositivo di ancoraggio che utilizza una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale non più di 15° (quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza);



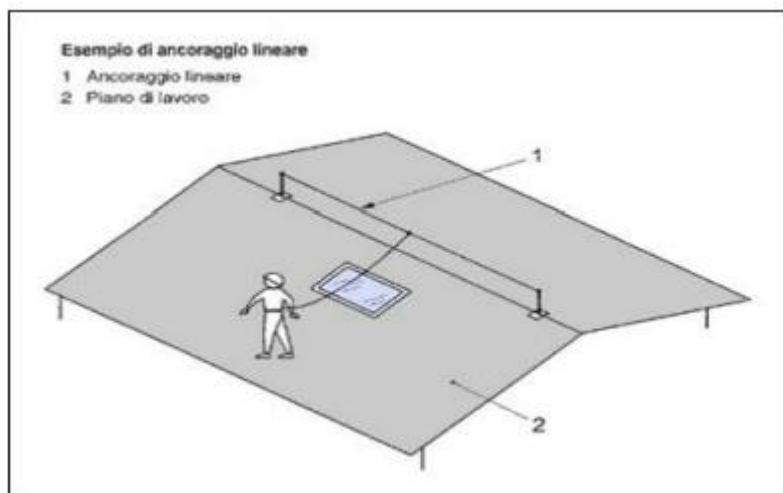
Ancoraggio di Tipo D - ancoraggio lineare (ancoraggio rigido): dispositivo di ancoraggio che utilizza una linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale non più di 15° (quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza). Si riportano alcune tipologie di ancoraggi da utilizzare a seconda delle caratteristiche morfologiche della copertura.

Ancoraggio puntuale: ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale contro le cadute è realizzato su un punto non scorrevole.



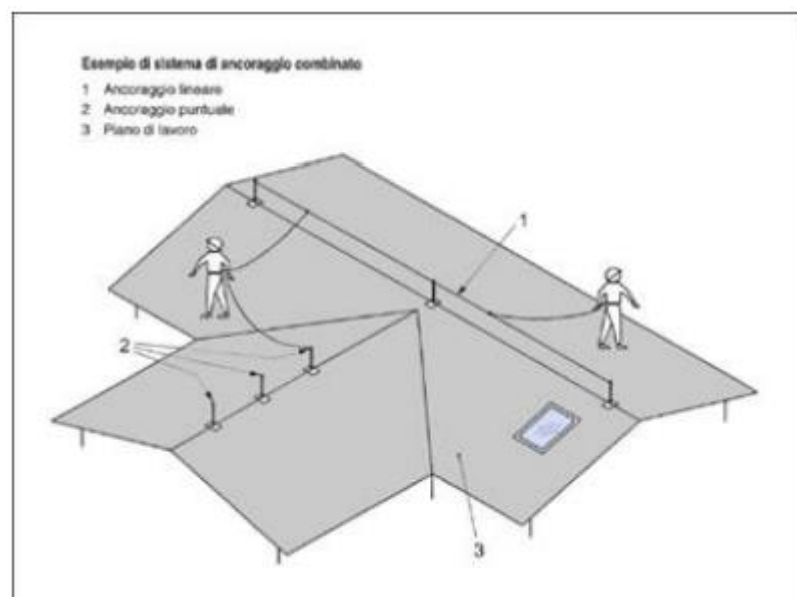
Ancoraggio lineare: ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale contro le cadute è realizzato su una linea flessibile o rigida ed è scorrevole sulla

stessa.



Ancoraggio di estremità: elemento iniziale o terminale di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D che collega l'estremità di una linea di ancoraggio flessibile o di una linea di ancoraggio rigida alla struttura.

Ancoraggio intermedio: elemento di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D posto tra gli ancoraggi di estremità, che collega una linea di ancoraggio flessibile o rigida alla struttura.



Le modalità di accesso alla linea vita

Per l'eliminazione e/o la riduzione del rischio, nel sistema di ancoraggio devono essere facilmente individuati ed evidenziati:

- i punti di accesso;
- i percorsi di collegamento;
- i luoghi di lavoro;
- gli eventuali percorsi di transito in quota;
- le zone di pericolo.

La configurazione del sistema di ancoraggio deve essere progettata tenendo conto ove possibile che sia da preferire un accesso alla copertura attraverso una struttura fissa posizionata all'interno o all'esterno dell'edificio. Nel caso sia stato previsto un accesso dall'interno del fabbricato,

da parete verticale e su copertura orizzontale e inclinata per edifici di nuove costruzioni, le dimensioni per tali aperture saranno le seguenti:

- per le aperture su copertura orizzontale e inclinata:
- l'area minima pari a 0,5 m²;
- se di forma rettangolare, il lato inferiore minimo pari 70 cm;
- se di forma circolare, il diametro minimo pari a 80 cm;
- per le pareti verticali, le aperture rettangolari dovranno essere di larghezza 70 cm e altezza 120 cm.

I percorsi dovranno favorire il transito del lavoratore dal punto di accesso (lucernario, scala, terrazzo) al luogo di lavoro attraverso l'utilizzo di un sistema di ancoraggio idoneo.

Quindi tali percorsi saranno vicini all'accesso sicuro per garantire al lavoratore di vincolarsi in modo agevole, e dovrà essere controllata la continuità tra l'accesso e il luogo di lavoro per assicurare al lavoratore la possibilità di transitare in sicurezza per collegarsi al sistema.

Inoltre i percorsi di transito in quota dovranno garantire al lavoratore la possibilità di effettuare lo spostamento in sicurezza anche tra le aree di lavoro, per consentire una continuità operativa del sistema di ancoraggio.

Articolo 20.7 – Gli impianti

L'Appaltatore, in accordo con la Direzione dei Lavori, prima di iniziare qualsiasi opera relativa agli impianti in genere (termico, idrico, elettrico, antincendio, ecc.) dovrà valutare, che tipo di azione intraprendere. Si dovrà valutare se procedere a parziali o completi rifacimenti e se sarà opportuno procedere al ripristino d'impianti fermi da troppo tempo e non più conformi alla vigente normativa. Potrebbe rendersi necessario un rilievo dettagliato dell'edificio sul quale riportare con precisione tutti gli impianti esistenti, la loro collocazione, la loro tipologia, il tipo di distribuzione, di alimentazione ecc.; sul rilievo si potrebbero evidenziare tutti i vani esistenti in grado di contenere ed accogliere gli eventuali nuovi impianti, quali potrebbero essere le canne fumarie dismesse, i cavedi, le asole, le intercapedini, i doppi muri, cunicoli, vespai, scarichi, pozzi ecc.

Sulla base di queste informazioni, si potrà procedere alla progettazione dei nuovi impianti che dovranno essere il più possibile indipendenti dall'edificio esistente, evitando inserimenti sotto-traccia, riducendo al minimo interventi di demolizione, rotture, disfacimenti anche parziali.

Laddove si sceglierà di conservare gli impianti esistenti, essi dovranno essere messi a norma o potenziati sfruttando le linee di distribuzione esistenti. Ove previsto si utilizzeranno soluzioni a vista utilizzando canali, tubi e tubazioni a norma di legge, che andranno inserite in apposite canalizzazioni attrezzate o in volumi tecnici realizzati in modo indipendente rispetto all'edificio.

Se il progetto dell'impianto non è fornito dalla Stazione Appaltante, la sua redazione sarà a carico dell'Appaltatore; egli dovrà sottoporre il progetto esecutivo, almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dei lavori, sia alla Direzione dei Lavori che agli organi preposti alla tutela con le quali concorderà anche le diverse soluzioni ed i particolari accorgimenti.

Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua

In conformità all'art. 6, comma 1, del D.M. 22/01/2008, n. 37, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alla regola dell'arte.

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 e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di

prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato e, ove necessario, le caratteristiche e prescrizioni di enti preposti o associazioni di categoria quali UNI, CEI, UNCSAAL ecc.

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 le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

Tubazioni e raccordi

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta. I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI EN 10224 e UNI EN 10255. I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.
- b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN 1057; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.
- c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 1452-2 e UNI EN 12201; entrambi devono essere del tipo PN 10.
- d) I tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

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

Valvole, Valvole di non Ritorno, Pompe

- a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI EN 1074. Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI EN 12729. Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI EN ISO 4126-1. La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.
- b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI EN ISO 9906 e UNI EN ISO 9905.

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

Apparecchi per produzione di acqua calda

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della Legge 1083 del 6 dicembre 1971.

Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della Legge 1° marzo 1968 n. 186, devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

Gli scaldacqua a pompa di calore aria/acqua trovano riferimento nella norma UNI EN 16147.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e/o IMQ).

Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua

Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'Articolo sugli impianti.

Articolo 20.8 – Impianti elettrici

Caratteristiche e qualità dei materiali

Quale regola generale si intende che tutti i materiali, apparecchiature e componenti, previsti per la realizzazione degli impianti dovranno essere muniti del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro Marchio e/o Certificazione equivalente.

Tali materiali e apparecchiature saranno nuovi, di alta qualità, di sicura affidabilità, completi di tutti gli elementi accessori necessari per la loro messa in opera e per il corretto funzionamento, anche se non espressamente citati nella documentazione di progetto; inoltre, dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI UNEL ecc.), anche se non esplicitamente menzionate.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie.

Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico. Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte dell'I.N.A.I.L., V.V.F., A.S.L. o altro Ente preposto saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio dovranno essere tali da: a) garantire l'assoluta compatibilità con la funzione cui sono preposti; b) armonizzarsi a quanto già esistente nell'ambiente oggetto di intervento.

Tutti gli interventi e i materiali impiegati in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio verticali ed orizzontali dovranno essere tali da non degradarne la Classe REI.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare

pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

Caratteristiche tecniche di impianti e componenti

Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- punti di consegna ed eventuale cabina elettrica;
- circuiti montanti, circuiti derivati e terminali;
- quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari;
- alimentazioni di apparecchi fissi e prese;
- punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono:

- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese. È indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri). Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali. Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare l'azienda fornitrice dello stesso.

Criteri di progetto

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale. È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

È opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

Criteri di scelta dei componenti

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme escelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente.

Accettazione dei materiali

I materiali dei quali siano richiesti i campioni, non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Stazione Appaltante. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

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

L'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

Cavi

Con la denominazione di cavo elettrico si intende indicare un conduttore uniformemente isolato oppure un insieme di più conduttori isolati, ciascuno rispetto agli altri e verso l'esterno, e riuniti in un unico complesso provvisto di rivestimento protettivo.

La composizione dei cavi ammessi sono da intendersi nelle seguenti parti:

- il conduttore: la parte metallica destinata a condurre la corrente;
- l'isolante: lo strato esterno che circonda il conduttore;
- l'anima: il conduttore con il relativo isolante;
- lo schermo: uno strato di materiale conduttore che è inserito per prevenire i disturbi;
- la guaina: il rivestimento protettivo di materiale non metallico aderente al conduttore.

Il sistema di designazione, ricavato dalla Norma CEI 20-27, si applica ai cavi da utilizzare armonizzati in sede CENELEC. I tipi di cavi nazionali, per i quali il CT 20 del CENELEC ha concesso espressamente l'uso, possono utilizzare tale sistema di designazione. Per tutti gli altri cavi nazionali si applica la tabella CEI-UNEL 35011: "Sigle di designazione".

Ai fini della designazione completa di un cavo, la sigla deve essere preceduta dalla denominazione "Cavo" e dalle seguenti codifiche:

1. Numero, sezione nominale ed eventuali particolarità dei conduttori;
2. Natura e grado di flessibilità dei conduttori;
3. Natura e qualità dell'isolante;
4. Conduttori concentrici e schermi sui cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari;
5. Rivestimenti protettivi (guaine/armature) su cavi unipolari o sulle singole anime dei cavi multipolari;

6. Composizione e forma dei cavi;
7. Conduttori concentrici e schermi sull'insieme delle anime dei cavi multipolari;
8. Rivestimenti protettivi (guaine armature) sull'insieme delle anime dei cavi multipolari;
9. Eventuali organi particolari;
10. Tensione nominale.

Alla sigla seguirà la citazione del numero della tabella CEI-UNEL, ove questa esista, e da eventuali indicazioni o prescrizioni complementari precisati.

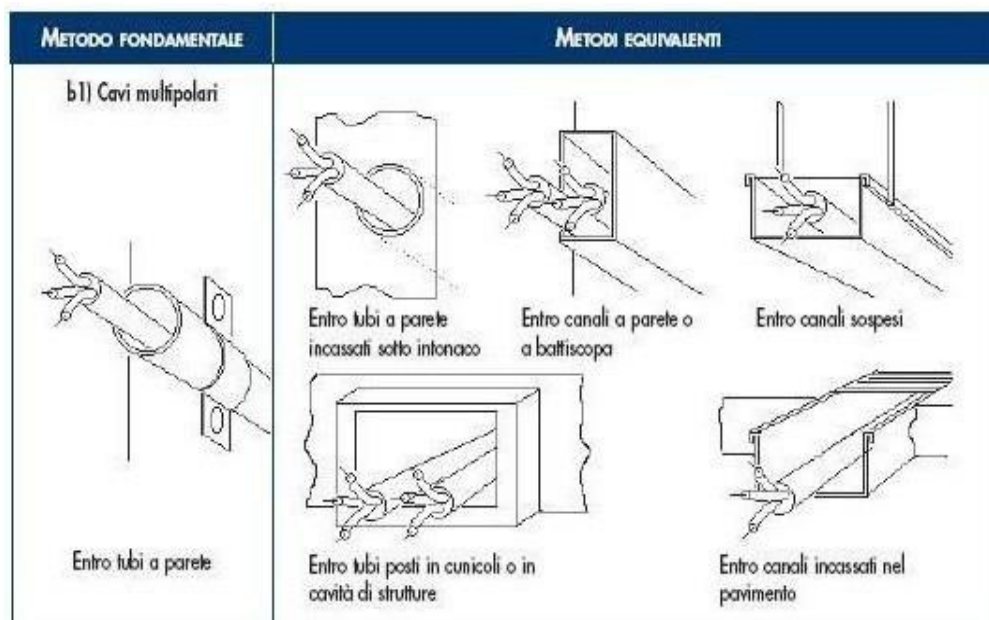
Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore. I metodi di installazione consentiti potranno comprendere uno o più tra quelli illustrati di seguito, come da indicazione progettuale e/o della Direzione Lavori:

Colorazione delle anime

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

Saranno comunque ammesse altre colorazioni per cavi in bassa tensione, in particolare per cavi unipolari secondo la seguente tabella:



Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori

Il decreto legislativo n.106/2017 vieta a partire dal 9 agosto 2017 l'installazione di cavi non conformi al Regolamento UE "CPR" n. 305/2011 immessi sul mercato dopo il primo luglio 2017.

I cavi non ancora disponibili al momento della redazione del progetto potranno essere prescritti dal professionista e installati purché immessi sul mercato prima del primo luglio. I cavi acquistati prima del primo luglio potranno essere utilizzati senza limiti di tempo. Tuttavia dovranno essere impiegati cavi CPR corrispondenti qualora questi dovessero rendersi disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto.

Sezioni minime e cadute di tensione ammesse

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

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

Sezione minima dei conduttori neutri

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

Sezione dei conduttori di terra e protezione

La sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI 64-8/5.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE	
Sezione del conduttore di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del conduttore di protezione Sp (mm ²)
S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

CLASSIFICAZIONE DI REAZIONE ALFUOCO				LUOGHI	CAVI
PFTE PER RIQUALIFICAZIONE SCUOLA "PIAN DELLE VIGNE					
Requisito principale	Classificazione aggiuntiva			Tipologie degli ambienti di installazione	Designazione CPR (Cavi da utilizzare)
Fuoco(1)	Fumo (2)	Gocce (3)	Acidità (4)		
B2ca	s1a	d 1	a1	AEREOSTAZIONI • STAZIONI FERROVIARIE • STAZIONI MARITTIME • METROPOLITANE IN TUTTO O IN PARTE SOTTERRANEE • GALLERIE STRADALI DI LUNGHEZZA SUPERIORE AI 500M • FERROVIE SUPERIORI A 1000M.	FG 18OM16 1- 0,6/1 kV FG 18OM18 - 0,6/1 kV
Cca	s1b	d 1	a1	STRUTTURE SANITARIE CHE EROGANO PRESTAZIONI IN REGIME DI RICOVERO OSPEDALIERO E/O RESIDENZIALE A CICLO CONTINUATIVO E/O DIURNO • CASE DIRIPOSO PER ANZIANI CON OLTRE 25 POSTI LETTO • STRUTTURE SANITARIE CHE EROGANO PRESTAZIONI DI ASSISTENZA SPECIALISTICA IN REGIME AMBULATORIALE, IVI COMPRESSE QUELLE RIABILITATIVE, DI DIAGNOSTICA STRUMENTALE E DI LABORATORIO • LOCALI DI SPETTACOLO E DI INTRATTENIMENTO IN GENERE IMPIANTI E CENTRI SPORTIVI, PALESTRE, SIA DI CARATTERE PUBBLICO CHE PRIVATO •	FG16OM16 - 0,6/1 kV
					FG17 - 450/750 V H07Z1-N Type2 450/750 V
				ALBERGHI • PENSIONI • MOTEL • VILLAGGI ALBERGO • RESIDENZE TURISTICO-ALBERGHIERE • STUDENTATI • VILLAGGI TURISTICI • AGRITURISMI • OSTELLI PER LA GIOVENTÙ • RIFUGI ALPINI • BED & BREAKFAST • DORMITORI • CASE PER FERIE CON OLTRE 25 POSTI LETTO • STRUTTURE TURISTICO-RICETTIVE ALL'ARIA APERTA (CAM-PEGGI, VILLAGGI TURISTICI, ECC.) CON CAPACITÀ RICETTIVA SUPERIORE A 400 PERSONE • SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO E TIPO, COLLEGI, ACCADEMIE CON OLTRE 100 PERSONE PRESENTI • ASILI NIDO CON OLTRE 30 PERSONE PRESENTI • LOCALI ADIBITI AD ESPOSIZIONE E/O VENDITA ALL'INGROSSO AL DETTAGLIO, FIERE E QUARTIERI FIERISTICI • AZIENDE ED UFFICI CON OLTRE 300 PERSONE PRESENTI • BIBLIOTECHE • ARCHIVI • MUSEI • GALLERIE • ESPOSIZIONI • MOSTRE • EDIFICI DESTINATI AD USO CIVILE, CON ALTEZZA ANTINCENDIO SUPERIORE A 24M.	
Cca	s3	d 1	a3	EDIFICI DESTINATI AD USO CIVILE, CON ALTEZZA ANTINCENDIO INFERIORE A 24M • SALE D'ATTESA • BAR • RISTORANTI • STUDI MEDICI.	FG16OR16 - 0,6/1 kV
					FS17 - 450/750 V

Eca	-	-	-	ALTRE ATTIVITÀ: INSTALLAZIONI NONPREVISTE NEGLI EDIFICI DI CUI SOPRA E DOVE NON ESISTE RISCHIO DI INCENDIO E PERICOLO PER PERSONE E/O COSE.	H05RN – F; H07RN - F H07V-K; H05VV-F
-----	---	---	---	--	--------------------------------------

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

Sezione minima del conduttore di terra

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

Sezione minima (mm²)

protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 (CU) 16 (FE);

non protetto contro la corrosione 25 (CU) 50 (FE).

Classi di prestazione dei cavi elettrici in relazione all'ambiente di installazione / livello di rischio incendio

La Norma CEI UNEL 35016 fissa, sulla base delle prescrizioni normative installative CENELEC e CEI, le quattro classi di reazione al fuoco per i cavi elettrici in relazione al Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/2011), che consentono di rispettare le prescrizioni installative nell'attuale versione della Norma CEI 64-8. La Norma CEI UNEL si applica a tutti i cavi elettrici, siano essi per il trasporto di energia o di trasmissione dati con conduttori metallici o dielettrici, per installazioni permanenti negli edifici e opere di ingegneria civile con lo scopo di supportare progettisti ed utilizzatori nella scelta del cavo adatto per ogni tipo di installazione.

Comandi e prese a spina

Dovranno impiegarsi apparecchi da incasso modulari e componibili.

Gli interruttori dovranno avere portata 16 A; sarà consentito negli edifici residenziali l'uso di interruttori con portata 10 A; le prese dovranno essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare un sistema di sicurezza e di servizi fra cui impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie dovrà consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi nella scatola rettangolare; fino a 3 apparecchi di interruzione e 2 combinazioni in caso di presenza di presa a spina nella scatola rotonda.

I comandi e le prese dovranno poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP40 e/o IP55.

Comandi in costruzioni a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui sia previsto lo svolgimento di attività comunitarie, le apparecchiature di comando dovranno essere installate ad un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento.

Tali apparecchiature dovranno, inoltre, essere facilmente individuabili e visibili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protetti dal danneggiamento per urto (DPR 503/1996).

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) dovranno avere un proprio dispositivo di protezione di sovraccorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

Detto dispositivo potrà essere installato nel contenitore di appartamento o in una normale scatola nelle immediate vicinanze dell'apparecchio utilizzatore.

Quadri elettrici

Quadri elettrici da appartamento o similari

All'ingresso di ogni appartamento dovrà installarsi un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profilato normalizzato DIN per il fissaggio a scatto degli apparecchi da installare ed un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori dovranno avere profondità non superiore a 60/65 mm e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per l'alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi dovranno avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello dovranno avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta. In entrambi i casi gli apparecchi non dovranno sporgere dal coperchio ed il complesso coperchio portello non dovrà sporgere dal filo muro più di 10 mm. I quadri in materiale plastico dovranno avere l'approvazione IMQ per quanto riguarda la resistenza al calore, e al calore anormale e al fuoco.

I quadri elettrici d'appartamento dovranno essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte, descritte al paragrafo "Interruttori scatolati".

Istruzioni per l'utente

- I quadri elettrici dovranno essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature. È opportuno installare all'interno dei quadri elettrici un dispositivo elettronico atto ad individuare le cause di guasto elettrico. Qualora tale dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, potrà omettersi l'illuminazione di emergenza prevista al punto successivo.
- Illuminazione di emergenza dei quadri di comando
- Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici anche in situazioni di pericolo, in ogni quadro dovranno essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili ricaricabili con un'autonomia minima di 2 ore.

Quadri di comando in lamiera

- I quadri di comando dovranno essere composti da cassette complete di profilati normalizzati DIN per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche.
- Detti profilati dovranno essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.
- Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi. Nei quadri dovrà essere possibile l'installazione di interruttori automatici e differenziali da 1 a 250 A.
- Detti quadri dovranno essere conformi alla norma CEI EN 61439-1 e costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave a seconda della indicazione della Direzione dei Lavori che potrà esser data anche in fase di installazione.
- I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione dovranno essere del tipo ad elementi componibili che consentano di realizzare armadi di larghezza minima 800 mm e profondità fino a 600 mm.
- In particolare dovranno permettere la componibilità orizzontale per realizzare armadi a più sezioni, garantendo una perfetta comunicabilità tra le varie sezioni senza il taglio di pareti laterali.

- Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi.
- Sugli armadi dovrà essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave fino a 1,95 m di altezza anche dopo che l'armadio sia stato installato. Sia la struttura che le porte dovranno essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Quadri di comando isolanti

- Negli ambienti in cui la Stazione Appaltante lo ritenga opportuno, al posto dei quadri in lamiera si dovranno installare quadri in materiale isolante. In questo caso dovranno avere una resistenza alla prova del filo incandescente di 960 gradi C (CEI 50-11).
- I quadri dovranno essere composti da cassette isolanti con piastra portapacchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina. Dovranno essere disponibili con grado di protezione IP40 e IP55, in questo caso il portello dovrà avere apertura a 180 gradi.
- Questi quadri dovranno consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento con fori di fissaggio esterni alla cassetta ed essere conformi alla norma CEI EN 61439-1.

Interruttori magnetotermici e differenziali

- Gli interruttori magnetotermici e gli interruttori differenziali con e senza protezione magnetotermica con corrente nominale da 100 A in su dovranno appartenere alla stessa serie.
- Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.
- Gli interruttori con protezione magnetotermica di questo tipo dovranno essere selettivi rispetto agli automatici fino a 80 A almeno per correnti di c.c. fino a 3.000 A.
- Il potere di interruzione dovrà essere dato nella categoria di prestazione PZ (CEI EN 60947-2) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corti circuiti con corrente pari al potere di interruzione. Gli interruttori differenziali da 100 a 250 A da impiegare dovranno essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

Interruttori modulari

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi dovranno essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto sul profilato normalizzato DIN, ad eccezione degli interruttori automatici da 100 A in su che si fisseranno anche con mezzi diversi.

In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;

- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE ecc.) dovranno essere modulari e accoppiati nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A dovranno essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Dovranno essere del tipo ad azione diretta e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A dovranno essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento sia provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4.500 A e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;
- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici dovrà essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Negli impianti elettrici che presentino c.c. elevate (fino a 30 kA) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione di 30 kA a 380 V in classe P2.

Installati a monte di interruttori con potere di interruzione inferiore, dovranno garantire un potere di interruzione della combinazione di 30 kA a 380 V. Installati a valle di interruttori con corrente nominale superiore, dovranno garantire la selettività per i c.c. almeno fino a 10 kA.

Prove dei materiali

La Stazione Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove, da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico alla Stazione Appaltante, la quale siassumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ).

ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e dal progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre imprese. L'Impresa aggiudicataria sarà ritenuta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei Lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salva la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

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

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

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

Si riportano a titolo meramente esemplificativo le seguenti norme:

- CEI 11-17. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo;
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua;
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio;
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione;
- CEI 99-5. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra;
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni;
- CEI 64-50. Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di

comunicazioni e impianti elettronici negli edifici.

Prescrizioni riguardanti i circuiti elettrici

Cavi e conduttori

a) isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione

05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) b) colori distintivi dei cavi

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse

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

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

d) sezione minima dei conduttori neutri

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

e) sezione dei conduttori di terra e protezione

la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI 64-8/5.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

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

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

Sezione minima del conduttore di terra

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

Sezione minima (mm²)

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

Direzione dei lavori

La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Posa in opera delle canalizzazioni

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

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

- nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi dovranno essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a

bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;

- il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione dovrà

essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non dovrà essere inferiore a 10 mm;

- il tracciato dei tubi protettivi dovrà consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve

dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;

- ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogniderivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà

essere interrotta con cassette di derivazione;

- le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette dovranno essere costruite in

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

- i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione dovranno essere distinti per ogni montante. Sarà possibile utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
- qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate.

Tuttavia sarà possibile collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi

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

NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI

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

diam.e/diam . i	Sezione dei cavi - mm ²
--------------------	---------------------------------------

mm	(0,5)	(0,7 5)	(1)	1, 5	2,5	4	6	1 0	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			(1 2)	9	7	7	4	2	
32/26,4					12	9	7	7	3

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

Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

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

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

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

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo dovranno avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentino in tali condizioni. In particolare le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici dovranno essere costruite in modo

che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

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

Posa in opera dei cavi elettrici

Cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

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

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà

costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata,

dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o i cavi) senzapremere e senza farlo (farli) affondare artificialmente nella sabbia;

- si dovrà, quindi, stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi). Lo spessore finale

complessivo della sabbia, pertanto, dovrà risultare di almeno cm 15, più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);

- sulla sabbia così posta in opera, si dovrà, infine, disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se

questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 o alcontrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);

- sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite delpossibile 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 pianoverticale con l'asse della fila di mattoni.

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

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

Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria. Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

I cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti nei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fattepredisporre dalla Stazione Appaltante;

- entro canalette di materiale idoneo, come cemento ecc. (appoggio egualmente continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di

calcestruzzo armato;

- direttamente sui ganci, grappe, staffe o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità ovvero ancora su

mensoline di calcestruzzo armato.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico della Stazione Appaltante, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 1775/1933 e s.m.i.

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

Saranno ammessi a tale sistema di posa unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1.000 V, isolati in conformità, salvo ove trattasi di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, alimentazioni per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà considerato di 6.000 Volt.

Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

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

intervallati non più di cm 40. Per entrambi i casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio.

Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto previsto al comma "Posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi".

Prescrizioni particolari per locali da bagno

I locali da bagno verranno suddivisi in 4 zone per ognuna delle quali valgono regole particolari:

- zona 0 È il volume della vasca o del piatto doccia: non saranno ammessi apparecchi elettrici, come scaldacqua ad 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: saranno ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) e gli interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12 V in c.a. e 30 V in c.c. con la sorgente di sicurezza installata fuori dalle zone 0,1 e 2;
- 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: saranno ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminanti dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 dovranno essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado protezione IPx4). Sia nella zona 1 che nella zona 2 non dovranno esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; potranno installarsi pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento. Le condutture dovranno essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e dovranno essere

incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (per esempio con lo scaldabagno) dovranno 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): saranno ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IPx1), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso IPx5 quando sia previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione degli utilizzatori e dispositivi di comando dovrà essere protetta da interruttore differenziale ad alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Le regole date per le varie zone 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.).

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; in particolare per le tubazioni metalliche è sufficiente che le stesse siano collegate con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni dovranno essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalla norma CEI 64-8/1 ÷ 7; in particolare dovranno essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni. Dovranno essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento non andrà eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in gres. Il collegamento equipotenziale dovrà raggiungere il più vicino conduttore di protezione, ad esempio nella scatola dove sia 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 dovranno rispettare le seguenti sezioni minime:

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

Alimentazione nei locali da bagno

Potrà essere effettuata come per il resto dell'appartamento (o dell'edificio, per i bagni in edifici non residenziali).

Ove esistano 2 circuiti distinti per i centri luce e le prese, entrambi questi circuiti dovranno estendersi ai locali da bagno.

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

Condutture elettriche nei locali da bagno

Dovranno essere usati cavi isolati in classe II nelle zone 1 e 2 in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento, a meno che la profondità di incasso non sia maggiore di 5 cm.

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

Altri apparecchi consentiti nei locali da bagno

Per l'uso di apparecchi elettromedicali in locali da bagno ordinari ci si dovrà attenere alle prescrizioni fornite dai costruttori di questi apparecchi che potranno, in seguito, essere usati solo da

personale addestrato. Un telefono potrà essere installato anche nel bagno, ma in modo che non possa essere usato da chi si trovi nella vasca o sotto la doccia.

Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi

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

Sistemi di protezione dell'impianto elettrico

Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse). Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), dovrà avere un proprio impianto di terra.

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

Elementi di un impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici dovrà essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8/1 ÷ 7 e 64-12. Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (norma CEI 64-8/5);
- b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno dovranno essere considerati a tutti gli effetti dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (norma CEI 64-8/5);
- c) il conduttore di protezione, parte del collettore di terra, arriverà in ogni impianto e dovrà essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali sia prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non potrà essere utilizzato come conduttore di protezione;
- d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiranno i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro avrà anche la funzione di conduttore di protezione (norma CEI 64-8/5);
- e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

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

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

$$R_t \leq 50/I_s$$

dove R_t è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_s è il più elevato tra i valori in ampere della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; ove l'impianto comprenda più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

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

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove R_d è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_d il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.

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

Protezione delle condutture elettriche

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

La protezione contro i sovraccarichi dovrà essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/1 ÷ 7.

In particolare i conduttori dovranno essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione dovranno avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi dovranno essere soddisfatte le seguenti relazioni:

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

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate sarà automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898-1 e CEI EN 60947-2.

Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno interrompere le correnti di corto circuito che possano verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione

$$I_q \leq K s^2 \quad (\text{norme CEI 64-8/1 } \div 7).$$

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

Sarà consentito l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (norme CEI 64-8/1 ÷ 7).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi dovranno essere coordinate in modo che l'energia specifica passante l'2t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che potrà essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette. In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a:

- 3.000 A nel caso di impianti monofasi;
- 4.500 A nel caso di impianti trifasi.

Protezione di circuiti particolari

Protezioni di circuiti particolari:

1. dovranno essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
2. Dovranno essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
3. dovranno essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
4. Dovranno essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (CEI 64-8/7).

Protezione mediante doppio isolamento

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

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

Protezione dalle scariche atmosferiche

La Stazione Appaltante preciserà se negli edifici, ove debbano installarsi gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

In tal caso l'impianto di protezione contro i fulmini dovrà essere realizzato in conformità al D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i., al D.P.R. 462/2001 ed alle norme CEI EN 62305-1/4.

In particolare i criteri per la progettazione, l'installazione e la manutenzione delle misure di protezione contro i fulmini sono considerati in due gruppi separati:

- il primo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre il rischio sia di danno materiale che di pericolo per le persone, è riportato nella norma CEI EN 62305-3;
- il secondo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre i guasti di impianti elettrici ed elettronici presenti nella struttura, è riportato nella norma CEI EN 62305-4.

Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

a) Protezione d'impianto

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto dovrà essere installato un limitatore di sovratensioni in conformità alla normativa tecnica vigente.

b) Protezione d'utenza

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto dovranno essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a). Detto dispositivo dovrà essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e poter essere installato nelle normali scatole di incasso.

Protezione contro i radio disturbi**a) Protezione bidirezionale di impianto**

Per evitare che attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convogliano disturbi che superano i limiti previsti dal D.M. 10 aprile 1984 e s.m.i. in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico dovrà essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri. Detti dispositivi dovranno essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5X45X53 mm ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

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

b) Protezione unidirezionale di utenza

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

1) Utenze monofasi di bassa potenza

Questi filtri dovranno essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso. Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) Utenze monofasi e trifasi di media potenza

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

Stabilizzazione della tensione

La Stazione Appaltante, 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, anch'esso da precisarsi.

Maggiorazioni dimensionali rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge

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

Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte dell'impresa appaltatrice

Per le opere, lavori, o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte dell'Appaltatore, contemplate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto ed escluse dall'appalto, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate ad esigenze dimensionali o funzionali degli impianti oggetto dell'appalto, è fatto obbligo all'Appaltatore di render note tempestivamente alla Stazione Appaltante le anzidette esigenze, onde la stessa Stazione Appaltante possa disporre di conseguenza.

Materiali di rispetto

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

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

VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, alla Stazione Appaltante è riservata la facoltà di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che potrà essere utile al cennato scopo.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

Articolo 20.9 - Impianto LED

Norme tecniche

Gli apparecchi di illuminazione ed i relativi componenti elettrici devono essere costruiti in conformità alle norme e raccomandazioni vigenti ed agli eventuali aggiornamenti promulgati in fase di omologazione, ed in particolare:

-CEI EN 60529 del 01/06/1997 e CEI EN 60529/A1 del 01/06/2000: Gradi di protezione degli involucri (Codice IP); UNI 10819 del 31/03/1999: Luce ed illuminazione. Impianti di illuminazione

esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;

- CEI EN 50262 01/06/1999: Pressacavo metrici per installazione elettriche;
- CEI EN 60598-2-3 del 01/10/2003 e CEI EN 60598-2-3/EC del 01/11/2005: Apparecchi di illuminazione Parte 2-3: Prescrizioni particolari – Apparecchi per illuminazione stradale;
- CEI EN 62384:2006 – 62384/A1:2009 : Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli LED – Prescrizioni di prestazione;
- CEI EN 60838-2-2 del 01/01/2007 e CEI EN 60838-2-2/A1 del 01/10/2012: Portalampade eterogenei parte 2-2: Prescrizioni particolari – Connettori per moduli LED;
- CEI EN 61347-2-13 del 01/09/2007 - Unità di alimentazione di lampada Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED;
- CEI EN 55015 del 01/04/2008 - CEI EN 55015/A2 del 01/10/2009: Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi;
- CEI EN 61347-1-A1 del 01/01/2009 - Prescrizioni generali e di sicurezza;
- CEI EN 62031 del 01/02/2009 e CEI EN 62031/A1 del 01/04/2013 - Moduli LED per illuminazione generale – Specifiche di sicurezza;
- CEI EN 61547 2010: Apparecchi per illuminazione generale – Prescrizioni di immunità EMC;
- CEI EN 62262 del 01/09/2008 - Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (classificazione IK);
- UNI 11356 15/04/2010. Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED;
- UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 01/09/2010 Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore – Parte 1: Requisiti generali;
- UNI CEI EN ISO/IEC 17050-2 01/10/2008 Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore – Parte 2: Documentazione di supporto;
- CEI 34-133 del 01/12/2011: Illuminazione generale – LED e moduli LED - Termini e definizioni;
- CEI EN 61000-3-3 /A1/A2 del 01/09/2011: Compatibilità elettromagnetica (EMC) parte 3-2; Limiti – Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso $\leq 16^\circ$ per fase);
- UNI EN 13032 del 01/01/2012 Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file;
- CEI 34-139 del 01/07/2012: Apparecchi di illuminazione – Applicazione del codice IK della IEC 62262;
- CEI 34-141 - IEC/TR 62778:2012-06 del 01/11/2012: Applicazione della IEC 62471 alle sorgenti luminose e agli apparecchi di illuminazione per la valutazione del rischio da luce blu;
- CEI 64-19:2014-02 : Guida agli impianti per illuminazione esterna;
- CEI EN 60598-1:2015-02: Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove;
- CEI EN 60598-2-5 2015: Apparecchi di illuminazione Parte 2-5: Requisiti particolari – Proiettori;
- CEI EN 62471-5:2015: Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada;
- CEI 34-159 CEI EN 62722-2-1 2016-12 - Prestazioni degli apparecchi di illuminazione – Parte 2- 1: Prescrizioni particolari per apparecchi di illuminazione a LED.

Caratteristiche principali degli apparecchi illuminanti

I corpi illuminanti faranno parte, per quanto possibile di una o più serie o articoli della stessa casa costruttrice, oppure di diverse case, oppure assemblati con componenti di diverse aziende, i quali saranno corredati per ciascun tipo della relativa documentazione di rispondenza alle norme e

garanzie di inalterabilità dei materiali impiegati. Questo è necessario al fine di garantire la stessa qualità sia cromatica che di intensità del led utilizzato.

I prodotti da fornire devono rispettare i requisiti minimi e le caratteristiche tecniche, in quanto elementi essenziali, precisati nei successivi capitoli.

Gli apparecchi a campione relativi al Fornitore aggiudicatario costituiranno elemento di raffronto per il collaudo delle forniture.

Marchi e certificazioni

Gli apparecchi di illuminazione e/o i relativi componenti elettrici utilizzati per l'assemblaggio degli articoli "customizzati" devono essere provvisti di:

- marcatura CE, in conformità alle direttive 2004/108/CE;
- marcatura IMQ o equivalente (riconosciuto in ambito europeo).

Struttura generale degli apparecchi

Le singole parti costituenti l'apparecchio illuminante devono essere sufficientemente robuste o adeguatamente rinforzate in modo da non poter essere deformate o danneggiate durante l'uso "normale" e in modo da garantire un accoppiamento fra loro inalterabile nel tempo.

Tutti i materiali impiegati devono essere resistenti alla corrosione. Inoltre l'accoppiamento dei vari materiali, o di questi con eventuali protettivi superficiali, non dovrà dar luogo ad inconvenienti di qualunque tipo.

Le parti fisse devono essere saldamente vincolate alla struttura portante e asportabili solo intenzionalmente mediante idonei utensili.

Il vano contenente il gruppo di alimentazione, quando previsto, deve potersi aprire con l'ausilio di un unico utensile.

I singoli componenti degli apparecchi non devono presentare difetti di lavorazione, in particolare non devono esserci bave di fusione, spigoli vivi, parti taglienti o imperfezioni similari che possano essere pregiudizievoli alla sicurezza dell'operatore e di terzi.

Gli apparecchi devono essere provvisti di un dispositivo di ancoraggio del cavo di alimentazione, fissato alla struttura dell'apparecchio illuminante, tale che lo stesso non comporti sforzi di trazione nel collegamento al morsetto. Non sono ammessi sistemi a fascetta o non riutilizzabili.

Gli apparecchi devono presentare caratteristiche di durata e stabilità dal punto di vista elettrico, termico, meccanico, funzionale ed estetico, in condizioni normali d'esercizio e di adeguata manutenzione, nonché facilità di installazione e manutenzione, vale a dire accessibilità dell'apparecchio, intercambiabilità dei componenti per una facile ed efficiente manutenzione, pulizia e ricambio degli stessi.

Ogni apparecchio deve esporre in modo chiaro e indelebile, in una posizione che visibile, le seguenti indicazioni mediante targhetta:

- marchio del costruttore/assemblatore;
- tensione nominale;
- segno grafico d'appartenenza alla Classe;
- marcatura del grado di protezione IP riferito al vano ausiliari e al gruppo ottico;
- codice alfanumerico coincidente con quello indicato in fase di offerta;
- corrente di alimentazione gruppo led;
- Marchio CE;

Gruppo elettrico, alimentatori e cablaggi

Il gruppo elettrico deve possedere le seguenti caratteristiche:

- morsettiera per collegare i cavi di alimentazione con i cablaggi interni in grado di alloggiare cavi FG7 0,6/1 kV di sezione pari a 2x2,5 mm², montata in posizione facilmente accessibile e protetta contro i contatti diretti;
- fusibile di protezione;
- passacavo a "stringere";

- i conduttori di collegamento interni devono essere cablati e fissati in modo stabile;

- tutti i conduttori per il cablaggio interno dell'apparecchio illuminante, ivi compreso il cavo di alimentazione, devono essere fissati in modo tale che durante le normali operazioni di esercizio e manutenzione non siano pregiudicati i requisiti minimi richiesti per la certificazione della classe seconda di isolamento. La loro posizione non dovrà modificarsi per qualsiasi manovra di servizio. I cavi di alimentazione (230V) e i cavi ausiliari (uscita driver, ausiliari, ecc.) dovranno essere cablati separatamente.

I collegamenti degli alimentatori devono essere realizzati tramite connettori con "anti-sbaglio" rendendo impossibile l'inversione di polarità.

Finiture

Per tutti i componenti verniciati o trattati con sistemi di protezione per superfici metalliche (verniciatura elettrostatica e/o a polvere, zincatura, cadmiatura, ossidazione anodica, nichelatura, cromatura, doratura lucida, satinata, ecc.) dovranno essere fornite indicazioni sul tipo di verniciatura adottata. Le vernici o plastiche applicate sulle parti esterne o interne dell'apparecchio devono essere di per sé resistenti alle condizioni ambientali d'impiego. Le superfici metalliche sulle quali saranno applicati smalti o plastiche devono avere un trattamento preventivo che garantisca l'adesione delle stesse, in accordo con le istruzioni

dei fornitori dei prodotti.

Dispositivi di ancoraggio dei rivestimenti

I dispositivi di ancoraggio dei rivestimenti devono permettere il posizionamento degli apparecchi di illuminazione sui relativi attacchi, in modo che l'operatore possa effettuare le operazioni di bloccaggio completo senza sostenere gli stessi durante l'operazione.

Articolo 20.10 – BACS

Per la regolazione, supervisione e gestione degli impianti tecnologici sarà impiegato un sistema BACS (Building Automation Control System). Il sistema dovrà assolvere alle seguenti funzioni essenziali:

- automazione degli impianti consistenti in tutte le principali attività di controllo, regolazione ed ottimizzazione che il sistema stesso dovrà svolgere automaticamente, senza la necessità di interventi da parte dell'operatore;
- funzioni di rilevazione dati e gestione allarmi, ovvero, tutte le funzioni di controllo e supervisione degli impianti, ivi inclusa la totale interoperabilità con eventuali sottosistemi dedicati alla sicurezza;
- funzioni informative, garantendo, in ogni situazione, un supporto per qualsiasi decisione da parte degli operatori.

Inoltre, dovrà rispondere a requisiti ben precisi così sintetizzati:

- utilizzo comune delle risorse di rete (LAN, WAN, Server);
- l'architettura del sistema dovrà essere realizzata senza gateway;
- il sistema di supervisione e controllo deve essere disponibile sia in architettura peer-to-peer che client/Server, con un'interfaccia utente semplice ed intuitiva. Il sistema deve essere di tipo "aperto" in grado di integrare i più comuni PLC di mercato sia con protocolli proprietari che standard, ed in grado di supportare la nuova tecnologia sia in modalità Client che Server;
- utilizzo delle più comuni ed avanzate tecnologie nonché degli standard di mercato, sia nel campo applicativo che della comunicazione;
- essere aperto alle integrazioni ovvero, utilizzare, anche per lo scambio di informazioni tra componenti del sistema, dei più moderni e diffusi protocolli standard come lo standard BACnet, sia per la comunicazione tra le stazioni di supervisione e le periferiche di automazione, sia per la comunicazione tra le stesse periferiche di automazione, e LONMARK per l'automazione degli ambienti integrati. Il sistema dovrà poter supportare anche componenti e sistemi con protocolli quali OPC, Ethernet, LON, EIB, Modbus e M-bus.

- supportare le più moderne architetture 'aperte', rendendo possibile l'integrazione di eventuali altri sistemi di terzi in tutti i livelli del sistema.
- assicurare lo scambio di informazione fra tutti i livelli costituenti il sistema;
- realizzare un sistema ad intelligenza distribuita;
- avere struttura modulare, in modo da offrire una vasta gamma di funzioni per la gestione degli impianti.
- essere scalabile ovvero essere in grado di soddisfare tutte le necessità di qualsiasi edificio, di qualsiasi dimensione e di qualsiasi funzionalità, dal piccolo impianto, stand-alone, all'impianto di grosse dimensioni distribuito su area geografica; allo stesso tempo il sistema dovrà poter essere esteso in qualsiasi momento, per ampliamenti futuri;
- essere idoneo non solo per i sistemi HVAC, quali riscaldamento, ventilazione, condizionamento e circuiti sanitari, ma anche tutti gli altri servizi dell'edificio, come illuminazione, gestione energia elettrica, incendio e sicurezza;

La supervisione si estenderà a tutte le parti dell'impianto, in particolare alle sottocentrali di condizionamento e al controllo climatico locale per tutte le aree.

Lo scopo del sistema è di effettuare la regolazione, il controllo e la supervisione dei vari impianti e dei relativi componenti, adottando, quando necessario, automaticamente le eventuali operazioni di riconfigurazione, per garantire al massimo la continuità di esercizio e di sicurezza.

Per la regolazione e supervisione degli impianti meccanici si deve prevedere l'utilizzazione di unità locali di controllo (ULC) di tipo digitale e di sottostazioni del tipo a controllo digitale diretto (DDC). Per quanto attiene le unità locali di controllo degli impianti terminali, esse verranno installate a bordo dei quadri elettrici di zona/ piano, mentre le sottostazioni di controllo dovranno essere installate prevalentemente nella sottocentrale di condizionamento.

Tutte le ULC dovranno essere collegate fra loro mediante rete bus, utilizzando protocolli di comunicazione standardizzati (BAC net - mod BUS Profibus o equivalente), e con la centrale operativa di controllo e di gestione delle emergenze, tramite apposite reti predisposte nell'ambito degli impianti elettrici. In questa centrale le informazioni relative allo stato di funzionamento ed agli allarmi dei componenti impiantistici rilevanti ai fini energetici e manutentivi, dovranno essere visualizzati su apposite mappe e schemi grafici che consentiranno al personale addetto sia la verifica dei parametri operativi dei vari sistemi che interventi mirati in caso di guasto. L'hardware di supporto a queste funzioni è contemplato negli impianti elettrici del complesso.

ELEMENTI DEL SISTEMA

a) collegamento BUS

Il collegamento tra i diversi dispositivi che compongono il sistema BACS potrà avvenire attraverso un sistema BUS. Diversamente da un impianto tradizionale, l'alimentazione elettrica e la comunicazione si muoveranno su due linee separate: la prima porterà alimentazione intesa come 230 V per alimentare le prese di forza motrice, mentre la seconda fornirà l'alimentazione a bassa tensione per i dispositivi in campo e trasmetterà le informazioni a tutti i punti del sistema. Il cavo per sistemi BUS sarà isolato verso terra e idoneo per installazione con cavi energia di categoria idonea, e di conseguenza potrà essere posato, se necessario, nelle stesse condutture destinate ai cavi di rete.

I singoli dispositivi del sistema dovranno essere in grado di ricevere e trasmettere sul cavo BUS segnalazioni e comandi codificati, e potranno essere connessi in qualunque punto del BUS, senza alcun ordine particolare, secondo una distribuzione lineare, a stella o mista. Dopo aver collegato tutti i dispositivi al BUS, le funzioni svolte da ogni componente e i collegamenti logici verranno programmati attraverso la centrale di gestione o software dedicati. Le informazioni dovranno circolare attraverso l'impianto e verranno raccolte solo dagli apparecchi cui sono destinate. Modificando la configurazione attraverso la centrale, si modificheranno le correlazioni e le condizioni operative dell'impianto senza intervenire sui cablaggi.

b) centrale di gestione

La programmazione dell'intero sistema avverrà attraverso la centrale di gestione, che svolge a livello centralizzato tutte le funzioni di programmazione, controllo e diagnostica del sistema, o attraverso

software dedicati. Un'opportuna funzione diagnostica consentirà di analizzare la corretta funzionalità di tutti i dispositivi del sistema, identificando con precisione eventuali guasti ed elementi da sostituire. La configurazione del sistema prevedrà la creazione di gruppi di dispositivi che condividono la medesima funzione (gruppi funzionali), collegati tra loro logicamente.

Nel caso di edifici a destinazione residenziale sarà opportuno prevedere almeno un quadro di distribuzione per ogni piano ed un centralino (di dimensioni maggiori) in un locale tecnico o dove progettualmente indicato, mentre nel caso di edifici con diversa destinazione (es. uffici) occorrerà un quadro generale e un quadro per ciascuna zona. Sarà opportuno sovradimensionare i quadri almeno del 30%, lasciando dello spazio libero per successive espansioni.

c) Comandi, attuatori e scenari

Il sistema BACS è basato sulla tecnologia a logica distribuita, pertanto sfruttando questa caratteristica fondamentale il sistema prevede una gamma di dispositivi che si dividono in due macro gruppi: dispositivi di comando e dispositivi di attuazione.

I dispositivi di comando sono tutti quei dispositivi che svolgono la funzione di interfaccia utente attraverso i quali si impartisce un comando. Potranno essere semplici o basculanti. I comandi semplici possono essere premuti e avere la funzione di invertire uno stato, attivare o disattivare una funzione; i comandi basculanti possono essere regolatori (es. alzare/abbassare tapparelle, aumentare/diminuire l'intensità luminosa), oppure commutatori, con più posizioni, ad esempio, una di accensione e una di spegnimento. Avranno funzione di comando anche gli schermi "touch screen", attraverso i quali si dovrà intervenire sullo stato del sistema toccando le icone associate alle funzioni implementate.

Per le specifiche caratteristiche tecniche, funzionali ed estetiche dei comandi, si rimanda al progetto d'impianto ovvero alle preventive indicazioni del Direttore dei lavori.

I dispositivi di attuazione, o attuatori, sono tutti quei dispositivi che svolgono la funzione di attuare elettricamente il comando ricevuto in funzione della tipologia di carico da gestire.

L'impianto dovrà mettere a disposizione funzioni d'integrazione di diversi sistemi: la gestione efficiente e contemporanea di più sistemi condensata nei cosiddetti "scenari". Con essi si dovrà avere, ad esempio, la possibilità di attivare, in modo coordinato, luci, attuazioni motorizzate, temporizzazioni, impianto anti-intrusione, termoregolazione, ecc., con un unico comando manuale. Oppure, in modalità automatica, si potrà impostare l'attivazione di uno scenario in base alle indicazioni date da un sensore, ad esempio, relativo a intensità luminosa, temperatura, presenza, ecc. Le possibili combinazioni per gli "scenari" dovranno essere limitate solo dal numero di carichi comandati dall'impianto, per cui dovrà essere possibile personalizzare qualsiasi "scenario" in base alle esigenze dell'utente finale.

Gli scenari dovranno essere attivabili anche da remoto, per esempio, attraverso collegamento Internet.

Inoltre, il sistema potrà essere programmato in modo da inviare informazioni, attraverso collegamento internet, riguardanti lo stato dell'impianto in tempo reale, così che l'utente ne abbia un controllo completo in qualsiasi situazione.

d) risparmio energetico, interfacce ed apparati EMS

Il sistema per il risparmio energetico è costituito da un insieme di modalità e tecnologie impiantistiche volte ad agevolare la riduzione del consumo di energie. Con esso dovrà essere possibile usufruire del massimo confort riducendo al minimo gli sprechi energetici permettendo all'utente di visualizzare costantemente i consumi di elettricità, acqua, gas o altro consumati attraverso i punti di comando/visualizzatori (eventualmente "touch screen") del sistema.

Ciò avviene integrando il sistema con interfacce ed apparati EMS (Energy Management System) che controllano e gestiscono i consumi di energia all'interno dell'edificio attraverso le funzioni di misura, stato, comando, conteggio impulsi, comunicazione seriale e visualizzazione.

Dovrà essere possibile scegliere il tipo di consumo da verificare e il periodo (giorno, mese o anno) al fine utile di ottimizzare le risorse energetiche e ridurre gli sprechi, rilevando inoltre, eventuali malfunzionamenti quali perdite, dispersioni, ecc.

La tecnologia deve permettere di gestire l'analisi dei consumi e l'efficienza energetica ottimizzando le risorse utilizzate dagli edifici, al fine di salvaguardare l'ambiente riducendo le emissioni ed i consumi. La norma UNI EN 15232 definisce le funzioni di Building Automation che hanno un effetto

sulle prestazioni energetiche dell'edificio, e i metodi per valutare i requisiti e gli effetti derivanti dai sistemi Building Automation Control Systems (BACS) e per ottenere la valutazione e classificazione dei risultati conseguiti.

Con un idoneo sistema di supervisione, in grado di rilevare, misurare e controllare i consumi effettivi in funzione delle effettive necessità, in modo intelligente ed autonomo e integrando opportunamente il sistema nella gestione dell'edificio, sarà possibile ottenere risparmi energetici, in funzione della destinazione d'uso, fino al 30%, con un notevole risparmio sui costi energetici, un veloce ritorno dell'investimento ed una considerevole riduzione sull'impatto ambientale.

e) sistemi di gestione illuminazione – DALI (BACS LIGHTING)

Il sistema di gestione dell'illuminazione deve permettere di gestire la fonte di luce artificiale solo quando è necessaria, ovvero in funzione della presenza di persone e/o della quantità di luce naturale presente nel locale.

L'accensione, lo spegnimento e la regolazione dell'intensità luminosa degli apparecchi di illuminazione possono essere realizzati, con comando manuale (es. mediante pulsanti tradizionali o telecomandi) o automatico (mediante temporizzatori o sensori di presenza persone, sensori crepuscolari e di luminosità, ecc.). Il collegamento di ciascun dispositivo al rispettivo apparecchio di illuminazione o a più apparecchi dovrà essere modificato riconfigurando la connessione logica. Ma un requisito relativo all'illuminazione si dovrà avere con la creazione di "scenari" ossia l'esecuzione di più funzionalità con un solo comando.

Particolare cura si dovrà porre all'altezza ed al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto o indiretto, come prescritto dalla norma UNI EN 12464-1. In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione dovranno ubicarsi a soffitto con disposizione simmetrica e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità consentito.

f) termoregolazione – controllo impianti di climatizzazione (BACS HVAC)

Il sistema deve permettere di regolare la temperatura ideale all'interno dell'immobile a seconda dei diversi ambienti e delle diverse situazioni. Deve inoltre gestire ogni singola zona termica, ed eventualmente, ognuna con un proprio programma di temperatura. Garantirà inoltre, un'estrema precisione di rilevazione della temperatura e ridurrà gli sprechi energetici derivanti dalle sviste dell'utilizzatore. Il punto di comando (eventualmente "touch screen") fungerà da centrale di termoregolazione, dialogando con i termostati di zona e comandando gli attuatori delle elettrovalvole installate. Nel caso in cui il termostato non sia collegato, ad esempio per impianti semplici senza gestione cronotermostato, l'utente dovrà poter agire direttamente sul singolo termostato, regolando localmente la temperatura.

Il sistema di termoregolazione, grazie ad un apposito programma fungerà da centrale di termoregolazione e oltre a svolgere la funzione di sonda per la rilevazione della temperatura nell'ambiente, svolgerà anche la funzione di pannello di comando locale per gli attuatori delle valvole di zona oppure per la gestione delle velocità dei ventilconvettori (fan coil), se previsti come terminali d'impianto.

I programmi di termoregolazione impostati dovranno permettere la gestione delle zone termiche con un sistema di regolazione sia in modalità "on/off" che a banda proporzionale (0,5 °C/1 °C).

g) supervisione da remoto

Mediante la tecnologia Internet, sarà possibile comandare le funzioni del sistema tramite un dispositivo collegato in remoto quale: tablet, smartphone o computer. Il servizio di remotizzazione sfrutterà la connessione Internet e permetterà di supervisionare ed eseguire a distanza qualsiasi scenario o automazione installata nell'immobile (es. illuminazione, termoregolazione, richiamo scenari, ecc.). Attraverso un combinatore telefonico integrato il sistema di supervisione da remoto sarà anche in grado di trasmettere tramite linea mobile informazioni riguardanti lo stato dell'antifurto, degli allarmi tecnici e di eventuali altre segnalazioni opportunamente configurate e direttamente sul dispositivo scelto, con un messaggio SMS, email con allegati, oppure a mezzo messaggio vocale sintetizzato (Text-To-Speech) comunicandolo telefonicamente.

PRESCRIZIONI INSTALLATIVE

Le regole generali da adottare per la realizzazione di un impianto BACS a regola d'arte saranno sostanzialmente quelle indicate dalle normative vigenti, in particolare dalle norme CEI 64-8, CEI 64-100/3, CEI EN 50090-9-1.

Le installazioni dei sistemi cablati saranno conformi alle istruzioni e prescrizioni della Guida CEI 205-2 e della norma CEI EN 50090-2-2.

Durante le fasi di messa in opera dell'impianto, si presterà particolare attenzione alle seguenti prescrizioni operative:

- le condutture (tubi corrugati) per il passaggio dei cavi della rete elettrica e del bus domotico dovranno essere separate ed indipendenti;
- nelle scatole di derivazione, qualora siano condivise, i cavi relativi alla rete elettrica ed al bus devono essere mantenuti divisi utilizzando gli appositi setti separatori;
- nel caso di riscaldamento a pannelli radianti, le condutture devono essere posate al di sotto dei tubi del riscaldamento ovvero non in adiacenza, per evitare il surriscaldamento dei cavi con impianto in funzione;
- le condutture per i cavi della rete elettrica e del bus, per quanto possibile, non devono correre paralleli e, qualora si debbano incrociare, fare in modo che l'incrocio tra le condutture sia perpendicolare al fine di minimizzare le interferenze sul bus;
- la realizzazione del bus deve essere realizzata con cavo formato secondo le prescrizioni fornite dal produttore degli apparati;
- il numero complessivo dei dispositivi presenti sul bus domotico deve essere tale da non superare il limite massimo di carico definito progettualmente;
- il numero complessivo dei dispositivi presenti sul bus domotico deve essere tale da non superare la capacità massima del bus;
- la distanza massima tra il dispositivo più lontano e l'alimentatore bus non deve essere superiore alle prescrizioni tecniche progettuali dell'alimentatore bus previsto.

Per quanto riguarda gli spazi installativi si devono prendere in considerazione: il centralino, i quadretti di distribuzione, le scatole di derivazione, le scatole da incasso con telaio portapparecchi. I dispositivi di comando (pulsanti, sensori, cronotermostati, ecc.) sono collocati nelle scatole con telaio portapparecchi, mentre gli attuatori per il comando dei carichi elettrici possono essere collocati nelle scatole di derivazione, nelle scatole portafrutti e anche nel centralino unitamente al sistema (accoppiatori/ripetitori).

Il corretto posizionamento delle scatole è fondamentale: è il caso, ad esempio, dei termostati ambiente che devono essere disposti su di una parete a circa 150 cm di altezza, a sufficiente distanza da finestre e porte e da apparecchi soggetti a dissipazione termica ed in una posizione tale da non essere influenzati dall'irraggiamento solare diretto, presenza di radiatori, ecc.

Articolo 20.11 - Infissi

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, saranno valutati a singolo elemento od 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 sui materiali e sui modi di esecuzione.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad 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, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi 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.

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.

Tipologia

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 alle norme UNI 8369-1 e 2 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.

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.

La Direzione 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.

I prodotti di seguito dettagliati dovranno garantire in particolare le prestazioni minime di isolamento termico determinate dalla vigente normativa in materia di dispersione energetica.

2 - 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.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria e all'acqua.

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.

La Direzione 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 punto 3, lett. b.); 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 punto 3).

3 - 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 (o 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) La Direzione 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.) o 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) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

1) Finestre

- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;

- resistenza meccanica secondo la norma UNI EN 107.

2) Porte interne

- tolleranze dimensionali e spessore misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- resistenza al fuoco misurata secondo la norma UNI EN 1634;
- resistenza al calore per irraggiamento misurata secondo la norma UNI 8328.

3) Porte esterne

- tolleranze dimensionali e spessore misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza all'intrusione.

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antine) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.

b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.

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

Porte e portoni omologati EI

Il serramento omologato EI deve essere installato seguendo le specifiche indicazioni riportate nel certificato di prova che, assieme all'omologazione del Ministero dell'Interno, alla dichiarazione della casa produttrice di conformità al prototipo approvato e alla copia della bolla di consegna presso il cantiere, dovrà accompagnare ogni serramento.

La ditta installatrice dovrà inoltre fornire una dichiarazione che attesti che il serramento è stato installato come specificato nel certificato di prova.

Porte scorrevoli

Per motivi progettuali ovvero funzionali allo spazio disponibile è sempre più frequente il caso di soluzioni con porte scorrevoli. Al pari di altri tipi di serramenti, anche questi dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni esecutivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intenderà comunque, nel loro insieme, una

realizzazione conforme alle indicazioni previste dalla norma UNI EN 1628 in materia di resistenza alle sollecitazioni e alla UNI EN 12046-2 per le forze di manovra indicate.

Le porte scorrevoli potranno essere:

- interne (o a scomparsa)
- esterne rispetto al muro.

Porte scorrevoli interne

Le porte scorrevoli "interne" (o a scomparsa), quando aperte, saranno allocate completamente all'interno della parete che le ospita. Le ante di tali porte potranno essere previste con una o più ante.

Nel caso di porte scorrevoli a due ante sarà previsto un sistema a scorrimento con due controtelai, o cassette più piccoli rispetto all'apertura, posti ai lati. Il controtelaio potrà essere posto su un unico lato e largo abbastanza da alloggiare le due ante parallele che scorreranno contrapposte e si eclisseranno nello stesso vano.

Porte scorrevoli esterne

Le porte scorrevoli "esterne", correranno su un binario o un bastone fissato alla parete e quando aperte, l'anta si sovrapporrà ad essa impegnando uno spazio pari alla grandezza dell'anta stessa.

Con le porte scorrevoli esterne si potrà sfruttare meglio lo spazio interno alla parete potendo installare impianti, cavi sottotraccia, prese e interruttori, che diversamente non sarebbe possibile inserire. Le ante delle porte scorrevoli esterne saranno sempre a vista e si muoveranno lungo la parete, lateralmente all'apertura, su di un binario prefissato.

Per entrambi i tipi di porta potranno essere previste ante di varia finitura ovvero in vetro di design opaco o trasparente al fine di donare maggiore luminosità agli ambienti serviti.

Caratteristiche del controtelaio

La struttura del controtelaio o cassonetto sarà in acciaio zincato, di spessore idoneo sia nei fianchi che nei profili posteriore e di fondo. Il fianco del cassonetto sarà realizzato in un unico pezzo di lamiera e presenterà delle grecature per conferire una maggiore rigidità alla struttura. Una rete metallica, che completerà il fianco, sarà prevista in acciaio zincato e fissata al fianco mediante graffette consentendo così l'ancoraggio diretto dello strato d'intonaco finale. Si avrà cura inoltre, di prevedere una rete a maglia fine in fibra di vetro che, posta nella parte di giunzione tra cassonetto e laterizio, fungerà da protezione per possibili fessurazioni dell'intonaco.

Nel caso di parete da realizzare in cartongesso, dovrà essere previsto un controtelaio con profili orizzontali in acciaio zincato atti sia a rinforzare la struttura che a facilitare l'applicazione e il fissaggio delle lastre di cartongesso.

Il sistema di scorrimento sarà composto da un profilo guida in alluminio, o altro materiale equivalente, e sarà fissato in modo stabile, corredato da carrelli con cuscinetti dalla portata (in kg) superiore al peso della porta da sostenere.

Infissi esterni ed interni per i disabili

Generalità e normativa

La legislazione italiana ed europea ha da tempo regolamentato la progettazione di nuovi edifici e la riqualificazione o rifunzionalizzazione di quelli esistenti, in assenza di barriere, per rendere fruibile lo spazio urbano ed edilizio anche alle persone con mobilità ridotta.

In relazione alle finalità riportate nelle norme, devono essere contemplati tre livelli di qualità dello spazio costruito:

- **l'accessibilità:** il livello più alto poiché consente subito la totale fruizione;
- **la visitabilità:** il livello di accessibilità limitato a una parte dell'edificio o delle unità immobiliari, che consente, comunque, ogni tipo di relazione fondamentale anche alla persona con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale;
- **l'adattabilità:** il livello ridotto di qualità, tuttavia modificabile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità.

Quindi per conseguire la completa accessibilità e fruibilità dell'edificio è importante adottare le giuste soluzioni di alcuni punti-chiave quali, ad esempio, l'accesso, i collegamenti verticali e orizzontali nonché la dotazione di adeguati servizi igienici.

Le principali norme e linee guida in favore dell'eliminazione delle barriere architettoniche, sono contenute nei seguenti dispositivi legislativi e norme:

- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
- Decreto Ministeriale - Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236. "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche";

- Legge 9 gennaio 1989, n. 13 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati";
- Norma UNI/PdR 24 "Abbattimento barriere architettoniche - Linee guida per la riprogettazione del costruito in ottica universal design".

Le porte di accesso agli edifici

Le porte disposte su percorsi d'ingresso dovranno consentire e facilitare il passaggio di persone disabili ed essere utilizzate da persone con mobilità ridotta.

Le porte di accesso di ogni edificio dovranno essere facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un transito comodo anche da parte di persona su sedia a ruote.

Il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti dovranno essere complanari, e adeguatamente dimensionati sia per le manovre con la sedia a ruote, sia rispetto al tipo di apertura. Per dimensioni, posizionamento, e manovrabilità la porta sarà tale da consentire un'agevole apertura della/e ante da entrambi i lati di utilizzo.

Le porte battenti e le porte automatiche dovranno poter essere utilizzate senza pericolo. La durata dell'apertura di una porta automatica dovrà permettere il passaggio delle persone a mobilità ridotta. Il sistema di rilevamento delle persone deve essere regolato in modo da aprire la porta rapidamente e realizzato per individuare individui di ogni taglia.

Le porte internamente a vetri dovranno essere facilmente individuabili sia da aperte sia da chiuse dalle persone ipovedenti di tutte le taglie e creare impedimenti visuali, mediante l'uso di elementi visivi a contrasto, incollati, dipinti, incisi o intarsiati nel vetro.

Porte interne

Per le porte interne sono suggerite, se non diversamente disposto dal progetto esecutivo e dalla DL, porte scorrevoli o simili purché di facile manovrabilità e che non rappresentino intralcio e non richiedano grossi sforzi di apertura. Sono da evitare i meccanismi di ritorno automatico, nel caso non prevedano sistemi di fermo a fine corsa.

Ogni porta deve avere un angolo di apertura almeno pari a 90°.

La larghezza del passaggio utile dovrà essere misurata tra il battente aperto a 90° e il telaio della porta, maniglia non compresa, e sarà normalmente pari a:

- 0,83 m per una porta da 0,90 m;
- 0,77 m per una porta da 0,80 m.

Comunque dovranno essere poste in opera porte la cui larghezza della singola anta non sia superiore a 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati a un'altezza di almeno 40 cm dal piano del pavimento.

Le maniglie delle porte dovranno essere facilmente impugnate in posizione in piedi e seduto, per cui la loro altezza dovrà essere compresa tra 85 e 95 cm, quella consigliata è di 90 cm.

L'estremità delle maniglie delle porte dovrà essere situata a oltre 0,40 m da un angolo rientrante o da un altro ostacolo all'avanzamento di una sedia a rotelle. Sono da preferire maniglie del tipo a leva opportunamente arrotondate.

L'estensione della maniglia sarà una soluzione realizzabile ma bisognerà comunque verificare che lo sforzo all'apertura sia inferiore a 50 N nel punto di presa della maniglia, in presenza o meno di un dispositivo con chiusura automatica.

Infissi esterni

Dovranno essere installate finestre che garantiscano una buona visibilità sia a chi è costretto in posizione sdraiata, sia a chi, in carrozzella, osserva l'ambiente esterno da una posizione più bassa. La soglia tra balcone e ambiente interno non deve avere un dislivello tale da costituire ostacolo al passaggio di una persona su sedia a ruote.

Non sarà possibile installare porte-finestre con traversa orizzontale a pavimento avente un'altezza tale da impedire il transito di una sedia a ruote.

I serramenti con ante a scorrimento orizzontale dovranno essere facilmente manovrati da tutte le persone a condizione che il movimento non richieda una forza superiore ad 8 Kg e la maniglia sia situata ad un'altezza adeguata alle persone in carrozzina.

Gli infissi aventi ante a bilico o vasistas dovranno essere facilmente manovrate da tutte le persone purché non sia necessario un movimento violento, non sia prevista un'inclinazione eccessiva e l'eventuale meccanismo a leva sia azionabile da adeguata altezza.

L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando, dovrà essere compresa tra cm. 100 e 130 (si consigliano 115 cm).

La maniglia dovrà essere a leva; in esigenza di maggiore forza si consiglia una maniglia a leva con movimento verticale.

Si dovranno predisporre dei comandi a distanza per eventuali finestre più alte o dei sistemi di apertura automatica.

Articolo 20.12 - Isolamento

Il materiale isolante da utilizzare come pannello nell'ambito del Sistema ETICS, come da specifiche norme di riferimento UNI EN 13499 e UNI EN 13500, sarà:

- la lana di roccia (Pannello in MW secondo la norma UNI EN 13162);
- il sughero espanso (Pannello in ICB secondo la norma UNI EN 13170);
- le fibre di legno (Pannello in WF secondo la norma UNI EN 13171);
- il polistirene espanso sinterizzato (Pannello in EPS secondo la norma UNI EN 13163);
- il polistirene espanso estruso (Pannello in XPS secondo la norma EN 13164);

Fissaggio

Il fissaggio del materiale isolante dovrà avvenire meccanicamente e mediante sistema incollato. Il fissaggio con l'applicazione di collante, conforme alle norme di riferimento UNI EN 13494 o UNI EN 17101, può avvenire con il metodo di incollaggio a cordolo perimetrale e punti centrali o a tutta superficie. Il primo metodo si realizzerà con un bordo di colla e due o tre punti di incollaggio al centro della lastra in modo che si abbia una copertura minima di collante del 40% (secondo le prescrizioni statiche). Il secondo metodo, a tutta superficie, si realizzerà con una copertura di collante stesa con una spatola dentata sull'intera lastra isolante.

Il sistema con fissaggio meccanico prevede tasselli di fissaggio e schema di applicazione secondo la norma ETAG 004.

Il fissaggio meccanico supplementare tramite tasselli permette di integrare l'adesione al supporto dei pannelli isolanti ottenuta con la malta collante. La funzione principale dei tasselli è quella di permettere una stabilità dell'adesione nel tempo che potrebbe essere compromessa da una non corretta preparazione del supporto e da sollecitazioni del vento, mentre il collante lavorerà per contrastare le forze parallele al supporto. Il mancato rispetto delle prescrizioni circa quantità e modalità di tassellatura può non contrastare variazioni dimensionali delle lastre e conseguentemente comportare dei difetti estetici e funzionali (effetto "materasso").

I tasselli dovranno rispettare le prescrizioni della norma ETAG 014. Se il supporto non potrà essere classificato chiaramente, dovranno essere eseguite delle prove di tenuta allo strappo secondo norma UNI EN 13495.

Gli schemi di applicazione previsti per la tassellatura dovranno essere a "T" ed a "W".

L'esecuzione dei fori per i tasselli sarà realizzata solo quando il collante è indurito (di solito dopo 2-3 giorni) e si avrà cura di utilizzare attrezzature ed utensili idonei al supporto da perforare ed al diametro del tassello.

Si verificherà il corretto fissaggio del tassello, inserendolo a filo con l'isolante ovvero incassandoli mediante percussione o avvitamento, in base alla tipologia di tassello e se ne rimuoveranno quelli a scarsa tenuta sostituendoli.

Il computo dei tasselli da applicare deriverà dalle prove di sicurezza statica da eseguire secondo norma UNI EN 1991-1-4 e le relative norme tecniche nazionali di recepimento, dalle indicazioni progettuali ovvero della D.L. nonché dai seguenti parametri:

- resistenza allo strappo del tassello dal supporto;
- tipo e qualità del materiale isolante (resistenza alla trazione);
- altezza dell'edificio;
- posizione dell'edificio;
- località in cui sorge l'edificio;
- forma dell'edificio.

In funzione del carico del vento dovrà essere determinata la larghezza delle zone perimetrali, sulle quali è necessario aumentare il numero dei tasselli.

Per tutti gli edifici e per tutti gli angoli tale larghezza è di almeno 1 m.

Se l'altezza della facciata è superiore alla lunghezza, la larghezza della zona perimetrale sarà almeno pari al 10% della lunghezza.

Se l'altezza della facciata è minore della lunghezza, la larghezza della zona perimetrale sarà del 10% dell'altezza, ma non inferiore a 2 m.

In generale, sulla superficie sono da applicare 4-6 tasselli per m² e in casi di scarsa tenuta superficiale del supporto si può arrivare fino a 8-10 tasselli per m².

Nella seguente tabella sono riportati gli schemi di tassellatura nella zona perimetrale della facciata in funzione dell'altezza dell'edificio, della velocità del vento e della topografia del luogo.

Finitura

L'applicazione delle lastre isolanti avverrà dal basso verso l'alto sfalsate una sull'altra di almeno 25 cm e completamente accostate. Il taglio delle lastre isolanti dovrà essere favorito da attrezzi da taglio di precisione e/o sistemi a filo caldo.

Ci si assicurerà di eseguire una posa regolare e planare con fughe non visibili. Le fughe eventualmente visibili dovranno essere riempite con isolante dello stesso tipo ovvero con una schiuma isolante a bassa densità ma non con la malta collante utilizzata per la posa.

I bordi delle lastre non dovranno sporgere dagli spigoli dei contorni delle aperture (porte e finestre), non dovranno coincidere con le fughe determinate da un cambio di materiale nel supporto e nei raccordi di muratura (es. rappezzi); ciò vale anche nei casi di modifica dello spessore della muratura o di crepe inattive. In questi casi è necessario rispettare una sovrapposizione delle lastre isolanti di almeno 10 cm. Le fughe di movimento dell'edificio (giunti di dilatazione) devono essere rispettate e protette con idonei profili coprigiunto.

I rivestimenti isolanti di elementi sporgenti quali per esempio cassonetti per avvolgibili o lati di testa di solai vanno eseguiti possibilmente senza giunzioni tra i pannelli.

Se, a causa di ritardi nell'opera edile, facciate con superficie già isolata con pannelli in EPS sono esposte a radiazione solare UV per un lungo periodo senza protezione, la superficie deve essere carteggiata prima dell'applicazione dell'intonaco di fondo.

È possibile utilizzare diversi tipi di intonaco di fondo in base ai requisiti del Sistema e al materiale delle lastre isolanti (tipo di materiale e caratteristiche). Gli intonaci di fondo possono essere:

- in polvere e miscelati esclusivamente con acqua pulita secondo le indicazioni del produttore. - pastosi contenenti o meno cemento miscelati secondo le prescrizioni del produttore.

Nell'intonaco di fondo appena applicato si inserirà una rete di armatura con proprietà meccaniche conformi alla norma UNI EN 13496, dall'alto verso il basso, in verticale o in orizzontale, con una sovrapposizione di almeno 10 cm ed evitando la formazione di pieghe.

L'applicazione della rete di armatura dovrà curare la protezione preventiva di angoli di porte e finestre con strisce di dimensione tipica di ca. 200 x 300 mm, spigoli ed angoli esterni ed interni oltre che l'intera superficie coperta. L'esecuzione degli spigoli potrà anche essere realizzata con l'ausilio di profili prefabbricati.

Dopo aver lasciato indurire l'intonaco di fondo per un periodo di tempo sufficiente e aver eseguito l'applicazione di un primer di sistema secondo le indicazioni del produttore, si applicherà l'intonaco o rivestimento di finitura nella misura idonea di spessore a rendere il Sistema completo e con un indice di riflessione IR della luce diurna sufficiente alla zona di appartenenza.

Per un buon risultato funzionale, pratico, estetico e duraturo del Sistema di isolamento a cappotto, è necessario garantire una esecuzione professionale e a regola d'arte di tutti i raccordi e le chiusure.

Gli accessori di giunzione, consistenti in profili, guarnizioni, sigillature, e schemi di montaggio, devono garantire al Sistema:

- la tenuta all'acqua del giunto
- la compensazione dei movimenti differenziali
- il sufficiente smorzamento delle vibrazioni trasmesse tra elementi costruttivi e cappotto
- la resistenza meccanica

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

Articolo 21 - Documento tecnico di cantiere (Articolo 17 cap.gen.)

1. Il documento tecnico di cantiere sviluppa, in conformità degli elaborati progettuali e, in particolare, della WBS e del cronoprogramma dei lavori, le condizioni, le sequenze, le modalità, i mezzi d'opera e le fasi costruttive di ogni singola lavorazione richiesta.
2. Il direttore dei lavori può richiedere all'appaltatore di produrre, entro un congruo termine, il documento tecnico di cantiere nei seguenti casi:
 - a) quando la progettazione è sviluppata secondo la work breakdown structure (WBS);
 - b) quando è presente almeno una lavorazione appartenente a categorie scorporabili ovvero impiantistica soggetta a certificazione che sia stata, in tutto o in parte subappaltata ovvero affidata ad una mandante o ad una consorziata. In tal caso il documento tecnico di cantiere è richiesto per la specifica lavorazione;
 - c) quando l'appaltatore si è avvalso del subappalto per un importo superiore, complessivamente, al quindici per cento dell'intero contratto o ha dichiarato, senza precisare analiticamente in sede di offerta o di contratto gli importi che intende subappaltare, che intende avvalersi, con riferimento alle lavorazioni indicate, del subappalto;
 - d) quando l'esecuzione contempla l'effettuazione, in cantiere, di lavorazioni preliminari quali l'effettuazione di sondaggi ed analisi, la consegna di forniture, gli allestimenti del cantiere, la predisposizione di strutture, aree, impianti e impalcature e simili lavorazioni idonee a condizionare l'andamento dei lavori.
3. Il direttore dei lavori può richiedere, entro dieci giorni dalla trasmissione del documento tecnico di cantiere, elementi integrativi ovvero modificazioni del documento nella parte o nelle parti ritenute non idonee ad assicurare il corretto monitoraggio dei tempi di realizzazione dei lavori anche con riferimento al cronoprogramma, ad eventuali sottofasce di realizzazione dei lavori o al WBS. Se, nei termini assegnati e ferma restando la facoltà di successiva integrazione, il direttore dei lavori non richiede modifiche od integrazioni, il documento tecnico di cantiere s'intende approvato.
4. In ogni momento il direttore dei lavori, in relazione all'andamento dei lavori o a carenze manifestate e, in particolare, al fine di tener conto di eventuali varianti in corso d'opera, può chiedere modificazioni o integrazioni al documento tecnico di cantiere, assegnando un congruo termine per adempiere.
5. La mancata predisposizione, nei termini assegnati e previa ulteriore diffida, del documento tecnico di cantiere ovvero di eventuali modificazioni o integrazioni richieste dal direttore dei lavori, costituisce grave inadempimento.
6. In ogni caso il documento tecnico di cantiere non costituisce sviluppo degli elaborati progettuali e loro varianti e non può, neppure parzialmente, sostituirsi ad essi.

Articolo 22 - Consegna dei lavori (Articolo 18 cap.gen.; Articolo 3 Allegato II.14 CCP2023)

1. Il direttore dei lavori, previa disposizione del RUP, provvede alla consegna dei lavori entro il termine di quarantacinque giorni decorrente dalla data di stipula del contratto. (Articolo 3, comma 1, Allegato II.14 CCP2023)
2. Il direttore dei lavori comunica con un congruo preavviso all'esecutore il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munito del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'esecutore sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori. Il direttore

dei lavori trasmette il verbale di consegna sottoscritto dalle parti al RUP. Sono a carico dell'esecutore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica e al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante. (Articolo 3, comma 2 Allegato II.14 CCP2023)

3. Qualora l'esecutore non si presenti, senza giustificato motivo, nel giorno fissato dal direttore dei lavori per la consegna, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, oppure, di fissare una nuova data per la consegna (decorso un termine compreso fra un minimo di 5 giorni e un massimo di 15 giorni), ferma restando la decorrenza del termine contrattuale dalla data della prima convocazione: decorso il predetto termine ulteriore la Stazione appaltante ha la facoltà di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore con incameramento della cauzione senza che da ciò l'appaltatore possa trarre titolo per ottenere indennizzi, ristori o risarcimenti di sorta. (Articolo 3, comma 3 Allegato II.14 CCP2023)

4. Qualora la consegna avvenga in ritardo per causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati ai successivi commi 13 e 14. Ove l'istanza dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, lo stesso ha diritto a un indennizzo per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono stabilite dal comma 15 (Articolo 3, comma 4, Allegato II.14 CCP2023).

5. La stazione appaltante si riserva la facoltà di non accogliere l'istanza di recesso dell'appaltatore nei seguenti casi:

- assenza di altri concorrenti in graduatoria;
- lavori connotati da particolare urgenza (anche per rispetto di termini previsti a pena di decadenza dalle varie fonti di finanziamenti
- ... (Articolo 3, comma 5, Allegato II.14 CCP2023)

6. Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa dalla stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre sessanta giorni. Trascorso inutilmente tale termine, si applicano le disposizioni di cui ai commi 4 e 5. (Articolo 3, comma 6) Allegato II.14 CCP2023)

7. Nelle ipotesi previste dai commi 4, 5 e 6 il RUP ha l'obbligo di informare l'ANAC (Articolo 3, comma 7, Allegato II.14 CCP2023).

8. Il processo verbale di consegna deve essere redatto in contraddittorio con l'esecutore e deve contenere:

- a) le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- b) l'indicazione delle aree, dei locali, delle condizioni di disponibilità dei mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori dell'esecutore, nonché dell'ubicazione e della capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'esecutore stesso;
- c) la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori. (Articolo 3, comma 8 secondo periodo, Allegato II.14 CCP2023)

9. Il direttore dei lavori provvede alla consegna parziale dei lavori in relazione ai lavori da eseguire.

Nel caso di consegna parziale conseguente alla temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'esecutore è tenuto a presentare, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora

permangano le cause di indisponibilità si applica la disciplina relativa alla sospensione dei lavori. Nei casi di consegna parziale, la data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale redatto dal direttore dei lavori. (Articolo 3, comma 9, Allegato II.14 CCP2023)

10. Per consentire l'occupazione anche parziale delle aree oggetto di esproprio l'Amministrazione può attivare l'ingresso alle aree, anche parziale, sotto la forma della consegna parziale dei lavori. L'occupazione delle aree è finalizzata all'attività di esbosco e taglio delle piante, perimetrazione delle aree, approntamento delle aree di cantiere ed individuazione di sottoservizi o altre interferenze legate agli stessi. Tali lavorazioni rientrano negli obblighi posti a carico dell'Aggiudicataria. L'Aggiudicataria si impegna a non richiedere per tutta la durata della consegna parziale finalizzata all'effettuazione delle attività sopra indicate, maggiori oneri o proroghe dei tempi contrattuali (Articolo 3, comma 10, Allegato II.14 CCP2023).

11. Quando il direttore dei lavori provvede alla consegna d'urgenza, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'esecutore deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisorie. (Articolo 3, comma 10, ultimo periodo, Allegato II.14 CCP2023)

12. Nel caso in cui siano riscontrate differenze fra le condizioni locali e il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al RUP, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, proponendo i provvedimenti da adottare (Articolo 3, comma 10, Allegato II.14 CCP2023).

13. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso dell'esecutore dal contratto per ritardo nella consegna dei lavori attribuibile a causa imputabile alla stazione appaltante, l'esecutore ha diritto al rimborso delle spese contrattuali effettivamente sostenute e documentate, nei limiti delle percentuali di seguito stabilite, calcolate sull'importo netto del contratto:

- a) 1% per la parte dell'importo fino a 258.000 euro;
- b) 0.5% per l'eccedenza fino a 1.549.000 euro;
- c) 0.2% per la parte eccedente i 1.549.000 euro. (Articolo 3, comma 12, Allegato II.14 CCP2023)

14. Nei casi previsti dal comma 13 oltre alle somme espressamente previste dal comma 13, nessun altro compenso o indennizzo spetta all'esecutore. La richiesta di pagamento degli importi spettanti a norma del comma 13 debitamente quantificata, è inoltrata a pena di decadenza entro sessanta giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza di recesso.

15. Ove l'istanza dell'esecutore non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, l'esecutore ha diritto al risarcimento dei danni dipendenti dal ritardo, pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal cronoprogramma nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori. La richiesta di pagamento degli importi spettanti a norma del primo periodo è formulata a pena di decadenza mediante riserva da iscrivere nel verbale di consegna dei lavori e da confermare, debitamente quantificata, nel registro di contabilità.

Articolo 23 - Direzione del cantiere (Articolo 19 cap.gen.)

1. L'appaltatore assicura, tramite il direttore tecnico del cantiere, l'ordinata organizzazione, gestione tecnica e conduzione del cantiere, garantendo la costante sorveglianza del luogo di esecuzione dei lavori per tutta la durata dei lavori medesimi e il rispetto della normativa tecnica vigente da parte del proprio personale.

2. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore medesimo o da altro tecnico dallo stesso formalmente incaricato. In caso di contratto affidato a raggruppamento temporaneo di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante

delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le funzioni del direttore tecnico di cantiere anche in rapporto alle altre imprese operanti sul cantiere.

3. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore comunica per iscritto alla Stazione appaltante, il nominativo del direttore tecnico del cantiere e l'accettazione di questo, specificando se le mansioni di responsabile della sicurezza ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008 siano svolte dal medesimo direttore tecnico di cantiere o da altro soggetto, di cui comunica il nominativo e relativa accettazione. L'appaltatore deve comunicare ogni sostituzione che si dovesse verificare nel corso dell'esecuzione dei lavori.

4. Il direttore dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore tecnico di cantiere e del personale per imperizia, imprudenza e grave negligenza.

5. L'appaltatore è sempre responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza del direttore tecnico di cantiere e del personale, e risponde nei confronti della Stazione appaltante per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Articolo 24 - Oneri e obblighi nel corso di esecuzione dei lavori e requisiti di esecuzione (Articolo 20 cap.gen.; art. 113 e art. 116 CCP 2023; art. 4 All. II.14.2023)

1. Oltre a quanto previsto nel progetto, sono a totale ed esclusivo carico dell'appaltatore e compresi nel corrispettivo dei lavori i seguenti oneri e obblighi:

a) l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'apprestamento del cantiere, se non già previste nel piano di sicurezza e di coordinamento, quali: 1. protezioni e recinzioni in genere, atte a impedire un facile accesso agli estranei; 2. passaggi e allacciamenti stradali provvisori, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori o comunque autorizzate ad accedervi; 3. baraccamenti per il ricovero degli operai con i rispettivi spogliatoi e servizi igienico sanitari; 4. tettoie per il deposito di materiali e per gli uffici di cantiere dell'appaltatore e della direzione dei lavori, dotate di telefono e di idoneo sistema di riscaldamento per la stagione invernale, comprese le spese di esercizio; 5. allacciamenti provvisori di acqua, di luce elettrica e di forza motrice, canalizzazioni e simili, necessari per il funzionamento del cantiere, le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; 6. fornitura di tutti i materiali di consumo, degli attrezzi utensili, carburanti, lubrificanti o altro, necessari per l'esecuzione dei lavori, per la manutenzione segnaletica e la sicurezza del lavoro; 7. dispositivi e altre misure per l'osservanza delle norme emanate in materia di sicurezza e di salute, nei luoghi di lavoro e nei cantieri temporanei o mobili;

b) l'installazione e l'impiego di tutte le attrezzature e i mezzi d'opera adeguati per il funzionamento con efficienza e modernità del cantiere, il quale deve essere attrezzato con impianti e macchinari in numero e potenzialità tali da garantire una corretta, efficace e tempestiva esecuzione delle opere;

c) la compatibilità dei mezzi impiegati con il tipo di lavoro da eseguirsi e con la sicurezza della viabilità stradale. Tali mezzi sono soggetti, prima dell'uso, al preventivo benessere della direzione dei lavori;

d) la prestazione gratuita degli strumenti occorrenti e di personale esperto per effettuare tracciamenti, picchettazioni, apposizione di capisaldi, livellazioni, misurazioni, rilevamenti, verifiche, saggi, accertamenti dei lavori relativi alle operazioni di consegna, attività di supporto alle operazioni di misurazione per la contabilità e di collaudo;

e) la fornitura di fotografie delle opere in corso, in numero e dimensioni idonei a documentare tutte le lavorazioni realizzate, fermi restando ulteriori e specifiche richieste da parte della direzione dei lavori;

- f) la custodia e la sorveglianza diurna e notturna del cantiere di lavoro, dei materiali e dei mezzi d'opera, anche in periodo di sospensione dei lavori e nei giorni di sosta dei lavori per festività, con il personale necessario; ogni responsabilità per sottrazioni o danni, comunque verificatisi, anche in periodo di sospensione dei lavori, per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati e posti in opera o comunque presenti in cantiere resta a carico dell'appaltatore fino all'ultimazione dei lavori;
- g) la sostituzione dei materiali sottratti o danneggiati e l'esecuzione della riparazione conseguente. In particolare per le pavimentazioni bituminose e cementizie e per i giunti di dilatazione, l'appaltatore deve provvedere alla manutenzione, fino ad approvazione del collaudo, o del certificato di regolare esecuzione, rispettando tutte le precauzioni necessarie per non intralciare o rendere pericoloso il traffico, rimanendo comunque tenuto all'osservanza delle norme di legge sulla circolazione e l'incolumità pubblica, addossandosi ogni responsabilità sia civile che penale. La manutenzione importa l'obbligo della conservazione della pavimentazione, e quindi degli elementi che ne fanno parte integrante, quali ad esempio i giunti di dilatazione, in ottima efficienza, assicurando alla stessa la completa regolarità della sagoma tanto in senso longitudinale quanto in quello trasversale. Gli interventi di manutenzione devono essere immediati, a semplice richiesta verbale della direzione dei lavori, la quale, in caso di mancato adempimento entro quarantotto ore dall'invito scritto si riserva di provvedere d'ufficio addebitando all'appaltatore la spesa sostenuta e gli eventuali danni subiti; per ragioni particolari di stagione o per altre cause potranno essere tollerati provvedimenti di carattere provvisorio, procedendo appena possibile alla sistemazione definitiva;
- h) la fornitura e il mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata o consegnata mediante verbale, per tutto il periodo di durata dei lavori, in conformità alle disposizioni vigenti, intendendo compresi, se del caso, anche gli eventuali impianti semaforici o altre segnalazioni luminose richieste dalla Stazione appaltante, salvo diversa espressa previsione. La Stazione appaltante pertanto rimane sollevata da ogni responsabilità civile e penale per danni alle persone e alle cose, derivanti da deficienze in materia. Soltanto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di carattere eccezionale non ricorrente, la Stazione appaltante provvede al mantenimento in efficienza di tutta la segnaletica di deviazione installata;
- i) la protezione delle opere, e in particolare protezione dagli agenti atmosferici, anche mediante capannoni, di quei lavori le cui operazioni devono essere eseguite all'asciutto o al riparo e all'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare di pregiudicare il risultato e l'efficacia di dette operazioni, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento di eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto di detta prescrizione;
- j) l'osservanza dei regolamenti edilizi comunali e il provvedere a tutti gli adempimenti e relativi oneri nei confronti delle autorità amministrative, compresa l'Autorità nazionale anticorruzione, degli enti e associazioni aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere e di rilasciare licenze di esercizio, quali, ad esempio, VVF, Ministero degli interni, uffici comunali e prefettizi, UTIF, CEI, SIT, ENEL, operatori delle telecomunicazioni, ISPELSS, aziende erogatrici. L'appaltatore è tenuto, a proprie spese, ad adeguarsi alle prescrizioni imposte dai predetti enti nonché ad adottare tutti gli accorgimenti necessari e conseguenti;
- k) fornire alla direzione dei lavori e al coordinatore per l'esecuzione, in forma scritta, tutte le indicazioni e prescrizioni necessarie all'uso ed alla manutenzione dell'opera e in particolare tutte le informazioni per adeguare il fascicolo delle manutenzioni, durante la realizzazione dell'opera;
- l) assicurare il transito lungo le strade e i passaggi pubblici e privati, intersecati e comunque disturbati nell'esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo con opere provvisorie e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con la direzione dei lavori eventuali deviazioni di traffico su strade adiacenti esistenti;
- m) assicurare in ogni momento l'esercizio della strada nei tratti della medesima interessati dalla

sistemazione in sede;

n) osservare le norme in materia di polizia mineraria, nonché tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso delle mine, senza possibilità di chiedere alla Stazione appaltante indennizzi o maggiori compensi, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori e sull'organizzazione e produttività del cantiere;

o) espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private, diverse o maggiori rispetto a quelle previste nel progetto allegato al contratto, occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla direzione dei lavori, per cave e tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori;

p) provvedere, a lavori ultimati e prima della consegna dell'opera o di parti di essa, alla pulizia generale dell'area di cantiere. In caso di inadempimento dell'appaltatore resta ferma la possibilità di far eseguire le operazioni di pulizia addebitandogli il relativo costo;

q) provvedere allo sgombero del cantiere, del materiale, dei mezzi d'opera e degli impianti di proprietà dell'appaltatore entro due mesi dalla compilazione del verbale di ultimazione dei lavori;

r) provvedere, a lavori ultimati e prima della consegna dell'edificio o di parti di esso, alla pulizia generale dell'edificio stesso, anche eventualmente avvalendosi di ditte idonee. In caso di inadempimento dell'appaltatore resta ferma la possibilità di far eseguire le operazioni di pulizia addebitandogli il relativo costo.

2. L'appaltatore deve apprestare, nei pressi dei cantieri di lavoro, locali ad uso alloggio ed ufficio per il personale di direzione ed assistenza, completamente arredati, illuminati ed eventualmente riscaldati, secondo quanto richiesto dalla direzione dei lavori. Egli deve inoltre fornire i dispositivi antinfortunistici di protezione individuale durante i sopralluoghi di cantiere, nonché fornire acqua potabile agli operai e installare per i medesimi gli apprestamenti igienici e di ricovero.

3. È fatto assoluto divieto all'appaltatore di servirsi dell'opera di personale della Stazione appaltante.

4. Entro cinque giorni dalla data del verbale di consegna, l'appaltatore è obbligato a collocare le tabelle indicative del cantiere, nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada) e relative norme attuative.

5. L'appaltatore deve procedere, prima e durante lo svolgimento dei lavori, a mezzo di ditta specializzata e all'uopo autorizzata dalle competenti autorità, alla bonifica, sia superficiale che profonda, dell'intera zona sulla quale si svolgono i lavori ad essa affidati, sino ai confini dei terreni espropriati dalla Stazione appaltante, per rintracciare e rimuovere ordigni ed esplosivi di qualsiasi specie, in modo che sia assicurata l'incolumità di tutte le persone addette ai lavori, alla loro sorveglianza e alla loro direzione. L'appaltatore è pertanto responsabile di qualsiasi incidente conseguente a incompleta o negligente bonifica, rimanendone invece in ogni caso sollevata la Stazione appaltante. Resta inteso che l'attività di cui al presente comma non costituisce subappalto.³

³In merito alla bonifica bellica si ricorda:

1. a norma dell'art. 91 del D.Lgs. n. 81/2008 "la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione";
2. a norma dell'art. 8 comma 3 per il PFTE "Salvo diversa motivata determinazione della stazione appaltante o dell'ente concedente in relazione alla tipologia e alle caratteristiche dell'opera o dell'intervento da realizzare, la relazione tecnica, corredata di indagini e studi specialistici, è riferita almeno ai seguenti temi della progettazione: (...) i) bonifica ordigni bellici, ove necessaria;"(si veda anche art. 15 all. I.7 CCP 2023)

L'impostazione del CCP 2023, quindi, è quella di prevedere la bonifica bellica in fase preliminare e, precisamente, prima della progettazione esecutiva, tanto che non ne prevede l'effettuazione a carico

6. L'appaltatore deve richiedere l'assistenza delle società di gestione o proprietarie dei sottoservizi interrati nella zona interessata dai lavori e adottare tutte le cautele e gli accorgimenti tecnici suggeriti dalle predette società affinché siano evitati danneggiamenti, senza diritto ad alcun indennizzo o ulteriori compenso, anche qualora ciò incida sulla programmazione dei lavori o sulla organizzazione e produttività del cantiere.
7. L'appaltatore deve mantenere il transito sulle vie pubbliche e private interessate dalle lavorazioni, nonché gli scoli delle acque e le canalizzazioni esistenti.
8. L'appaltatore deve presentare alla direzione lavori i calcoli statici e i disegni esecutivi delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica, eventualmente richiesti, in relazione ad aspetti costruttivi di dettaglio.
9. L'appaltatore deve adottare, nell'esecuzione dei lavori, tutti i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni alle proprietà pubbliche e private. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricade pertanto sull'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante e il personale dalla stessa preposto alla direzione e sorveglianza.
10. La Stazione appaltante può mantenere sorveglianti in tutti i cantieri e sui mezzi di trasporto utilizzati dall'appaltatore.
11. Di norma gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie per legge oppure specificamente previsti dal contratto e relativi allegati, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo con spese a carico della Stazione appaltante: l'appaltatore ha l'obbligo di fornire il necessario supporto sia producendo presso il laboratorio indicato dalla stessa Stazione appaltante tutto quanto necessario per procedere alle predette verifiche, sia garantendo lo svolgimento di tutte le attività necessarie per l'effettuazione delle prove o verifiche. La Stazione appaltante per il tramite del Direttore lavori o del Responsabile del progetto può ordinare all'appaltatore di procedere all'effettuazione delle prove e verifiche di cui al presente punto presso un laboratorio scelto d'intesa con la Stazione appaltante: in tal caso la Stazione appaltante rimborsa all'appaltatore le relative spese previa presentazione di idonea documentazione fiscale rilasciata dal laboratorio. (art. 116 CCP 2023)
12. Il direttore dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre prove o analisi ulteriori rispetto a quelle previste dalla legge o dal contratto e relativi allegati finalizzate a stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti e ritenute necessarie dalla stazione appaltante, con spese a carico dell'appaltatore. (art. 4 All. II.14.CCP 2023).

Articolo 25 - Durata giornaliera dei lavori (Articolo 21 cap.gen.)

1. L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo ovvero dipendenti da ordini, prescrizioni imposti dalle competenti autorità ovvero nascenti dall'obbligo di osservanza di regolamenti, atti generali e piano di zonizzazione acustica vigenti a livello locale. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali.

dell'appaltatore. Rimane comunque valida la previsione dell'art. 22 comma 5 del capitolato generale che prevede l'attività di bonifica bellica a carico dell'appaltatore, fermo che questa disposizione non vieta alla Stazione appaltante di optare per l'anticipazione delle attività connesse alla bonifica bellica a un momento antecedente all'affidamento dell'appalto procedendo direttamente in esito all'approvazione del PFTE o in un momento successivo ma prima dell'individuazione dell'appaltatore.

2. Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il direttore dei lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile unico del progetto ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Articolo 26 - Luogo di provenienza dei materiali (Articolo 22 cap.gen.) e accettazione dei materiali (art. 4 All. II.14 CCP2023)

1. Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. L'eventuale modifica di tale scelta non comporta diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

2. Se i luoghi di provenienza dei materiali sono indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore può cambiarli a seguito di autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del progetto.

3. Nei casi previsti dal comma 1 e 2, nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee non previste nel quadro economico e ripristino dei luoghi.

4. Se gli atti contrattuali prevedono il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza. In questi casi, se il cambiamento comporta una differenza in più o in meno del dieci per cento del prezzo contrattuale del materiale, si procede alla determinazione di un nuovo prezzo. **(Articolo 22 cap.gen.)**

5. Il direttore dei lavori rifiuta in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non risultano conformi alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, alle caratteristiche tecniche indicate nei documenti allegati al contratto, con obbligo per l'appaltatore di rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese; in tal caso il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile. Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. I materiali e i componenti sono messi in opera solo dopo l'accettazione del direttore dei lavori. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo. Non rileva l'impiego da parte dell'appaltatore e per sua iniziativa di materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o dell'esecuzione di una lavorazione più accurata.

6. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore e sono rifiutati dal direttore dei lavori nel caso in cui quest'ultimo ne accerti l'esecuzione senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze. Il rifiuto è trascritto sul giornale dei lavori o, comunque, nel primo atto contabile utile, entro quindici giorni dalla scoperta della non conformità alla normativa tecnica, nazionale o dell'Unione europea, al progetto o al contratto del materiale utilizzato o del manufatto eseguito.

7. I materiali previsti dal progetto sono campionati e sottoposti all'approvazione del direttore dei lavori, completi delle schede tecniche di riferimento e di tutte le certificazioni in grado di giustificare le prestazioni, con congruo anticipo rispetto alla messa in opera.

8. Il direttore dei lavori verifica altresì il rispetto delle norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità poste in atto dall'esecutore in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere. (art. 4 All. II.14 CCP2023)

Articolo 27 - Ritrovamento di oggetti (Articolo 23 cap.gen.)

1. Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla Stazione appaltante e alla soprintendenza provinciale competente. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della soprintendenza provinciale competente.

2. L'appaltatore deve provvedere alla conservazione temporanea delle cose scoperte, lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute in attesa degli accertamenti della competente autorità, al loro prelevamento e trasporto, con le necessarie cautele nonché alla loro conservazione e custodia in adatti locali, dopo che la sovrintendenza competente ne ha autorizzato il trasporto.

Articolo 28 - Proprietà dei materiali di demolizione (Articolo 24 cap.gen.)

1. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante; l'appaltatore trasporta e accatasta regolarmente i materiali di demolizione nel luogo stabilito negli atti contrattuali senza aver diritto a un compenso aggiuntivo, intendendosi compensato per questo con il prezzo relativo agli scavi e alle demolizioni.

2. Se gli atti contrattuali prevedono la cessione di detti materiali all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito è dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione del prezzo di contratto.

Articolo 29 - Contestazioni tra Stazione appaltante e appaltatore (Articolo 25 cap.gen.)

1. Il direttore dei lavori o l'appaltatore comunicano al responsabile unico del progetto le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile unico del progetto convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del responsabile unico del progetto è comunicata all'appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

2. Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'appaltatore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. Se l'appaltatore non comunica le sue osservazioni entro il termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

3. L'appaltatore oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile unico del progetto con le eventuali osservazioni dell'appaltatore.

4. Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

Articolo 30 - Difetti di costruzione (Articolo 26 cap.gen.)

1. L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta

eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

2. Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile unico del progetto; se l'appaltatore non ottempera all'ordine ricevuto, si procede d'ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto con spese a carico dell'appaltatore.

3. Se il direttore dei lavori ritiene che esistono difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando l'esistenza di vizi di costruzione è accertata, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

Articolo 31 - Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori (Articolo 27 cap.gen)

1. I controlli e le verifiche eseguite dalla Stazione appaltante nel corso dell'esecuzione dei lavori, non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera o di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso, per le parti di lavoro e materiali controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla Stazione appaltante.

Articolo 32 - Responsabilità in caso di sinistri alle persone o danni alle proprietà (Articolo 28 cap.gen.; Art. 9, co. 1 e 2 Allegato II.14 d.lgs. 36/2023)

1. L'appaltatore risponde totalmente e incondizionatamente della stabilità dell'opera sia civilmente sia penalmente, tenendo sollevate e indenni per qualsiasi infortunio o evenienza, anche nei confronti di terzi, sia la Stazione appaltante che la direzione dei lavori. L'appaltatore risponde di tutte le opere da esso eseguite o fornite, rispetto alla stabilità, alla rispondenza ai dati di progetto, alla loro perfetta riuscita e alla sicurezza delle persone addette e non addette ai lavori, nonché rispetto ai danni arrecati a costruzioni o beni di terzi, comprese le aree oggetto di occupazioni temporanee. Qualunque danno o ammenda derivante dall'esecuzione delle opere è pertanto a carico dell'appaltatore.

2. Non è accordato all'appaltatore alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verifichino durante il corso dei lavori. Sono compensati all'appaltatore i danni riconosciuti esclusivamente per causa di forza maggiore, purché i lavori siano stati misurati e iscritti nel libretto. Nel caso di danni causati da forza maggiore l'esecutore ne fa denuncia al direttore dei lavori nei termini stabiliti dal capitolato speciale o, in difetto, entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto all'indennizzo. Al fine di determinare l'eventuale indennizzo al quale può avere diritto l'esecutore spetta al direttore dei lavori redigere processo verbale alla presenza di quest'ultimo, accertando:

- a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) le cause dei danni, precisando l'eventuale caso fortuito o di forza maggiore;
- c) l'eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'appaltatore;
- d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
- e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

3. Nessun indennizzo è comunque dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'appaltatore e delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Sono perciò a carico esclusivo dell'appaltatore sia i lavori occorrenti per rimuovere il corroso da invasione di acque provocate

dall'appaltatore medesimo sia per riparare guasti imputabili a negligenze dell'appaltatore o delle persone delle quali è tenuto a rispondere che non abbiano osservato le regole d'arte e le prescrizioni della direzione lavori.

4. Nessun compenso è dovuto all'appaltatore per danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio. Nessun indennizzo o maggiore compenso è riconosciuto all'appaltatore per scoscendimenti, solcature e altri guasti alle scarpe degli scavi e dei rilevati, gli interramenti degli scavi stessi e delle cunette, causati da precipitazioni anche di eccezionale intensità. Pertanto l'appaltatore deve provvedere, in ogni caso, alle riparazioni e alle attività di ripristino conseguenti ai predetti eventi, a sua cura e spese.

5. L'appaltatore è obbligato a garantire le opere eseguite contro eventuali danni prodotti da terzi, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare i guasti avvenuti prima della messa in esercizio dell'opera. Il medesimo è anche obbligato a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti sull'area oggetto del contratto, rimanendo responsabile di tutte le conseguenze che la Stazione appaltante, sotto tale rapporto, dovesse sopportare per sua colpa.

6. Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà, il direttore dei lavori compila una relazione nella quale descrive il fatto e le presumibili cause e adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre le conseguenze dannose. Tale relazione è trasmessa senza indugio al RUP. Restano a carico dell'esecutore:

- a) tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto;
- b) l'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti.

Articolo 33 - Oneri e obblighi a fine lavori (Articolo 29 cap.gen.)

1. A fine lavori l'appaltatore deve ripristinare, a sua cura e spese, i cippi, eventualmente rimossi o danneggiati, che delimitano l'area ricevuta in consegna dalla Stazione appaltante per la realizzazione dell'opera.

2. L'appaltatore è obbligato alle spese per le operazioni del collaudo statico, se prescritto dalla normativa vigente, con esclusione delle competenze spettanti al collaudatore statico che sono a carico della Stazione appaltante.

3. Dopo la fine dei lavori, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante i disegni "as built" delle parti impiantistiche e meccaniche dell'opera realizzata nonché gli ulteriori elaborati progettuali aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, previa approvazione del direttore dei lavori, in modo da rendere disponibili tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro, al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile. La mancata produzione dei predetti elaborati sospende la liquidazione del saldo.

Capo V - omissis

Articolo 34 - omissis

Articolo 35 - omissis

Capo VI Termini di esecuzione, penali e sospensioni

Articolo 36 - Termini di esecuzione del contratto (Articolo 32 cap.gen.)

1. L'appaltatore deve ultimare i lavori nel termine di seguito stabilito, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna. (cap.gen.)
2. L'esecuzione del contratto può essere soggetta anche a scadenze intermedie, come di seguito stabilito. (cap.gen.)

Tempo di esecuzione dei lavori in giorni decorrenti dalla data di risultante dal verbale di consegna dei lavori	12 mesi	
Sono previsti termini intermedi vincolanti di esecuzione specificati nel cronoprogramma o nell'offerta qualora i tempi siano oggetto di valutazione dell'OEPV	No	
è prevista una penale maggiorata rispetto allo 0,3 per mille giornaliero dell'importo contrattuale previsto dall'articolo 33 del capitolato generale?	1 per mille	

3. Fatti salvi i casi di sospensione dei lavori di cui al successivo [Articolo 39 - Sospensione e ripresa dell'esecuzione del contratto \(Articolo 35 cap.gen.; art. 121 commi 1 e 2 e 216 comma 4 CCP 2023\)](#),

non è ammesso alcun ritardo nell'esecuzione del contratto, salvo che il ritardo non sia determinato da cause di forza maggiore non imputabili, nemmeno indirettamente, all'appaltatore e da questo inevitabili con la diligenza professionale. Non costituiscono, in ogni caso, cause di forza maggiore:

- a) le difficoltà nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'esecuzione di accertamenti integrativi per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o concordati con questa;
- c) l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque imposti dalla normativa, dagli atti di gara, dal contratto nonché dal presente capitolato;
- d) le eventuali controversie tra appaltatore e fornitori, subappaltatori, affidatari, o altri incaricati;
- e) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente. (cap.gen.)

4. Non vengono computati, ai fini del rispetto dei termini di esecuzione del contratto, i tempi necessari per l'ottenimento di approvazioni, autorizzazioni e atti di assenso comunque denominati, necessari in fase di esecuzione del contratto, salvo che detti adempimenti non siano posti contrattualmente a carico dell'appaltatore. (cap.gen.)

5. Il cronoprogramma costituisce riferimento temporale per la valutazione dell'andamento delle lavorazioni. Se il cronoprogramma è predisposto facendo riferimento a date fisse di calendario, il

direttore dei lavori, fermo restando il termine complessivo di esecuzione dei lavori, lo aggiorna costantemente, mediante scorrimento del calendario, all'effettivo andamento dei lavori, tenendo conto di tutte le circostanze sopravvenute. In questi casi, l'appaltatore aggiorna contestualmente anche il programma dei lavori. L'aggiornamento di detti elaborati avviene senza oneri a carico della Stazione appaltante, senza implicito riconoscimento di diritti in favore dell'appaltatore medesimo. In particolare, l'aggiornamento, ove causato da ritardi imputabili all'appaltatore, non comporta alcuna proroga dei termini di esecuzione dei lavori o altro differimento ai fini dell'applicazione delle penali. (cap.gen.)

6. L'appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la concessione della proroga non pregiudica i diritti spettanti all'appaltatore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide, entro trenta giorni dal suo

ricevimento, il RUP, sentito il direttore dei lavori, previo parere del collegio consultivo tecnico, ove costituito in caso di lavori di importo pari o superiore alla soglia di rilevanza comunitaria. (art. 121 comma 8 CCP 2023)

7. 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 stipula stessa. E' fatto salvo quanto indicato nel precedente [Articolo 22 - Consegna dei lavori \(Articolo 18 cap.gen.; Articolo 3 Allegato II.14 CCP2023\)](#) per quanto attiene alla consegna dei lavori prima della stipulazione-, nel cui caso l'Impresa non può sollevare alcuna eccezione o richiedere compensi di sorta.

8. Effettuata la consegna dei lavori e fatti salve le ipotesi di sospensione di cui all'[Articolo 39 - Sospensione e ripresa dell'esecuzione del contratto \(Articolo 35 cap.gen.; art. 121 commi 1 e 2 e 216 comma 4 CCP 2023\)](#)

Articolo 37 - Penali da ritardo (Articolo 33 cap.gen.; Articolo 126, 1° CCP2023)

1. Per ogni giorno di ritardo nell'esecuzione dei lavori si applica a carico dell'appaltatore una penale nella misura fissata dal precedente [Articolo 36 - Termini di esecuzione del contratto \(Articolo 32 cap.gen.\)](#). (cap.gen.)

2. Il contratto può prevedere l'applicazione di penali anche per il mancato rispetto delle scadenze intermedie relative a singole fasi o prestazioni, compreso l'ottenimento di certificazioni di qualità: il calcolo della penale in questo caso avviene con riferimento alle lavorazioni comprese nel termine intermedio come da cronoprogramma di progetto. (cap.gen.)

3. Le penali per il ritardo nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali si cumulano tra loro.

4. La penale non può superare, complessivamente, il limite del 10 per cento. (Articolo 126, ultima parte secondo periodo, CCP2023).

5. Il direttore dei lavori riferisce tempestivamente al responsabile unico del progetto in merito ai ritardi nell'andamento dell'esecuzione del contratto. Se il ritardo nell'adempimento determina il superamento del limite massimo sopra indicato, il responsabile unico del progetto promuove la procedura di risoluzione contrattuale per inadempimento, ad eccezione del caso in cui è valutata la prevalenza dell'interesse pubblico all'ultimazione delle prestazioni, anche se in ritardo.

6. Le penali, a cura del direttore dei lavori, sono iscritte in contabilità a debito dell'appaltatore, con detrazione dalla rata di saldo, ad eccezione di quelle riferite a scadenze intermedie ove previste che si applicano in occasione dell'emissione del certificato di pagamento riferito al primo stato di avanzamento utile. In ogni caso, qualora in corso d'opera la direzione dei lavori ritenga che il ritardo

nell'esecuzione dei lavori possa essere tale da far temere che il credito residuo dell'appaltatore da esporre sul conto finale non sia sufficiente a coprire l'importo delle penali, queste ultime possono essere applicate anche sugli stati di avanzamento precedenti.

7. È ammessa la totale o parziale disapplicazione della penale, previa apposizione di riserva al primo documento contabile successivo all'iscrizione della penale medesima, quando la Stazione appaltante riconosca che il ritardo non è imputabile all'appaltatore oppure che la penale sia manifestamente sproporzionata rispetto al proprio interesse. La disapplicazione della penale non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'appaltatore, né legittima l'appaltatore a iscrivere riserve per maggiori oneri conseguenti al protrarsi della durata del contratto.

8. Le penali non escludono la risarcibilità degli eventuali ulteriori danni o oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi nell'esecuzione del contratto.

Articolo 38 - Premio di accelerazione (Articolo 34 cap.gen.)

1. Il premio di accelerazione è riconosciuto nel caso in cui sia di seguito espressamente specificato. In tal caso, questo è quantificato sulla base dei criteri stabiliti per il calcolo della penale (cap.gen.).

è previsto il riconoscimento del premio di accelerazione (articolo 34 capitolato generale)?	No
in caso affermativo, è previsto che il premio possa essere riconosciuto anche in presenza di contratto legittimamente prorogato?	

2. In ogni caso, il premio è riconosciuto sempre che l'esecuzione del contratto sia conforme alle obbligazioni assunte (cap.gen.)

Articolo 39 - Sospensione e ripresa dell'esecuzione del contratto (Articolo 35 cap.gen.; art. 121 commi 1 e 2 e 216 comma 4 CCP 2023)

1. L'esecuzione dei lavori può essere sospesa quando ricorrano circostanze speciali, che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non fossero prevedibili al momento della stipulazione del contratto: alla sospensione provvede il direttore dei lavori, compilando il verbale di sospensione, che è inoltrato, entro cinque giorni, al RUP.

2. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse.

3. Nelle ipotesi previste dai commi 1 e 2, per i lavori di realizzazione di opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza comunitaria, la sospensione è disposta dal RUP dopo aver acquisito il parere del collegio consultivo tecnico ove costituito. (art. 121 commi 1 e 2 CCP 2023) Se la sospensione è imposta da gravi ragioni di ordine tecnico, idonee ad incidere sulla realizzazione a regola d'arte dell'opera, in relazione alle modalità di superamento delle quali non vi è accordo tra le parti, entro quindici giorni dalla comunicazione della sospensione dei lavori oppure della causa che potrebbe determinarla, il collegio consultivo tecnico accerta l'esistenza di una causa tecnica di legittima sospensione dei lavori e indica le modalità, tra quelle di cui ai commi 2 e 3 dell'art. 216 del CCP 2023, con cui proseguire i lavori e le eventuali modifiche necessarie da apportare per la realizzazione dell'opera a regola d'arte (art. 121 commi 1 e 2 e 216 comma 4 CCP 2023)

4. Quando successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'appaltatore

prosegue le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Nel caso di sospensione parziale, per i lavori di realizzazione di opere pubbliche di importo pari o superiore alle soglie di rilevanza comunitaria si applica il comma 3 del presente articolo.(art. 121 comma 6 CCP 2023)

5. In caso di sospensione totale o parziale dei lavori disposta al di fuori dei casi sopra descritti, su richiesta dell'appaltatore e previa iscrizione di specifica riserva nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, la Stazione appaltante è tenuta al risarcimento dei danni subiti secondo quanto di seguito indicato: (cap.gen.)

a) i maggiori oneri per spese generali infruttifere si ottengono sottraendo all'importo contrattuale l'utile di impresa nella misura del 10 per cento e le spese generali nella misura del 15 per cento e calcolando sul risultato la percentuale del 6,5 per cento. Tale risultato va diviso per il tempo contrattuale e moltiplicato per i giorni di sospensione e costituisce il limite massimo previsto per il risarcimento quantificato sulla base del criterio di cui alla presente lettera;

b) la lesione dell'utile è riconosciuta coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi legali di mora di cui all'articolo 2, comma 1, lettera e), del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, computati sulla percentuale del 10 per cento, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;

c) il mancato ammortamento e le retribuzioni inutilmente corrisposte sono riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della mano d'opera accertati dal direttore dei lavori;

d) la determinazione dell'ammortamento avviene sulla base dei coefficienti annui fissati dalle vigenti norme fiscali. (art. 8 comma 2 All.II.14 al CCP 2023)

6. Ove richiesto per le particolari condizioni dei luoghi che esigono la disponibilità dell'area occupata dal cantiere, anche parziale e comunque per una durata non inferiore a 90 giorni, il Direttore dei lavori può disporre che, durante il periodo di sospensione i macchinari e le attrezzature debbano essere allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore. In tal caso l'Appaltatore può richiedere il nulla-osta al Direttore dei lavori al mantenimento nel cantiere, in tutto o in parte, macchinari ed attrezzature di cui sopra concordandone la relativa collocazione; in ogni caso quanto previsto dal presente comma non potrà dar titolo a richiesta di indennizzo alcuno.

7. Resta salva la facoltà del direttore dei lavori di posticipare, mediante ordini di servizio, l'esecuzione di alcune tipologie di opere se, in rapporto alle modalità esecutive adottate dall'Appaltatore, queste non possano essere realizzate a perfetta regola d'arte, anche durante i periodi invernali individuati dalla Direzione lavori. In tal caso non é riconosciuto alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore che dovrà comunque, a propria cura, provvedere al tempestivo conseguente aggiornamento del programma dei lavori.

8. Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il direttore dei lavori ne dà immediata comunicazione al RUP affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal RUP, il direttore dei lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'esecutore e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal RUP.

9. Nel caso in cui l'esecutore ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il RUP non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'esecutore può diffidare il RUP a dare le opportune disposizioni al direttore dei lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione. (art. 8 comma 3 All.II.14 al CCP 2023)

Capo VII - Contabilità dei lavori, pagamenti all'appaltatore e varianti

Articolo 40 - Contabilità dei lavori (Articolo 36 cap.gen.)

1. La contabilità dei lavori è effettuata secondo quanto di seguito stabilito e i lavori sono valutati secondo le regole previste dall'allegato B del cap.gen.. (cap.gen.)
2. Se per qualsiasi legittimo impedimento non è possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie. (cap.gen.)
3. I diversi documenti contabili, predisposti e tenuti dal direttore dei lavori o dai direttori operativi o dagli ispettori di cantiere, se dal medesimo delegati, che devono essere firmati contestualmente alla compilazione rispettando la cronologia di inserimento dei dati, sono:
 - a) il giornale dei lavori in cui sono annotati per ciascun giorno almeno:
 - 1) l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni;
 - 2) la qualifica e il numero degli operai impiegati;
 - 3) l'attrezzatura tecnica impiegata per l'esecuzione dei lavori;
 - 4) l'elenco delle provviste fornite dall'esecutore, documentate dalle rispettive fatture quietanzate, nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori, ivi compresi gli eventuali eventi infortunistici;
 - 5) l'indicazione delle circostanze e degli avvenimenti relativi ai lavori che possano influire sui medesimi, inserendovi le osservazioni meteorologiche e idrometriche, le indicazioni sulla natura dei terreni e quelle particolarità che possono essere utili;
 - 6) le disposizioni di servizio e gli ordini di servizio del RUP e del direttore dei lavori;
 - 7) le relazioni indirizzate al RUP;
 - 8) i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
 - 9) le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori;
 - 10) le varianti ritualmente disposte, le modifiche o aggiunte ai prezzi;
 - b) i libretti di misura delle lavorazioni e delle provviste che contengono la misurazione e classificazione delle lavorazioni effettuate dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori cura che i libretti siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico dell'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure. Per le lavorazioni e le somministrazioni che per la loro natura si giustificano mediante fattura, il direttore dei lavori è tenuto ad accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto. In caso di lavori a corpo, le lavorazioni sono annotate su un apposito libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per ogni categoria di lavorazione in cui risultano suddivisi, il direttore dei lavori registra la quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della stessa categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita. Le progressive quote percentuali delle voci disaggregate eseguite delle varie categorie di lavorazioni sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal direttore dei lavori, il quale può controllarne l'ordine di grandezza attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte. I libretti delle misure possono altresì contenere le figure quotate delle lavorazioni eseguite, i profili e i piani quotati raffiguranti lo stato delle cose prima e dopo le lavorazioni, oltre alle memorie esplicative al fine di dimostrare chiaramente ed esattamente, nelle sue varie parti, la forma e il modo di esecuzione;
 - c) il registro di contabilità che contiene le trascrizioni delle annotazioni presenti nei libretti delle misure, nonché le domande che l'esecutore ritiene di fare e le motivate deduzioni del direttore dei

lavori. L'iscrizione delle partite è effettuata in ordine cronologico. In apposita sezione del registro di contabilità è indicata, in occasione di ogni stato di avanzamento, la quantità di ogni lavorazione eseguita con i relativi importi, in modo da consentire una verifica della rispondenza all'ammontare complessivo dell'avanzamento dei lavori. Il registro di contabilità è il documento che riassume e accentra l'intera contabilizzazione dell'opera, in quanto a ciascuna quantità di lavorazioni eseguite e registrate nel libretto sono applicati i corrispondenti prezzi contrattuali, in modo tale da determinare l'avanzamento dei lavori non soltanto sotto il profilo delle quantità eseguite ma anche sotto quello del corrispettivo maturato dall'esecutore. Il direttore dei lavori propone al RUP, in casi speciali, che il registro sia diviso per articoli o per serie di lavorazioni, purché le iscrizioni rispettino in ciascun foglio l'ordine cronologico. Il registro è sottoposto all'esecutore per la sua sottoscrizione in occasione di ogni stato di avanzamento;

d) lo stato di avanzamento lavori (SAL) che riassume tutte le lavorazioni e tutte le somministrazioni eseguite dal principio dell'appalto sino ad allora. Tale documento, ricavato dal registro di contabilità, è rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto, ai fini del pagamento di una rata di acconto; a tal fine il documento deve precisare il corrispettivo maturato, gli acconti già corrisposti e, di conseguenza, l'ammontare dell'acconto da corrispondere, sulla base della differenza tra le prime due voci. Il direttore dei lavori trasmette immediatamente lo stato di avanzamento al RUP, che emette il certificato di pagamento; il RUP, previa verifica della regolarità contributiva dell'esecutore, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante per l'emissione del mandato di pagamento; ogni certificato di pagamento emesso dal RUP è annotato nel registro di contabilità;

e) il conto finale dei lavori, compilato dal direttore dei lavori a seguito della certificazione dell'ultimazione degli stessi e trasmesso al RUP unitamente a una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando tutta la relativa documentazione. Il conto finale deve essere sottoscritto dall'esecutore. All'atto della firma, l'esecutore non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori e deve confermare le riserve già iscritte negli atti contabili, per le quali non siano intervenuti la transazione di cui all'articolo 212 del CCP2023 o l'accordo bonario di cui all'articolo 210 del CCP2023. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine assegnato, non superiore a trenta (art. 7 comma 3 All.II.14 CCP2023) giorni, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine sopra assegnato, il RUP, entro i successivi sessanta giorni, redige una propria relazione finale riservata nella quale esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'esecutore per le quali non siano intervenuti la transazione o l'accordo bonario.

4. Può essere anche previsto un sommario del registro di contabilità che, nel caso di lavori a misura, riporta ciascuna partita e la classifica secondo il rispettivo articolo di elenco e di perizia; nel caso di lavori a corpo, il sommario specifica ogni categoria di lavorazione secondo quanto previsto nell'articolo 14 del presente capitolato, con l'indicazione della rispettiva aliquota di incidenza rispetto all'importo contrattuale a corpo. Il sommario indica, in occasione di ogni stato d'avanzamento, la quantità di ogni lavorazione eseguita e i relativi importi, al fine di consentire una verifica della rispondenza con l'ammontare dell'avanzamento risultante dal registro di contabilità.

5. Le giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le provviste somministrate dall'esecutore possono essere annotate dall'assistente incaricato anche su un brogliaccio, per essere poi scritte in apposita lista settimanale. L'esecutore firma le liste settimanali, nelle quali sono specificati le lavorazioni eseguite, nominativo, qualifica e numero di ore degli operai impiegati per ogni giorno della settimana, nonché tipo e ore quotidiane di impiego dei mezzi d'opera forniti ed elenco delle

provviste eventualmente fornite, documentate dalle rispettive fatture quietanzate. Ciascun assistente preposto alla sorveglianza dei lavori predispone una lista separata. Tali liste possono essere distinte secondo la speciale natura delle somministrazioni, quando queste abbiano una certa importanza.

6. Il direttore dei lavori, in caso di delega ai direttori operativi o agli ispettori di cantiere, verifica l'esattezza delle annotazioni sul giornale dei lavori e aggiunge le osservazioni, le prescrizioni e le avvertenze che ritiene opportune, apponendo con la data la sua firma, di seguito all'ultima annotazione dei predetti soggetti delegati.

7. Al conto finale di cui al comma 4, lettera e), il direttore dei lavori allega la seguente documentazione:

- a) il verbale o i verbali di consegna dei lavori;
- b) gli atti di consegna e riconsegna di mezzi d'opera, aree o cave di prestito concessi in uso all'esecutore;
- c) le eventuali perizie di variante, con gli estremi della intervenuta approvazione;
- d) gli eventuali nuovi prezzi e i relativi verbali di concordamento, atti di sottomissione e atti aggiuntivi, con gli estremi di approvazione e di registrazione;
- e) gli ordini di servizio impartiti;
- f) la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari intervenuti, nonché una relazione riservata relativa alle riserve dell'esecutore non ancora definite;
- g) i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, il certificato di ultimazione dei lavori con l'indicazione dei ritardi e delle relative cause;
- h) gli eventuali sinistri o danni a persone, animali o cose con indicazione delle presumibili cause e delle relative conseguenze;
- i) i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- l) le richieste di proroga e le relative determinazioni del RUP, ai sensi dell'articolo 121, comma 8, del codice;
- m) gli atti contabili, ossia i libretti delle misure e il registro di contabilità;
- n) tutto ciò che può interessare la storia cronologica dell'esecuzione, aggiungendo tutte le notizie tecniche ed economiche che possono agevolare il collaudo.

8. Il direttore dei lavori conferma o rettifica, previe le opportune verifiche, le dichiarazioni degli incaricati e sottoscrive ogni documento contabile.

9. I lavori annuali estesi a più esercizi con lo stesso contratto si liquidano alla fine dei lavori di ciascun esercizio, chiudendone la contabilità e collaudandoli, come appartenenti a tanti lavori fra loro distinti.

10. Quando si utilizzano i metodi e gli strumenti di cui all'articolo 43 del CCP2023 e all'allegato I.9 al CCP2023, i documenti contabili devono essere gestiti in modo interoperabile con i modelli informativi aggiornati durante il corso dell'esecuzione dei lavori.

11. Resta fermo quanto diversamente disposto per la contabilizzazione dei lavori in economia secondo quanto riportato dal successivo [Articolo 43 - Eventuali opzioni contrattuali ed eventuali lavori in economia previsti nell'appalto \(comma 4, secondo periodo articolo 14 CCP2023; numero 19 lettera b comma 1 articolo 27 allegato II.14 CCP2023\).](#)

12. Nel caso di appalto comprendente lavori da tenere distinti, come nel caso in cui i lavori facciano capo a fonti diverse di finanziamento, la contabilità comprende tutti i lavori ed è effettuata attraverso distinti documenti contabili, in modo da consentire una gestione separata dei relativi quadri economici. I certificati di pagamento devono essere analogamente distinti, anche se emessi alla stessa data in forza di uno stesso contratto.

Articolo 41 - Anticipazioni all'appaltatore (Articolo 37 cap.gen.)

1. È prevista l'anticipazione nella misura sotto indicata:

misura della anticipazione	40%
----------------------------	-----

2. Al fine dell'erogazione dell'anticipazione e subordinatamente all'avvenuta consegna dei lavori, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante una garanzia fideiussoria costituita secondo quanto previsto da questo articolo. La garanzia fideiussoria è trasmessa tramite PEC in formato PDF/A non modificabile e munita delle sottoscrizioni digitali secondo quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice della Stazione appaltante digitale).

3. La garanzia decorre dalla data di erogazione dell'anticipazione e cessa alla data del recupero totale dell'anticipazione secondo il cronoprogramma dei lavori e, comunque, alla data di ultimazione degli stessi, risultante dal relativo certificato, allorché si estingue ad ogni effetto.

4. La garanzia fideiussoria per l'anticipazione è costituita conformemente allo schema tipo 1.3 di cui al DM 16 settembre 2022, n. 193, mediante sottoscrizione digitale da parte dell'appaltatore e del garante della relativa scheda tecnica integrata dalle seguenti clausole, da trasmettersi via PEC a cura dell'appaltatore:

a) che la somma garantita è pari all'anticipazione nella misura prevista maggiorata del tasso d'interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori;

b) che il foro competente in caso di controversia tra garante e Stazione appaltante è quello della stazione appaltante;

c) che eventuali clausole difformi o integrative rispetto a quelle previste dallo schema tipo non sono opponibili alla Stazione appaltante e valgono unicamente nei rapporti interni tra garante e appaltatore;

d) che i rinvii contenuti nello schema tipo a disposizioni della normativa statale in materia di contratti pubblici, si intendono riferiti all'ordinamento provinciale in materia di contratti pubblici, in quanto compatibile.

5. L'anticipazione, per la parte non ancora recuperata mediante detrazione graduale in occasione dell'emissione dei singoli certificati di pagamento, è revocata, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione del contratto non procede secondo gli obblighi pattuiti, per ritardi imputabili all'appaltatore; in tale caso, spettano alla Stazione appaltante gli interessi legali sulle somme restituite con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

6. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio, se non è diversamente stabilito, l'anticipazione è concessa, rispettivamente, all'impresa capogruppo o al consorzio ed è calcolata in rapporto all'intero importo contrattuale.

7. L'anticipazione non è integrata in caso di variante.

8. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla preventiva valutazione di ammissibilità della stessa, da effettuarsi entro 30 giorni dalla data di ricevimento da parte della Stazione appaltante della documentazione comprovante l'avvenuta e regolare costituzione della garanzia fideiussoria, ma comunque non prima di venti giorni dalla data di consegna dei lavori. (art. 46 bis LP 26/1993)

Articolo 42 - Termini e modalità di pagamento all'appaltatore (Articolo 38 cap.gen.; Articolo 125, co. 2 ss. CCP2023)

1. I pagamenti all'appaltatore, in acconto e a saldo, sono effettuati nei termini, alle condizioni e secondo le modalità previste dal presente articolo. (cap.gen.)
2. Per la disciplina dei pagamenti è il seguente vedasi anche commi 2 e 3 articolo 38 (cap.gen.)
3. Al raggiungimento del SAL, i pagamenti sono disposti previa redazione della relativa contabilità, a seguito del rilascio del certificato di pagamento e dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore. Fino al raggiungimento del cinquanta per cento dell'importo di contratto, i pagamenti possono essere disposti sulla base di una registrazione in partita provvisoria come di seguito specificato, fatte salve le lavorazioni le cui misurazioni non possono essere effettuate successivamente. (cap.gen.) Se per qualsiasi legittimo impedimento non è possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie (art. 36 cap gen).
4. Lo stato di avanzamento lavori, ricavato dal registro di contabilità, è adottato dal Direttore dei Lavori entro 45 giorni decorrenti dalla scadenza del termine bimestrale ovvero dalla maturazione del credito dell'appaltatore. In tale ultimo caso 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 comma successivo (commi 2 e 3 articolo 38 cap.gen. e commi 3 e seguenti articolo 125 CCP2023).
5. 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 comma 4 oppure adotta lo stato di avanzamento e lo trasmette immediatamente al RUP (art. 125 CCP2023).
6. I certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo sono emessi dal RUP contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento e comunque entro un termine non superiore a sette giorni. Il RUP, previa effettuazione delle verifiche di cui al successivo comma 14 nei confronti, dell'appaltatore e dei subappaltatori e salve le sospensioni che possono essere disposte ai sensi del successivo comma 15, invia il certificato di pagamento alla stazione appaltante, la quale procede al pagamento. L'esecutore emette fattura al momento dell'adozione del certificato di pagamento. L'esecutore può emettere fattura al momento dell'adozione dello stato di avanzamento dei lavori. L'emissione della fattura da parte dell'esecutore non è subordinata al rilascio del certificato di pagamento da parte del RUP. (Articolo 125 CCP2023)
7. Alla determinazione degli importi da liquidare concorrono gli oneri per la sicurezza e pertanto anche a questi ultimi si applicano le previste trattenute di legge; ad ogni stato di avanzamento dei lavori viene corrisposta all'appaltatore anche la quota relativa agli oneri per la sicurezza, previo benestare rilasciato dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, se nominato. (cap.gen.)
8. Nel caso di raggruppamenti temporanei di imprese, la fatturazione del corrispettivo deve corrispondere alle quote di partecipazione. (cap.gen.). I pagamenti sono effettuati unicamente alla mandataria in virtù del mandato collettivo con rappresentanza conferitole dalle mandanti, nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 68 del CCP 2023.

9. Il pagamento degli acconti del corrispettivo corrispondenti agli stati di avanzamento è effettuato entro il seguente termine:

In presenza di stati di avanzamenti è previsto un termine di pagamento dalla data di adozione di ogni stato di avanzamento maggiore a 30 giorni ai sensi del comma 2 dell'articolo 125 CCP2023 ?	NO	
--	----	--

10. Entro centoventi giorni dall'ultimazione dei lavori (o entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori laddove sia previsto il rilascio del certificato di regolare esecuzione in luogo del certificato di collaudo), risultante dal relativo certificato, vengono redatti, in modo contestuale, il conto finale e l'ultimo stato di avanzamento dei lavori, a prescindere dal limite temporale disposto per l'adozione degli altri stati di avanzamento. In ogni caso, il credito residuo dell'appaltatore da esporre nel conto finale deve essere pari al 2,5 per cento dell'importo contrattuale, oltre alle trattenute di legge, gli eventuali importi sospesi e quelli relativi ai pagamenti dei subappaltatori. Per consentire il rispetto della predetta percentuale, la Stazione appaltante può operare idonee trattenute anche dagli stati di avanzamento precedenti all'ultimo.

11. Il termine per il pagamento della rata di saldo decorre dalla data di approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, ferme restando la completezza e la regolarità della documentazione richiesta. (cap.gen.)

12. All'atto di emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione l'appaltatore può chiedere il pagamento della rata di saldo previa presentazione di una garanzia fideiussoria che cessa alla data di approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione. La garanzia fideiussoria è costituita conformemente allo schema tipo 1.4 di cui all'allegato del D.M. 16 settembre 2022, n. 193, mediante sottoscrizione digitale da parte dell'appaltatore e del garante della relativa scheda tecnica integrata con le seguenti clausole: a) che la garanzia cessa al momento di approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione; b) che il foro competente in caso di controversia tra garante e Stazione appaltante è quello della stazione appaltante; c) che eventuali clausole difformi o integrative rispetto a quelle previste dallo schema tipo non sono opponibili alla Stazione appaltante e valgono unicamente nei rapporti interni tra garante e appaltatore; d) che i rinvii contenuti nello schema tipo a disposizioni della normativa statale in materia di contratti pubblici, si intendono riferiti all'ordinamento provinciale in materia di contratti pubblici, in quanto compatibile. (cap.gen.)

13. Nei casi previsti dal comma precedente, l'appaltatore trasmette alla Stazione appaltante la garanzia fideiussoria per il pagamento della rata di saldo, tramite PEC in formato PDF/A non modificabile e munito delle sottoscrizioni digitali secondo quanto previsto dal decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 (Codice della Stazione appaltante digitale). (cap.gen.)

14. L'emissione del certificato di pagamento, in acconto o a saldo, è in ogni caso sospesa in tutti i casi in cui la normativa provinciale, il capitolato generale, il presente capitolato o il contratto, preveda la sospensione dei pagamenti in presenza di inadempienze accertate, fra le quali la presenza di un DURC irregolare, la mancata trasmissione della documentazione necessaria ai fini della verifica della correttezza retributiva, la mancata attivazione o integrazione delle garanzie o delle polizze, ove necessaria, nonché il mancato aggiornamento del programma dei lavori sollecitato dal direttore dei lavori. La sospensione non comporta, a favore dell'appaltatore, il riconoscimento di interessi o altri indennizzi. (cap.gen.)

15. Fermo quanto previsto dal Capitolato generale, la corresponsione degli acconti è altresì sospesa

nei seguenti casi, previo riscontro documentale degli inadempimenti rilevati e contestazione scritta degli stessi:

- a) per mancata attivazione della polizza di RC all'insorgenza di danni arrecati alle opere preesistenti e a terzi;
- b) per mancato adeguamento o insufficienza delle garanzie e coperture assicurative conseguenti a variante o dalla concessione di proroghe;
- c) per mancata eliminazione delle conseguenze dannose o mancata effettuazione delle misure provvisoriale disposte dal Direttore dei lavori ai sensi dell'[Articolo 32 - Responsabilità in caso di sinistri alle persone o danni alle proprietà \(Articolo 28 cap.gen.; Art. 9, co. 1 e 2 Allegato II.14 d.lgs. 36/2023\)](#) del presente capitolato.

16. Qualora sia stata erogata l'anticipazione, sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima. (lp 26/1993)

17. Ai fini del pagamento a titolo di acconto o di saldo, l'appaltatore e il subappaltatore sono tenuti a produrre le dichiarazioni e la documentazione ai fini della verifica della correttezza delle retribuzioni, previste dall'articolo 2 del d.p.p. 28 gennaio 2021, n. 2-36/Leg. e dalla disciplina attuativa. Le dichiarazioni sono effettuate mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'articolo 47 del d.p.r. 28 dicembre 2000, n. 445 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa) e si riferiscono al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa. Fino all'acquisizione delle dichiarazioni previste dall'articolo 2 del d.p.p. 8 gennaio 2021, n. 2-36/Leg., la Stazione appaltante sospende il pagamento del corrispettivo dovuto in acconto o in saldo all'operatore economico interessato, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi. Inoltre, ai soli fini del pagamento del saldo, l'appaltatore e il subappaltatore sono tenuti a produrre dette dichiarazioni e documentazione con riferimento al periodo di tempo intercorrente tra l'inizio dell'esecuzione del contratto e la data in cui la medesima dichiarazione è resa. Fino all'esito delle verifiche previste dall'articolo 3 del d.p.p. 8 gennaio 2021, n. 2-36/Leg., la Stazione appaltante sospende il pagamento del corrispettivo dovuto a saldo all'operatore economico interessato, senza diritto per l'appaltatore al riconoscimento di interessi o altri indennizzi.

18. All'esito positivo del collaudo, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'emissione dello stesso, il RUP rilascia il certificato di pagamento relativo alla rata di saldo; il pagamento è effettuato entro un termine che è uguale a quello stabilito per il pagamento degli acconti ai sensi del precedente comma 7. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile. (art. 125 CCP2023)

19. In caso di ritardo nei pagamenti rispetto ai termini di cui al presente articolo si applicano le disposizioni degli articoli 5 e 6 del decreto legislativo 9 ottobre 2002, n. 231, in tema di interessi moratori. (art. 125 CCP2023)

Articolo 43 - Eventuali opzioni contrattuali ed eventuali lavori in economia previsti nell'appalto (comma 4, secondo periodo articolo 14 CCP2023; articolo 12 comma 3 allegato II.14 CCP2023)

1. All'appalto si applicano le seguenti opzioni contrattuali che, su richiesta della Stazione appaltante, l'appaltatore è tenuto ad eseguire alle condizioni risultanti dall'offerta:

sono previste opzioni contrattuali ai sensi dell' articolo 120 , comma 1, lettera "a" del CCP2023 Previsioni di eventuali che l'esecutore è tenuto ad eseguire?		
⁴ in particolare, sono contemplate lavorazioni "in economia" da eseguirsi nell'ambito dell'appalto?		

2. Per quanto attiene alle lavorazioni in economia nell'ambito dell'appalto, queste consistono nell'impiego di manodopera, di noli e di mezzi d'opera ritenuti, ad esclusivo giudizio del Direttore dei lavori, necessario per l'esecuzione dell'appalto. L'appaltatore è obbligato a impiegare manodopera adeguata allo svolgimento delle relative attività richieste dal Direttore dei lavori entro il limite sopra indicato, nel pieno rispetto della disciplina vigente in tema di tutela dei lavoratori e, in particolare, nel rispetto della contrattazione collettiva di riferimento. Il Direttore dei lavori può richiedere la sostituzione della manodopera che non ritenga adeguata allo svolgimento delle attività richieste. L'appaltatore che assuma lavorazioni in economia senza averlo specificamente richiesto al Direttore dei lavori e senza il suo preventivo nulla-osta non ha diritto di richiedere alcun compenso o indennizzo per lo svolgimento delle attività effettuate.

3. Le giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le provviste somministrate dall'esecutore

⁴Questa tipologia di lavori in economia (da retribuire su presentazione di fattura) può essere anche contrattualizzata, ossia non prevista come opzione ma come già compresa nell'importo del contratto con previsione di specifiche voci di offerta prezzi. In questo caso occorre eliminare l'opzione relativa e sostituire i commi che seguono con i seguenti:

<<2. Nel contratto sono comprese anche lavorazioni in economia che consistono nell'impiego di manodopera, noli e mezzi d'opera ritenuti, ad esclusivo giudizio del Direttore dei lavori, necessari per l'esecuzione dell'appalto. L'appaltatore è obbligato ad eseguirle esclusivamente su preciso ordine / nulla osta del Direttore lavori. L'Appaltatore è obbligato a impiegare manodopera adeguata allo svolgimento delle relative attività richieste dal Direttore dei lavori entro il limite previsto in contratto, nel pieno rispetto della disciplina vigente in tema di tutela dei lavoratori e, in particolare, nel rispetto della contrattazione collettiva di riferimento. Il Direttore dei lavori può richiedere la sostituzione della manodopera che non ritenga adeguata allo svolgimento delle attività richieste. L'appaltatore che assuma lavorazioni in economia senza averlo specificamente richiesto al Direttore dei lavori e senza il suo preventivo nulla-osta non ha diritto di richiedere alcun compenso o indennizzo per lo svolgimento delle attività effettuate.

3. Le giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le provviste somministrate dall'esecutore possono essere annotate dall'assistente incaricato anche su un brogliaccio, per essere poi scritte in apposita lista settimanale. L'esecutore firma le liste settimanali, nelle quali sono specificati le lavorazioni eseguite, nominativo, qualifica e numero di ore degli operai impiegati per ogni giorno della settimana, nonché tipo e ore quotidiane di impiego dei mezzi d'opera forniti ed elenco delle provviste eventualmente fornite, documentate dalle rispettive fatture quietanzate. Ciascun assistente preposto alla sorveglianza dei lavori predispone una lista separata. Tali liste possono essere distinte secondo la speciale natura delle somministrazioni, quando queste abbiano una certa importanza (All.II.14 art. 12 comma 3 CCP 2023).>>

NB: In caso di lavori a corpo aggiungere:

<<In caso di lavori a corpo ed ai fini della contabilizzazione generale del contratto l'utilizzo, previsto nei commi precedenti, di operai, mezzi e provviste è documentato, unicamente per tali voci, tramite le liste settimanali e contabilizzate a misura; esse, pertanto, sono remunerate a misura secondo quanto sopra indicato, fermo restando che il contratto resta contabilizzato "a corpo" e, pertanto, le suddette lavorazioni non sono considerate ai fini dell'effettiva definizione dell'importo complessivo forfettario del contratto.>>

possono essere annotate dall'assistente incaricato anche su un brogliaccio, per essere poi scritte in apposita lista settimanale. L'esecutore firma le liste settimanali, nelle quali sono specificati le lavorazioni eseguite, nominativo, qualifica e numero di ore degli operai impiegati per ogni giorno della settimana, nonché tipo e ore quotidiane di impiego dei mezzi d'opera forniti ed elenco delle provviste eventualmente fornite, documentate dalle rispettive fatture quietanzate. Ciascun assistente preposto alla sorveglianza dei lavori predispone una lista separata. Tali liste possono essere distinte secondo la speciale natura delle somministrazioni, quando queste abbiano una certa importanza. (All.II.14 art. 12 comma 3 CCP 2023)

Articolo 44 - Disposizioni per la tutela dei lavoratori (Articolo 39 cap.gen; Articolo 41 comma 14 CCP2023)

1. In base a quanto previsto dalla deliberazione _____ di data _____ e in applicazione dell'articolo 39 del capitolato generale al personale impiegato nel luogo di esecuzione dei lavori si applica il CCNL (ed eventuale CCPL integrativo) di riferimento indicato nell'Articolo 2 - Ammontare dell'appalto, classificazione dei lavori, contratto collettivo applicabile, categorie e lavorazioni soggette alle "white list" del presente capitolato speciale. È consentita l'applicazione di CCNL diverso da quello di riferimento purché compreso tra quelli di settore (indicati nell'Articolo 2 del presente capitolato non a titolo esaustivo): in tal caso, è comunque applicato quanto disposto con la citata deliberazione _____ di data _____ della giunta provinciale in merito alle tutele ivi previste da riconoscere ai lavoratori.

2. L'appaltatore e il subappaltatore devono osservare, nei confronti dei lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dei lavori, le leggi e i regolamenti in materia di tutela, sicurezza e salute, assicurazione, previdenza e assistenza dei lavoratori, assolvendo agli obblighi di effettuazione e di versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e al versamento dei contributi previdenziali e assicurativi. (cap.gen)

3. A garanzia dell'osservanza degli obblighi dell'appaltatore o del subappaltatore, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,5 per cento. Le ritenute possono essere svincolate soltanto dopo la liquidazione del conto finale, previa approvazione del certificato di collaudo (o di regolare esecuzione) e comunque se le eventuali inadempienze accertate sono state sanate. (cap.gen)

4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo dovuto all'appaltatore e al subappaltatore, anche a titolo di acconto, previa acquisizione del rispettivo documento unico di regolarità contributiva positivo nonché previa verifica della correttezza delle retribuzioni ai sensi dell'articolo 33 della l. p. 9 marzo 2016 n. 2. (cap.gen)

5. Se la Stazione appaltante, attraverso la verifica prevista dal comma 4, rileva il mancato o parziale adempimento degli obblighi previsti per il rilascio del documento unico di regolarità contributiva e nella corresponsione delle retribuzioni da parte dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, rimane sospesa la liquidazione del certificato di pagamento, in acconto o a saldo, per l'importo equivalente alle inadempienze accertate, fatta salva la possibilità di procedere al pagamento diretto ai sensi del comma 7. Se l'importo delle inadempienze accertate non è quantificabile, la liquidazione del certificato di pagamento in acconto o a saldo rimane sospesa, senza applicazione di interessi per il ritardato pagamento, per un importo pari al 20 per cento dell'intero certificato di pagamento o, se inferiore, per l'importo equivalente alle inadempienze accertate. (cap.gen)

6. La sospensione del pagamento prevista dal comma 5 è effettuata anche quando emergono delle irregolarità in seguito alle verifiche effettuate dalla struttura provinciale competente in materia di lavoro sul rispetto del comma 1 e sulla correttezza delle retribuzioni nell'esecuzione dei lavori da

parte dell'appaltatore e del subappaltatore, nell'ambito della propria attività di vigilanza o su segnalazione della Stazione appaltante nei casi in cui si applica il comma 5. (cap.gen)

7. Il corrispettivo non liquidato di cui ai commi 5 e 6 viene svincolato solo previa dimostrazione di avvenuta regolarizzazione da parte dell'appaltatore o da parte del subappaltatore, salvo che l'importo non sia utilizzato dalla Stazione appaltante per il pagamento diretto dei dipendenti dell'appaltatore o del subappaltatore, secondo quanto previsto dall'articolo seguente. (cap.gen)

8. Per contrastare il fenomeno del lavoro sommerso irregolare il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della manodopera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili, è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato. (Articolo 119 CCP2023)

Articolo 45 - Pagamento diretto delle retribuzioni arretrate (Articolo 40 cap.gen.)

1. In caso di mancata, parziale o ritardata corresponsione delle retribuzioni dovute al personale dipendente rilevata ai sensi dell'articolo precedente, il responsabile unico del progetto invita per iscritto il soggetto inadempiente a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine, e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta entro il medesimo termine, l' Stazione appaltante, avvalendosi delle strutture competenti in materia di retribuzioni, provvede al pagamento diretto ai lavoratori, anche in corso d'opera, delle retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore o al subappaltatore ad ogni stato di avanzamento.

2. Nel caso di formale contestazione della legittimità della richiesta ai sensi del comma 1, il responsabile unico del progetto provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla struttura competente in materia di lavoro per i necessari accertamenti. In tal caso, il pagamento del corrispettivo all'appaltatore o al subappaltatore inadempiente rimane sospeso, per l'importo corrispondente all'inadempienza, sino alla definizione della contestazione.

Articolo 46 - Responsabilità dell'appaltatore e del subappaltatore per l'osservanza del trattamento economico e normativo dei lavoratori (articolo 119 commi 6,7,12 e 14 CCP2023)

1. Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante per le prestazioni oggetto del contratto di subappalto. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore per gli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di pagamento diretto al subappaltatore di cui al comma 11, lettere a) e c), dell'articolo 119 del CCP2023 l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al secondo periodo del presente comma.

2. L'affidatario è tenuto ad osservare 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 secondo quanto previsto dal precedente [Articolo 44 - Disposizioni per la tutela dei lavoratori \(Articolo 39 cap.gen; Articolo 41 comma 14 CCP2023\)](#). È, 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 nel rispetto di quanto previsto dal precedente

[Articolo 44 - Disposizioni per la tutela dei lavoratori \(Articolo 39 cap.gen; Articolo 41 comma 14 CCP2023\)](#). 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, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza. Per il pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'appaltatore e a tutti i subappaltatori.

3. Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale. Il subappaltatore è tenuto ad applicare i medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro del contraente principale, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto oppure 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, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Articolo 47 - Variazioni del progetto e modifiche del contratto (Articoli 11 e 41 cap.gen., Art. 120 d.lgs. 36/2023, Articolo 5, co. da 1 a 5 e da 8 a 12 Allegato II.14 CCP2023; Allegato A cap.gen.)

1. L'appaltatore esegue le prestazioni come risultanti dal contratto e dalle sue parti integranti anche se non materialmente allegate senza possibilità alcuna di introdurre modifiche o variazioni che non siano preventivamente approvate e autorizzate dalla stazione appaltante nel rispetto dell'articolo 120 CCP2023.

2. Di norma le variazioni del progetto sono elaborate dal progettista. (cap.gen.)

3. Il direttore dei lavori fornisce al RUP e al progettista se incaricato a predisporre la variazione del progetto l'ausilio necessario per gli accertamenti in ordine alla sussistenza delle condizioni di cui all'articolo 120 del CCP2023 e propone al RUP le modifiche, nonché le varianti dei contratti in corso di esecuzione e relative perizie di variante, indicandone i motivi. (Allegato II.14 CCP2023)

4. Con riferimento ai casi indicati dall'articolo 120, comma 1, lettera c), del CCP2023, il direttore dei lavori descrive la situazione di fatto ai fini dell'accertamento da parte del RUP della sua non imputabilità alla stazione appaltante, della sua non prevedibilità al momento della redazione del progetto o della consegna dei lavori e delle ragioni per cui si rende necessaria la variazione. (Allegato II.14 CCP2023)

5. In tutti i casi in cui siano necessarie modifiche del progetto, anche ai sensi dell'articolo 120, comma 7 CCP2023, il direttore dei lavori, acquisito il parere del progettista, redige una relazione motivata contenente i presupposti per la modifica, sulla cui fondatezza si esprime il RUP per sottoporla all'approvazione della stazione appaltante. Gli eventuali costi per la progettazione delle modifiche devono trovare capienza nell'invarianza del quadro economico. (Allegato II.14 CCP2023)

6. Il direttore dei lavori risponde delle conseguenze derivanti dall'aver ordinato o lasciato eseguire modifiche o addizioni al progetto, senza averne ottenuto regolare autorizzazione, sempre che non derivino da interventi volti a evitare danni gravi a persone o cose o a beni soggetti alla legislazione in materia di beni culturali e ambientali o comunque di proprietà delle stazioni appaltanti. (Allegato II.14 CCP2023)

7. In caso di modifiche al progetto non disposte dal direttore dei lavori, quest'ultimo fornisce

all'appaltatore le disposizioni per la rimessa in pristino con spese a carico dell'appaltatore stesso. (Allegato II.14 CCP2023)

8. Le modifiche del contratto sono approvate dal responsabile unico del progetto a seguito di proposta o verifica del direttore dei lavori. (cap.gen.)

9. Il direttore dei lavori può disporre direttamente modifiche di dettaglio non comportanti aumento o diminuzione dell'importo contrattuale, previa comunicazione al responsabile unico del progetto. (cap.gen.; art. 5 all.II.14 CCP2023)

10. Alle modifiche contrattuali disposte ai sensi dell'articolo 120 CCP2023 si procede:

a) con ordine di servizio previa adozione di atto di sottomissione, se non superano complessivamente, in aumento o in diminuzione, il sesto quinto dell'importo originario del contratto. In tali casi l'appaltatore è tenuto a eseguire il contratto alle condizioni originariamente previste, senza che possa trarne titolo per ottenere ristori, indennizzi, o risarcimenti di sorta o far valere il diritto alla risoluzione del contratto;

b) con atto aggiuntivo, se superano il limite di cui alla lettera a): in tal caso il responsabile unico del progetto ne dà comunicazione all'appaltatore che, nel termine di quindici giorni dal suo ricevimento, dichiara per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni. La mancata risposta dell'appaltatore entro il predetto termine si intende quale accettazione della variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario; se l'appaltatore formula, relativamente alle modifiche richieste dalla Stazione appaltante, un'offerta diversa da quella derivante dall'offerta iniziale, la Stazione appaltante può adottare i provvedimenti ritenuti più opportuni per assicurare la realizzazione dell'opera compatibilmente con le risorse finanziarie che ritiene di mettere a disposizione, ivi compresa la facoltà di recesso dal contratto. (cap.gen.)

Per la valutazione dei nuovi prezzi (NP-nuovi prezzi) da applicare alle modificazioni contrattuali si applica l'allegato A del cap.gen.

11. Un avviso della intervenuta modifica del contratto nelle situazioni di cui al comma 1, lettere b) e c) dell'articolo 120 CCP2023 è pubblicato a cura della stazione appaltante nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea. L'avviso contiene le informazioni di cui all'allegato II.16 CCP2023, ed è pubblicato conformemente all'articolo 84 CCP2023, fermo restando quanto stabilito dall'articolo 225, comma 1 CCP2023. Per i contratti di importo inferiore alla soglia comunitaria la pubblicità avviene in ambito nazionale. (Articolo 120 CCP2023)

12. La stazione appaltante comunica all'ANAC le modificazioni al contratto di cui all'articolo 120, commi 1, lettera b), e 3, CCP2023, entro trenta giorni dal loro perfezionamento. Per i contratti pubblici di importo pari o superiore alla soglia di rilevanza europea, le varianti in corso d'opera di importo eccedente il 10 per cento dell'importo originario del contratto sono trasmesse dal RUP all'ANAC, unitamente al progetto esecutivo, all'atto di validazione e a una apposita relazione del RUP, entro trenta giorni dall'approvazione da parte della stazione appaltante. Restano fermi gli ulteriori obblighi comunicativi attraverso l'Osservatorio provinciale dei contratti pubblici.

13. L'appaltatore può sottoporre alla stazione appaltante una proposta redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, di variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori: in tal caso il direttore dei lavori, entro dieci giorni dalla presentazione della proposta, trasmette la stessa al RUP unitamente al proprio parere. Possono formare oggetto di proposta le modifiche dirette a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengono inalterati il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. Le varianti migliorative, proposte nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 120 del CCP2023, non

alterano in maniera sostanziale il progetto né le categorie di lavori. (Allegato II.14 CCP2023)

Articolo 48 - Disposizioni particolari in merito alle modificazioni soggettive:

1. Il contratto è modificato nei seguenti casi:

- a) quando all'aggiudicatario succeda, per causa di morte o insolvenza o a seguito di ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti (ivi comprese le cessioni d'azienda o rami di azienda, gli atti di trasformazione, fusione e scissione), un altro operatore economico che soddisfi gli iniziali criteri di selezione, purché ciò non implichi ulteriori modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del CCP 2023, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 124 CCP2023; tali modifiche non hanno singolarmente effetto nei confronti della Stazione appaltante fino a che il subentrante non abbia:
 - fatto le comunicazioni previste dall'articolo 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 11 maggio 1991, n. 187 (Regolamento per il controllo delle composizioni azionarie dei soggetti aggiudicatari di opere pubbliche e per il divieto delle intestazioni fiduciarie, previsto dall'art. 17, comma 3, della legge 19 marzo 1990, n. 55, sulla prevenzione della delinquenza di tipo mafioso);
 - documentato il possesso dei requisiti di qualificazione previsti dalla normativa vigente per un importo pari a quello previsto per il contratto originario;
 - documentato il possesso dei requisiti di cui agli articoli 94 e seguenti del CCP2023.
 Nei sessanta giorni successivi la Stazione appaltante può opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, se, in relazione alle comunicazioni sopra previste non risulti il possesso dei requisiti di qualificazione o l'insussistenza delle cause di esclusione di cui agli articoli 94 e seguenti CCP2023.
 Ferme restando le ulteriori previsioni legislative vigenti in tema di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale, decorsi i sessanta giorni senza che sia intervenuta opposizione il subentro è autorizzato di diritto.
- b) nel caso in cui la stazione appaltante assume gli obblighi del contraente principale nei confronti dei suoi subappaltatori. (Articolo 120 CCP2023)

2. Resta fermo quanto previsto dal Codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza (Decreto Legislativo 12 gennaio 2019, n. 14).

3. Qualora l'appaltatore sia costituito in raggruppamento tra imprese, esso deve comunicare preventivamente alla Stazione appaltante eventuali modificazioni delle percentuali di esecuzione dei lavori rispetto alle quote di partecipazione al raggruppamento temporaneo indicate in sede di gara o in sede di stipulazione del contratto. In tali casi, la Stazione appaltante ne verifica la compatibilità con i requisiti posseduti dalle imprese interessate e, in caso di esito positivo, autorizza la modifica. In caso di esito negativo, la Stazione appaltante nega l'autorizzazione e, se verifica violazioni, sospende l'esecuzione dei lavori da parte delle imprese prive dei necessari requisiti di qualificazione nonché il pagamento del corrispettivo dovuto, senza riconoscimento di interessi o altri indennizzi. (comma 4 dell'Articolo 5 cap.gen.)

4. Nel caso di subentro di un esecutore a un altro nell'esecuzione dell'appalto, il direttore dei lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli esecutori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo esecutore deve assumere dal precedente, e per indicare le indennità da corrispondergli. Qualora l'esecutore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di firmare i processi verbali, gli

accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni e i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati assieme al nuovo esecutore. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine per la consegna dei lavori assegnato dal direttore dei lavori al nuovo esecutore, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione. (comma 15 Articolo 3 Allegato II.14 CCP2023)

Capo VIII - Salute e sicurezza dei lavoratori

Articolo 49 - Disposizioni generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori (Articolo 42 cap.gen.)

1. I lavori devono svolgersi nel rispetto della normativa statale in materia di prevenzione degli infortuni, di sicurezza e di igiene dei lavoratori nei luoghi di lavoro, ivi comprese le disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili, nonché i regolamenti e le ordinanze adottate in materia dalle amministrazioni territorialmente competenti.
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 strutture utilizzate.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori, se non adempie agli obblighi in materia di prevenzione degli infortuni, di sicurezza e di igiene dei lavoratori.
4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora del medesimo, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere per 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, l'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. (Articolo 119 CCP2023)

Articolo 50 - Piano di sicurezza e di coordinamento (Articolo 43 cap. gen.);

1. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori e subcontraenti sono obbligati ad osservare scrupolosamente, senza riserve o eccezioni, il piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
2. Se l'appaltatore presenta proposte di integrazione al PSC, il coordinatore per la sicurezza si pronuncia tempestivamente sull'accoglimento o il rigetto delle medesime entro il termine di tre giorni lavorativi dalla relativa presentazione, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere; la decisione del coordinatore è vincolante. Se il coordinatore non si pronuncia entro il predetto termine, prorogabile una sola volta di ulteriori tre giorni lavorativi, le proposte si intendono rigettate.
3. Il PSC costituisce parte integrante del contratto.

Articolo 51 - Piano operativo di sicurezza (Articolo 44 cap.gen.);

1. L'appaltatore e, per il suo tramite, i subappaltatori hanno l'obbligo di comunicare alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e

agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti, la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali, nonché trasmettere la copia o il duplicato informatico del piano operativo di sicurezza (POS) previsto dalla normativa statale, ivi compresa la normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

2. Questo articolo si applica anche ai subappaltatori dei subappaltatori.

Capo IX - Subappalti e subcontratti

Articolo 52 - Cessione del contratto e subappalto (Articolo 45 cap.gen.; Articolo 120 CCP2023)

1. I soggetti affidatari dei contratti eseguono in proprio le opere comprese nell'oggetto del presente capitolato. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 120, comma 1, lettera d) CCP2023, la cessione del contratto è nulla; è altresì nullo l'accordo con cui a terzi sia affidata l'integrale esecuzione delle lavorazioni appaltate, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente.

2. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo. (Articolo 119 CCP2023).

3. L'appaltatore può affidare in subappalto le opere o i lavori compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante a condizione che:

a) il subappaltatore sia qualificato per le lavorazioni da eseguire;

b) non sussistano a suo carico le cause di esclusione di cui agli artt. 94 e ss. del CCP2023 (Articolo 119 CCP2023);

c) 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. (Articolo 119 CCP2023)

4. 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 di lavori qualsiasi contratto stipulato dall'appaltatore con terzi avente ad oggetto attività 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 da affidare.

5. Non si configurano come attività affidate in subappalto, per la loro specificità, le seguenti categorie di forniture o servizi:

a) l'affidamento di attività secondarie, accessorie o sussidiarie a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;

b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;

c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'ISTAT, oppure ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448;

d) le prestazioni secondarie, accessorie o sussidiarie rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio o fornitura sottoscritti in epoca anteriore alla indizione della procedura finalizzata alla aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono trasmessi alla stazione appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto. (Articolo

119 CCP2023)

6. Per l'affidamento in subappalto è necessaria la preventiva autorizzazione da parte della stazione appaltante e, a tal fine, l'appaltatore trasmette alla stessa la seguente documentazione:

a) la richiesta di autorizzazione al subappalto;

b) copia autentica o duplicato informatico del contratto di subappalto, contenente:

1) l'indicazione specifica dei costi della sicurezza, ai sensi dell'articolo 26, comma 5, del decreto legislativo n. 81 del 2008; nel caso in cui il subappaltatore si avvalga, sotto la propria responsabilità, delle attrezzature e dei dispositivi di sicurezza messi a disposizione dall'appaltatore, nel contratto deve essere altresì indicata la quota parte, riferibile all'utilizzo da parte del subappaltatore, del relativo costo per la messa a disposizione da parte dell'appaltatore;

2) l'indicazione dei costi della manodopera ai prezzi di contratto senza alcun ribasso;

3) la condizione sospensiva della sua efficacia in pendenza del rilascio dell'autorizzazione;

4) le clausole sugli obblighi in materia di tracciabilità dei flussi finanziari nonché in materia di prevenzione della corruzione, ai sensi di quanto previsto dal presente capitolato speciale d'appalto;

5) l'eventuale previsione del pagamento diretto da parte della Stazione appaltante in favore del subappaltatore, per stati di avanzamento secondo la tempistica prevista nel contratto principale, in ragione della qualificazione del subappaltatore quale microimpresa o piccola impresa risultante da idonea documentazione allegata al contratto;

c) la dichiarazione dell'appaltatore circa la sussistenza o meno di forme di collegamento o controllo ai sensi dell'articolo 2359 del codice civile con il subappaltatore, resa mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445;

d) la dichiarazione dell'appaltatore, resa mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, attestante la verifica dell'idoneità tecnico-professionale del subappaltatore, secondo le modalità di cui all'allegato XVII del decreto legislativo n. 81 del 2008;

e) dichiarazione dell'appaltatore che i termini di esecuzione previsti per le lavorazioni oggetto di subappalto sono compatibili e congrui con i termini di esecuzione complessivi previsti dal programma dei lavori del contratto principale;

f) dichiarazione del subappaltatore, resa mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e speciale;

g) se il subappaltatore è una società per azioni o una società in accomandita per azioni o una società a responsabilità limitata o una società cooperativa o consortile per azioni o a responsabilità limitata, la comunicazione del subappaltatore medesimo prevista dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, 11 maggio 1991, n. 187 (Regolamento per il controllo delle composizioni azionarie dei soggetti aggiudicatari di opere pubbliche e per il divieto delle intestazioni fiduciarie, previsto dall'art. 17, comma 3, della legge 19 marzo 1990, n. 55, sulla prevenzione della delinquenza di tipo mafioso), relativa alla propria composizione societaria sia nominativa che per quote percentuali, all'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto, alle comunicazioni ricevute e qualsiasi altro dato a propria disposizione e ai soggetti muniti di procura irrevocabile che hanno esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno antecedente la dichiarazione.

h) la documentazione attestante il possesso dei requisiti di carattere speciale non verificabili d'ufficio secondo quanto di seguito previsto.

7. La Stazione appaltante verifica d'ufficio il possesso dei requisiti di ordine generale e speciale secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

8. Il mancato rispetto delle condizioni previste dalla normativa vigente per l'autorizzazione al

subappalto e per l'esecuzione dello stesso, preclude l'autorizzazione al subappalto o, se questa è già stata rilasciata, ne comporta la revoca e può costituire motivo di risoluzione del contratto principale, secondo l'apprezzamento del responsabile unico del progetto.

9. L'affidamento in subappalto può avvenire anche nei confronti di raggruppamenti temporanei di imprese. In tal caso, unitamente alla documentazione di cui sopra, l'appaltatore trasmette alla Stazione appaltante copia autentica o duplicato informatico del mandato collettivo speciale con rappresentanza, conferito all'impresa capogruppo dalle imprese mandanti, nella forma della scrittura privata autenticata, da cui risultino espressamente le condizioni, i requisiti e le ulteriori disposizioni previsti dalla normativa statale in materia di raggruppamenti temporanei di imprese.

10. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione dei lavori oggetto del contratto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o richiesta di risarcimento danno avanzate da terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori subappaltati.

11. L'appaltatore deve acquisire un'autorizzazione integrativa se l'oggetto del subappalto subisce variazioni e l'importo dello stesso è incrementato.

12. La Stazione appaltante non accetta cessioni di credito per gli importi di contratto relativi alle lavorazioni che l'appaltatore intende subappaltare.

13. L'affidatario sostituisce, previa autorizzazione della stazione appaltante, i subappaltatori relativamente ai quali, all'esito di apposita verifica, sia stata accertata la sussistenza di cause di esclusione di cui agli artt. 94 e ss. del CCP2023 o la carenza dei requisiti di qualificazione previsti per l'esecuzione delle lavorazioni oggetto del subappalto.

14. Il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto.

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, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. (Articolo 119 CCP2023)

15. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici. (Articolo 119 CCP2023)

Articolo 53 - Adempimenti preliminari all'avvio dei lavori subappaltati (Articolo 46 cap.gen.)

1. Prima dell'inizio dei lavori subappaltati, l'appaltatore aggiorna il programma dei lavori del contratto principale in base ai termini di esecuzione previsti per i lavori oggetto del contratto di subappalto e lo trasmette al direttore dei lavori.

2. Prima dell'inizio dei lavori subappaltati, l'appaltatore deve comunicare alla compagnia assicurativa presso la quale è stata stipulata la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi, la presenza di subappaltatori in cantiere. L'appaltatore deve dare notizia di tale comunicazione alla Stazione appaltante.

Articolo 54 - Pagamento del subappaltatore (Articolo 47 cap.gen.; Articolo 119 CCP2023)

1. La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore ed ai titolari di sub-contratti

non costituenti subappalto ai sensi del quinto periodo del comma 2 dell'articolo 119 CCP2023 l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il subcontraente è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subcontraente e se la natura del contratto lo consente. (Articolo 119 CCP2023)

2. Ai fini del pagamento diretto al subappaltatore l'appaltatore comunica alla Stazione appaltante:

- a) in occasione di ogni SAL, ai fini dell'emissione del certificato di pagamento della rata in acconto del contratto principale, la proposta di pagamento diretto a ciascun subappaltatore con l'indicazione dell'importo dei lavori affidati in subappalto effettivamente eseguiti nel periodo considerato nel SAL oppure una dichiarazione con la quale attesta che nel medesimo periodo non vi sono lavorazioni eseguite da subappaltatori;
- b) entro dieci giorni dalla fine dei lavori affidati in subappalto, la proposta di pagamento diretto al subappaltatore con l'indicazione della data iniziale e finale del medesimo subappalto, nonché dell'importo dei lavori affidati in subappalto effettivamente eseguiti.

3. A seguito delle comunicazioni previste dal comma 2, il subappaltatore trasmette alla Stazione appaltante copia della fattura relativa ai lavori eseguiti emessa nei confronti dell'appaltatore.

4. La Stazione appaltante effettua il pagamento a favore del subappaltatore, a seguito della verifica della regolarità di quest'ultimo nei confronti degli enti previdenziali ed assicurativi e della cassa edile, attestata nel DURC, in ragione dell'avanzamento dei lavori ad esso riferiti e registrati negli stati di avanzamento dei lavori, nonché della verifica della correttezza retributiva ai sensi dell'articolo 33 della 9 marzo 2016, n. 2; prima di procedere al pagamento, se richieste dal bando, la Stazione appaltante acquisisce altresì le certificazioni di conformità dei lavori eseguiti.

5. Sugli importi da liquidare al subappaltatore sono operate dall'appaltatore le ritenute previste dall'[Articolo 44 - Disposizioni per la tutela dei lavoratori \(Articolo 39 cap.gen; Articolo 41 comma 14 CCP2023\)](#) del presente capitolato. Le ritenute sono svincolate con il pagamento a saldo del subappaltatore.

6. Se l'appaltatore, in corso di esecuzione, comunica alla direzione dei lavori contestazioni in ordine alla regolare esecuzione del subappalto e se le eventuali contestazioni sono accertate dalla direzione dei lavori, la Stazione appaltante procede al pagamento della parte non contestata. Non sono opponibili dall'appaltatore altre cause di sospensione del pagamento diretto del subappaltatore. L'importo trattenuto destinato al subappaltatore può essere liquidato previa soluzione delle contestazioni, comunicata dalle parti e accertata dalla direzione dei lavori e annotata negli atti contabili.

7. Se l'appaltatore non effettua le comunicazioni previste dal comma 2, la Stazione appaltante invita il medesimo appaltatore a provvedervi entro trenta giorni. Se entro il predetto termine l'appaltatore non effettua la comunicazione o non comunica la propria contestazione al pagamento diretto del subappaltatore, la Stazione appaltante procede a prescindere dalle predette comunicazioni. In caso di contestazione dell'appaltatore, il pagamento nei confronti del subappaltatore è sospeso fino alla definizione della controversia.

8. La Stazione appaltante provvede al pagamento diretto del subappaltatore nei limiti dell'importo risultante dal proprio debito verso l'appaltatore. In caso di insufficienza dell'importo dovuto all'appaltatore, la Stazione appaltante provvede al pagamento diretto al subappaltatore della differenza con il pagamento successivo; in tal caso, l'appaltatore può provvedere al pagamento della differenza al subappaltatore, trasmettendo alla Stazione appaltante la fattura quietanzata corredata dalla prova dell'avvenuto incasso da parte del subappaltatore, e la Stazione appaltante è liberata da ogni obbligo verso il subappaltatore.

9. In tutti i casi in cui la Stazione appaltante non provveda al pagamento diretto del subappaltatore,

l'appaltatore deve corrispondere al subappaltatore il corrispettivo previsto per l'esecuzione delle lavorazioni oggetto del contratto di subappalto. Al fine di dimostrare il corretto adempimento di tale obbligo, l'appaltatore in occasione di ogni stato avanzamento deve trasmettere le fatture quietanzate del subappaltatore o specifica liberatoria del medesimo in ragione delle lavorazioni effettuate nel periodo di riferimento del singolo Stato di avanzamento o una dichiarazione che non sono state eseguite lavorazioni in subappalto.

10. Il subappaltatore può informare la Stazione appaltante del mancato pagamento da parte dell'appaltatore depositando copia delle fatture invase. Il responsabile del procedimento invita l'appaltatore a comunicare le proprie controdeduzioni entro il termine di 15 giorni; in tale periodo resta comunque sospeso il pagamento dello stato avanzamento lavori successivo. Decorso inutilmente il termine la Stazione appaltante provvede al pagamento diretto a norma dell'art. 119 comma 11 lettera b) del CCP 2023 secondo le modalità di cui al presente articolo.

Articolo 55 - Subcontratti stipulati dall'appaltatore o dal subappaltatore (Articolo 48 cap.gen.; Articolo 119 CCP2023)

1. L'appaltatore comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti 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. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. Rimane fermo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso.

Articolo 56 - Subappalto del subappalto

1. È ammesso il subappalto delle lavorazioni oggetto del contratto di subappalto, previa comunicazione alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, del nome del sub-contraente e l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro affidato, depositando contestualmente il piano di sicurezza operativo del subaffidatario. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. Rimane fermo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso.

2. Fermo quanto stabilito dal presente articolo, la Stazione appaltante rimane estranea ai rapporti intercorrenti fra subappaltatore e suo subaffidatario, senza alcun obbligo di provvedere al pagamento diretto del subaffidatario, ferma restando la responsabilità dell'appaltatore verso la stazione appaltante per il corretto adempimento di tutte le obbligazioni nascenti dal contratto.

3. È in ogni caso vietato l'ulteriore subappalto. (Articolo 48, comma 2 cap.gen.)

Capo X - Eccezioni e riserve; ulteriori casi di risoluzione del contratto

Articolo 57 - Sottoscrizione del registro di contabilità e apposizione di riserve (Articolo 53 cap.gen.)

1. Il registro di contabilità è firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

2. Se l'appaltatore non firma il registro di contabilità è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

3. Se l'appaltatore firma il registro di contabilità con riserva e l'esplicazione e la quantificazione della stessa non sono possibili al momento della sua formulazione, egli deve esplicitarla, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni scrivendo e firmando nel registro di contabilità le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede di aver diritto nonché le ragioni di ciascuna domanda.

4. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro di contabilità le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla Stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'appaltatore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la Stazione appaltante dovesse essere tenuta a pagare.

5. Se l'appaltatore non firma il registro di contabilità nel termine di cui al comma 2, o lo fa con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati e l'appaltatore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad esse si riferiscono.

Articolo 58 - Forma e contenuto delle riserve (Articolo 54 cap.gen.; art 7 dell'All. II.14 del CCP2023)

1. L'appaltatore deve uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili. (cap.gen)

2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto del contratto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale dei lavori si intendono abbandonate. (cap.gen.)

3. Le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità:

- a) la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto, salvo che la riserva stessa sia motivata con riferimento a fatti continuativi;
- b) l'indicazione degli ordini di servizio, emanati dal direttore dei lavori o dal direttore dell'esecuzione, che abbiano inciso sulle modalità di esecuzione dell'appalto;
- c) le contestazioni relative all'esattezza tecnica delle modalità costruttive previste dal capitolato speciale d'appalto o dal progetto esecutivo;
- d) le contestazioni relative alla difformità rispetto al contratto delle disposizioni e delle istruzioni relative agli aspetti tecnici ed economici della gestione dell'appalto;
- e) le contestazioni relative alle disposizioni e istruzioni del direttore dei lavori o del direttore dell'esecuzione che potrebbero comportare la responsabilità dell'appaltatore o che potrebbero determinare vizi o difformità esecutive dell'appalto. (Articolo 7, comma 2 allegato II.14 CCP2023)

4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto, salvo che la riserva stessa sia motivata con riferimento a fatti continuativi. (cap.gen.)

5. L'esecutore, all'atto della firma del conto finale, da apporre entro il termine di trenta giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori. (Articolo 7, comma 3 Allegato II.14 CCP2023)

6. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine di cui al comma 5, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato. (Articolo 7, comma 4 Allegato II.14 CCP2023)

Articolo 59 - Esame delle riserve (Articolo 55 cap.gen.; art. 7 dell'All. II.14 del CCP2023)

1. Le riserve formulate dall'appaltatore sono segnalate, entro quindici giorni dalla data di formulazione, dal direttore dei lavori al responsabile unico del progetto, trasmettendo nel più breve tempo possibile la propria relazione riservata. (Articolo 55 cap.gen.)

2. Il responsabile unico del progetto accerta la tempestività delle riserve, la loro ammissibilità e non manifesta infondatezza, anche ai fini di stabilire se si sono verificate le condizioni previste per l'attivazione dell'accordo bonario ai sensi della normativa statale; sono considerate inammissibili le richieste di carattere generico non supportate da circostanziati e oggettivi elementi descrittivi o da idonea documentazione. (Articolo 55 cap.gen.)

3. Ai fini del comma 2, le riserve esposte dall'appaltatore non sono esaminate e valutate dal responsabile unico del progetto nei seguenti casi:

a) richiesta di maggiori oneri per fermo cantiere o rallentamento della produzione, se non risulta provato dal programma dei lavori presentato dall'appaltatore e dalla dichiarazione della direzione dei lavori che le risorse disponibili in cantiere non potevano essere impiegate altrove nel cantiere;

b) richiesta di maggiori oneri per il verificarsi di fatti impeditivi nella realizzazione dei lavori conosciuti al momento della stipula del contratto relativamente a sminamento, siti per deposito materiale, accesso difficoltoso, presenza di inquinanti;

c) richiesta di maggiori oneri per errori od omissioni progettuali, se la procedura di affidamento dei lavori o l'oggetto del contratto prevede la progettazione dell'opera da parte dell'appaltatore;

d) richiesta di maggiori oneri con riferimento a nuovi prezzi formulati dalla Stazione appaltante in base all'elenco prezzi provinciale vigente al momento della formulazione dei nuovi prezzi e con applicazione del ribasso;

e) sussistenza di diritti dell'appaltatore previsti dalla legge; (Articolo 55 cap.gen.)

f) richiesta che faccia valere pretese già oggetto di riserva per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse; (Articolo 210 comma 2 CCP2023)

g) richiesta che faccia valere aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 42 CCP2023. (Articolo 210, comma 2 CCP2023)

4. Non sono altresì esaminate e valutate dal responsabile unico del progetto le contestazioni che non costituiscono riserva e precisamente:

a) le contestazioni e le pretese economiche che siano estranee all'oggetto dell'appalto o al contenuto del registro di contabilità;

b) le richieste di rimborso delle imposte corrisposte in esecuzione del contratto di appalto;

c) il pagamento degli interessi moratori per ritardo nei pagamenti;

d) le contestazioni circa la validità del contratto;

e) le domande di risarcimento motivate da comportamenti della stazione appaltante o da circostanza a quest'ultima riferibili;

f) il ritardo nell'esecuzione del collaudo motivato da comportamento colposo della stazione appaltante. (Articolo 7, comma 1 Allegato II.14 CCP2023)

5. Nel caso di riserve relative alla mancata contabilizzazione o all'errata misurazione di lavorazioni si provvede mediante la contabilità dei lavori in occasione del primo stato di avanzamento dei lavori successivo alla loro iscrizione. (Articolo 55 cap.gen.)

6. Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, ritenute ammissibili e non manifestamente infondate dal RUP (Articolo 210, comma 4 CCP2023), l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 per cento e il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario ai sensi dell'articolo 210, 1° CCP2023, si applicano le disposizioni seguenti:

- a) il responsabile unico del progetto provvede a redigere una relazione riservata e ad acquisire quelle del direttore dei lavori e dell'organo di collaudo ove nominato;
- b) il responsabile unico del progetto formula una proposta di accordo bonario entro novanta giorni e provvede a verificare con l'appaltatore la possibilità dell'accordo;
- c) se le parti accettano la proposta di accordo bonario entro quarantacinque giorni dalla sua formulazione, l'accordo bonario è concluso ed è redatto verbale sottoscritto dalle parti; il responsabile unico del progetto dispone i conseguenti atti di variante e la relativa copertura finanziaria;
- d) il pagamento delle somme eventualmente riconosciute dalla Stazione appaltante deve avvenire entro il termine previsto per il pagamento del saldo. In caso di ritardato pagamento decorrono gli interessi al tasso legale secondo quanto previsto dalla normativa statale;
- e) in caso di rifiuto della proposta da parte dell'appaltatore che ha formulato le riserve o di inutile decorso del termine previsto dalla lettera c), il responsabile unico del progetto dispone la pronuncia definitiva sulle riserve. (Articolo 210, 1° CCP2023; articolo 55 cap.gen.)

7. Se non si verificano le condizioni previste dal comma precedente, le riserve iscritte dall'appaltatore devono essere riproposte, a pena di decadenza, nel conto finale dei lavori. Dopo che l'appaltatore ha firmato il conto finale dei lavori il responsabile unico del progetto, entro i successivi sessanta giorni, redige una propria relazione finale riservata in cui esprime parere motivato sulla fondatezza delle eventuali riserve e domande dell'appaltatore per le quali non sia intervenuto accordo bonario.

8. Le dichiarazioni e gli atti del procedimento non sono vincolanti per le parti in caso di mancata sottoscrizione dell'accordo bonario.

9. Se sono decorsi i termini senza che sia stato effettuato e approvato il collaudo o emesso il certificato di regolare esecuzione dei lavori, il soggetto che ha iscritto le riserve può notificare al responsabile unico del progetto istanza per l'avvio del procedimento di accordo bonario di cui al presente articolo.

10. Sulle somme riconosciute in base ad accordo bonario, gli interessi legali cominciano a decorrere a partire dai 60 giorni - ovvero dal più ampio termine eventualmente concordato tra le parti in sede di sottoscrizione - successivi alla data di sottoscrizione dell'accordo bonario. L'eventuale accettazione dell'appaltatore alla proposta formulata dalla Stazione appaltante non comporta riconoscimento di interessi o altre pretese fino a quando la proposta sia formalmente approvata e l'accordo debitamente sottoscritto da entrambe le parti.

Articolo 60 - Foro competente (Articolo 56 cap.gen.)

1. Qualora l'accordo bonario non venga raggiunto e venga adito il giudice ordinario, il foro competente è quello del tribunale nel cui circondario ha sede la Stazione appaltante.

Articolo 61 – omissis

Articolo 62 – omissis

Articolo 63 - omissis

Articolo 64 - Cause espresse di risoluzione del contratto e disposizioni operative (Articolo 122 CCP2023; Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)

1. La Stazione appaltante può risolvere il contratto e previa instaurazione del contraddittorio con l'appaltatore, oltre che nei casi previsti dall'articolo 122 CCP2023, anche nei seguenti casi:

a) quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli dal direttore dei lavori, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti, in relazione alla violazione delle norme sostanziali sul subappalto;

b) quanto è accertata la grave violazione delle norme di tutela ambientale, della tutela dei lavoratori e dei subappaltatori;

c) quando è accertato il ritardo nell'inizio o per ingiustificata sospensione dei lavori o per il ritardo rispetto al programma di esecuzione dei lavori, inadempienza che, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'appalto, è configurabile come negligenza grave o contravvenzione da parte dell'appaltatore agli obblighi e alle condizioni stipulate;

d) nel caso di gravi mancanze rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore della sicurezza;

e) nel caso di subappalto totale o parziale dei lavori non autorizzato;

f) nel caso in cui si accerti in corso d'esecuzione che l'impresa ausiliaria non dispone dei requisiti e delle risorse oggetto dell'avvalimento o che non vi è l'effettivo impiego delle risorse medesime nell'esecuzione dell'appalto. A tal fine il RUP accerta in corso d'opera che le prestazioni oggetto di contratto siano svolte direttamente dalle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria che il titolare del contratto utilizza in adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avvalimento. (Articolo 104, comma 9 CCP2023)

g) per violazioni gravi agli obblighi di cui al precedente art 8 cap gen;

h) in caso di aggiudicazione con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa: gravi violazioni alle previsioni dell'offerta tecnica.

2. Nei suddetti casi di risoluzione del contratto, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio da comunicare via PEC, con contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

3. Il direttore dei lavori, quando accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al RUP una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. (Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)

4. Il direttore dei lavori formula la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando a quest'ultimo un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle sue controdeduzioni al RUP. (Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)

5. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del RUP dichiara risolto il contratto. (Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)

6. Il RUP, nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna. (Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)

7. Il direttore dei lavori fornisce altresì indicazione al RUP per l'irrogazione delle penali da ritardo previste nel contratto e per le valutazioni inerenti alla risoluzione contrattuale. (Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)

8. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile in cui è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante ed è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante. (Articolo 10 Allegato II.14 CCP2023)

9. In sede di liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto è determinato l'onere da porre a carico dell'appaltatore inadempiente a titolo di risarcimento dei danni conseguenti, ivi compresa la maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori. Resta fermo l'incameramento della garanzia definitiva ove prodotta.

Articolo 65 - Esecuzione d'ufficio (art. 58.9 Lp 26/1993)

1. Se per negligenza dell'appaltatore il progresso del lavoro, a giudizio del direttore dei lavori, non assicura il compimento nei tempi fissati dal contratto, la Stazione appaltante, dopo una formale ingiunzione data senza effetto, può far eseguire tutte le opere o una parte di esse d'ufficio, in economia o per cottimi, a maggiori spese dell'impresa.

Capo XI - Ultimazione dei lavori e collaudo

Articolo 66 - Certificato di ultimazione dei lavori (Articolo 57 cap.gen.)

1. In seguito alla comunicazione dell'appaltatore di intervenuta ultimazione dei lavori, il direttore dei lavori, in contraddittorio con l'appaltatore medesimo, redige il certificato di ultimazione dei lavori da trasmettere al RUP rilasciandone copia o duplicato informativo all'appaltatore. (cap. gen.) Tale certificato costituisce titolo sia per l'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione sia per l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere. In ogni caso, alla scadenza del termine di esecuzione, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'appaltatore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori (Allegato II.14, articolo 1, comma 2 lettera "t" CCP2023).

2. Fatti salvi i successivi accertamenti, se il direttore dei lavori rileva, anche sommariamente, vizi o difformità di costruzione, nel certificato di ultimazione assegna all'appaltatore un termine entro cui l'appaltatore medesimo è tenuto a eliminarli a sue spese e con le modalità prescritte, fatto salvo il diritto al risarcimento del danno della Stazione appaltante e ferme restando, in caso di violazione, le detrazioni definite in sede di emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione. (cap.gen.)

Articolo 67 - Manutenzione ordinaria gratuita (Articolo 58 cap.gen.)

1. Dalla data di ricevimento del certificato di ultimazione dei lavori, l'appaltatore deve assicurare la manutenzione ordinaria gratuita dell'opera ultimata fino all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione. L'obbligo di gratuita manutenzione cessa all'atto della presa in consegna anticipata da parte della Stazione appaltante. (cap.gen.)

Articolo 68 - Avviso pubblico di ultimazione dei lavori (Articolo 59 cap.gen.)

1. All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile unico del progetto ne dà avviso ai comuni nel cui territorio si eseguono i lavori, i quali curano la pubblicazione nel rispettivo albo telematico, di un avviso contenente l'invito, per coloro i quali vantino crediti verso l'appaltatore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione.
2. Trascorso il termine previsto dal comma 1, il sindaco trasmette al responsabile unico del progetto i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni e i reclami eventualmente presentati.
3. Il responsabile unico del progetto invita l'appaltatore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti, anche relativi a richieste pervenute antecedentemente all'avviso previsto dal comma 1, e rimette all'organo di collaudo i documenti ricevuti dal sindaco o dai sindaci interessati ai sensi del comma 2, il suo parere in merito a ciascun titolo di credito addotto e le prove delle eventuali tacitazioni.

Articolo 69 - Collaudo e certificato di regolare esecuzione dei lavori (Articolo 60 cap.gen.; sezione III allegato II.14 CCP2023)

1. Il collaudatore ovvero la commissione di collaudo è nominato/a secondo quanto previsto dal CCP2023.
2. Le modalità di effettuazione del collaudo sono disciplinate dalle disposizioni di cui alla sezione III dell'ALLEGATO II.14 CCP2023.
3. I termini di conclusione del collaudo o dell'emissione del certificato di regolare esecuzione nonché della loro approvazione sono disciplinati, dal CCP2023, nel seguente modo:
 - a) Il collaudo tecnico amministrativo è sostituito da un certificato del direttore dei lavori che attesti la regolare esecuzione dei lavori.
 - b) Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
 - c) il certificato è approvato entro i successivi 6 mesi.
4. Il termine per l'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione è sospeso se: a) è accertata, congiuntamente dal direttore dei lavori e dal collaudatore, l'impossibilità temporanea di accedere al cantiere per effettuare le operazioni di collaudo; b) sono accertati difetti costruttivi o altre mancanze o difformità esecutive rispetto all'opera progettata, fino a quando l'appaltatore non ha accuratamente riparato, sostituito o completato quanto indicato dal collaudatore. (Articolo 60, 2° cap.gen.)
5. Nei casi previsti dal comma 4, il periodo di sospensione non è considerato ai fini del calcolo di eventuali interessi per ritardato pagamento da parte della Stazione appaltante. (Articolo 60, 3° cap.gen.)
6. Nel caso che, su richiesta della Stazione appaltante venga nominato un collaudatore in corso d'opera, visite di collaudo in corso d'opera e/o parziali saranno effettuate anche durante l'esecuzione dei lavori.
7. Qualora riscontri nella visita di collaudo difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori tali da rendere il lavoro assolutamente inaccettabile, l'organo di collaudo rifiuta l'emissione del certificato di collaudo e procede secondo le modalità di cui all'articolo 25 dell'Allegato II.14 al CCP 2023.
8. Se i difetti e le mancanze sono di scarsa entità e riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescrive le specifiche lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un congruo termine per la loro realizzazione. Il certificato di collaudo non è rilasciato sino a che da apposita dichiarazione del

direttore dei lavori, confermata dal RUP, risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli, ferma restando la facoltà dell'organo di collaudo di procedere direttamente alla relativa verifica. Il periodo necessario alla predetta operazione non potrà essere considerato ai fini del calcolo di eventuali interessi per il ritardato pagamento

9. L'esecutore, a propria cura e spese, mette a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari a eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. (Articolo 20 allegato II.14 CCP2023)

10. Rimane a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. (Articolo 20 allegato II.14 CCP2023)

11. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a siffatti obblighi, l'organo di collaudo dispone che si provveda d'ufficio, in danno all'esecutore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito vantato dall'esecutore nei confronti della stazione appaltante. (Articolo 20 allegato II.14 CCP2023)

12. Sono a esclusivo carico dell'esecutore le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono dedotte dalle somme dovute, a titolo di saldo, all'esecutore. (Articolo 20 allegato II.14 CCP2023)

Articolo 70 - Presa in consegna anticipata dei lavori ultimati (Articolo 61 cap. gen. (Articolo 24 Allegato II.14 CCP2023)

1. La Stazione appaltante può procedere alla presa in consegna anticipata dell'opera o dei lavori realizzati, o parte di essi, a condizione che:

- a) sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo statico;
- b) sia stato tempestivamente richiesto, a cura del RUP, il certificato di agibilità per i fabbricati e le certificazioni relative agli impianti e alle opere a rete;
- c) siano stati eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e fognari alle reti dei pubblici servizi;
- d) siano state eseguite le prove previste dal capitolato speciale d'appalto;
- e) sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro. (Articolo 24 Allegato II.14 CCP2023)

2. Nei casi previsti dal comma 1, la Stazione appaltante ne dà comunicazione per iscritto all'appaltatore, il quale non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare alcun compenso. (cap.gen.)

3. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o del responsabile unico del progetto, in presenza dell'appaltatore o, in caso di sua assenza, di due testimoni. (cap.gen.)

4. Se la Stazione appaltante non intende procedere alla presa in consegna delle opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato Speciale.

5. La Stazione appaltante può disporre lo sgombero in maniera tempestiva del suolo pubblico e di uso pubblico, delle aree di cantiere e di deposito, mediante ordine di servizio del responsabile unico del progetto, su richiesta del direttore dei lavori, per necessità inerenti all'agibilità dell'opera. Lo sgombero avviene previa ricognizione da parte della direzione dei lavori e dell'organo di collaudo, se costituito, per garantire la sicurezza e l'agibilità dei luoghi, pur restando a completo carico dell'appaltatore la manutenzione dell'opera. (cap.gen.)

6. A richiesta della stazione appaltante interessata, l'organo di collaudo procede a verificare l'esistenza delle condizioni di cui al comma 1 nonché a effettuare le necessarie constatazioni per accertare che l'occupazione e l'uso dell'opera o lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza

inconvenienti nei riguardi della stazione appaltante e senza ledere i patti contrattuali; redige pertanto un verbale, sottoscritto anche dal direttore dei lavori e dal RUP, nel quale riferisce sulle constatazioni fatte e sulle conclusioni cui perviene. (Articolo 24 Allegato II.14 CCP2023)

7. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro, su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'esecutore. (Articolo 24 Allegato II.14 CCP2023)

Articolo 71 - Cessione di crediti (Articolo 45 cap. gen.; Articolo 6 Allegato II.14 CCP2023)

1. Fermo restando che la Stazione appaltante non accetta cessioni di credito per gli importi di contratto relativi alle lavorazioni che l'appaltatore intende subappaltare (Articolo 45 cap. gen.), si applicano alle cessioni di credito le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52 (Articolo 120, comma 12 CCP2023).

2. Ai fini dell'opponibilità alle stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debitorie. (Articolo 6 Allegato II.14 CCP2023).

3. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti del corrispettivo sono efficaci e opponibili alla stazione appaltante qualora non le rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro trenta giorni dalla notifica della cessione. (Articolo 6 Allegato II.14 CCP2023).

4. La stazione appaltante, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, può preventivamente accettare la cessione da parte dell'appaltatore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. In ogni caso la Stazione appaltante cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto con questo stipulato. (Articolo 6 Allegato II.14 CCP2023).