

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
ISTITUTO DI RICOVERO e CURA a CARATTERE SCIENTIFICO Burlo Garofolo di Trieste	
DIREZIONE AMMINISTRATIVA	
34137 Trieste, via dell'Istria 65/1 cf. 00124430323 tel. +39 040 3785.427 email: direzione.technica@burlo.trieste.it pec: OIBurloTS.protgen@certsanita.fvg.it	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

INSTALLAZIONE IMPIANTO ELETTRICO E LINEE DATI A SERVIZIO DELL'ACCETTAZIONE OSTETRICO GINECOLOGICA

Codice CUP C92C24000030002

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1 OGGETTO

1. Il presente appalto ha per oggetto l'esecuzione di lavori per l'installazione di un nuovo impianto elettrico e l'ampliamento della rete dati all'interno delle stanze ristrutturare per l'assegnazione all'Accettazione Ostetrico -Ginecologica,
2. Ai sensi dell'Allegato I.1 al D. Lgs. n. 36/2023 (nel prosieguo indicato brevemente anche come Codice dei Contratti), il presente è un appalto di lavori; l'oggetto principale del contratto è l'esecuzione di lavori pubblici.
3. A titolo meramente indicativo e non esaustivo, l'appalto comprende le seguenti prestazioni:
 - a) Modificare e adeguare l'impianto elettrico delle stanze oggetto di ristrutturazione;
 - b) Adeguare ed ampliare la rete dati a servizio delle medesime stanze.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Il presente appalto viene affidato a titolo di "lavori extra-canone di manutenzione straordinaria" nell'ambito del plafond opzionale di 500.000,00 Euro per l'anno 2024 previsto all'art. 1, comma 3, del contratto di concessione multiservizi in regime di partenariato pubblico privato (Codice CUP C91B20000560003 – Codice CIG 8791317849) stipulato in data 30.12.2021 - Repertorio Numero 617 - Raccolta Numero 466 - a rogito del Notaio Nicolò Mustacchi.
6. Pur essendo tutti gli elementi dell'affidamento già predeterminati, ai sensi degli art. 1, comma 3 e 18.1.8 del contratto di concessione, in conformità a quanto previsto dall'art. 25 del D. Lgs. n. 36/2023, risulta necessario procedere alla negoziazione attraverso una piattaforma di approvvigionamento digitale al fine di assicurare la piena digitalizzazione dell'intero ciclo di vita del contratto.

ART. 2 VALORE

1. Il valore dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito nell'importo di Euro 40.641,89, comprensivi di Euro 8.373,91 per la manodopera e di Euro 1.374,36 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso, al netto di IVA in misura di legge.

2. Ai sensi dell'art. 41, comma 14, del D. lgs n. 36/2023, non è soggetto al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, pari ad Euro 1.374,38, che resta fissato nella misura sopra determinata.
3. Ai sensi dell'art. 41, comma 14, del D. lgs n. 36/2023, i costi della manodopera, pur essendo inclusi nell'importo a base di gara, non sono soggetti a ribasso. Resta la possibilità per l'operatore economico di dimostrare che il ribasso complessivo offerto in sede di gara deriva da una più efficiente organizzazione aziendale o da sgravi contributivi che non comportano penalizzazioni per la manodopera.
4. L'importo a base di gara ammonta ad Euro 39.267,51 (IVA esclusa) su cui i concorrenti formuleranno la propria offerta.

ART. 3 FORMA

1. Il contratto è stipulato **"a misura"**.
2. L'importo dei lavori, come determinato in seguito all'applicazione del ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario, può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 120 del d.lgs. 36/2023 e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
3. I prezzi unitari determinati attraverso l'applicazione del ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi a tutti gli effetti come «elenco dei prezzi unitari».

ART. 4 CATEGORIE DEI LAVORI E REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

1. Ai sensi degli articoli 100, comma 4, d.lgs. 36/2023 e in conformità alla Tabella A contenuta nell'allegato II-12, i lavori sono riconducibili alle seguenti categorie che costituiscono indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori:

CATEGORIE DI LAVORI					
CATEGORIA	CLASSIFICA	IMPORTO	INCIDENZA PERCENTUALE	PREVALENTE/SCORPARABILE	QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA SI/NO
OS30		€ 39.267,51	100%	PREVALENTE	si
TOTALE		€ 39.267,51	100%		

2. Per l'esecuzione dei lavori è necessario il possesso dei seguenti requisiti:

2.1 REQUISITI GENERALI:

- a) insussistenza di una delle situazioni per cui l'art. 94 del d.lgs. n. 36/2023 dispone l'esclusione automatica dalle procedure di affidamento degli appalti;
- b) insussistenza di una delle situazioni previste dall'art. 95 del d.lgs. n. 36/2023 come causa di esclusione non automatica;
- c) insussistenza di situazioni di illecito professionale grave come stabilito all'art. 98 del d.lgs. 36/2023;
- d) insussistenza di situazioni di pantouflage di cui all'art. 53, comma 16-ter, del d.lgs. del 2001, n. 165 e trovano applicazione gli artt. 96 e 97 del d.lgs. 36/2023;

2.2 REQUISITI SPECIALI:

- Iscrizione CCIAA con descrizione per lo svolgimento delle attività ricomprese in OS30. Il possesso delle attestazioni SOA nella categoria OS30 – classifica I o superiore è valido e sufficiente ai fini dell'attestazione del possesso del requisito speciale.

ART. 5 CATEGORIE DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI

1. **ATTENZIONE:** In relazione al presente appalto, le tipologie omogenee di lavorazioni previste nell'Allegato II.2-bis al D. Lgs. n. 36/2023 ai fini della determinazione della revisione prezzi, sono individuate nella Tabella sotto riportata:

PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI			
ELENCO DELLE CATEGORIE OMOGENEE	A Importo lavori €	B di cui manodopera	Incidenza (A su TOTALE IMPORTO OPERA)
OS30 – IMPIANTI ELETTRICI	39.267,51	8.373,91	97 %
TOTALE CATEGORIE OMOGENEE – Base di negoziazione	39.267,51	8.373,91	
ONERI PER LA SICUREZZA	1.374,38		3 %
TOTALE IMPORTO OPERA	40.641,89		100,00%

2. Posto che il presente appalto viene affidato a titolo di “lavori extra-canone di manutenzione straordinaria” nell’ambito del contratto di concessione multiservizi in regime di partenariato pubblico provato (Codice CUP C91B20000560003 – Codice CIG 8791317849), come indicato al precedente art. 1, comma 5, l’importo dei lavori indicato nella Tabella di cui sopra, è già stato quantificato in applicazione dell’art. 18.1.8 del contratto di concessione, applicando lo sconto ottenuto dalla somma del valore base, pari al 10% (dieci per cento), e quanto offerto in sede di gara, pari all’8% (otto per cento), per un ribasso totale del 18% (diciotto per cento).
3. Nel corso della presente negoziazione, l’Operatore economico potrà, comunque, offrire un ribasso ulteriore rispetto all’importo di **Euro 39.267,51**.
4. I costi della manodopera sono puntualmente individuati per ciascuna categoria di lavorazioni omogenee nella colonna B della Tabella e non sono soggetti a ribasso ai sensi dell’art. 41, comma 14, del D. Lgs. n. 36/2023. Resta la possibilità per l’operatore economico di dimostrare che il ribasso complessivo dell’importo deriva da una più efficiente organizzazione aziendale o da sgravi contributivi che non comportano penalizzazioni per la manodopera.
5. Gli oneri per la sicurezza indicati nella Tabella sono esclusi dal ribasso d’asta e costituiscono corpo d’opera a sé stante. Tali oneri verranno compensati sugli stati d’avanzamento sulla base della quota percentuale eseguita, in maniera coerente all’andamento dei lavori e al riscontro della loro effettiva realizzazione in cantiere.

ART. 6

CONTRATTO COLLETTIVO NAZIONALE DI LAVORO APPLICABILE

1. Ai sensi dell’art. 11, comma 2 del D. Lgs. 36/2023, il CCNL applicabile al personale dipendente impiegato nell’appalto risulta essere: Addetti all’industria chimico farmaceutica.
2. In conformità a quanto previsto dall’art. 11, comma 3 del D. Lgs. 36/2023 l’appaltatore in sede di offerta ha la facoltà di indicare nella propria offerta un differente CCNL purchè garantisca le medesime tutele dei CCNL indicati ai precedenti commi 1 e 2 del presente articolo. In tale ipotesi, ai fini dell’affidamento, l’aggiudicatario dovrà fornire apposita dichiarazione di equivalenza delle tutele che l’Istituto provvederà a verificare in applicazione delle modalità previste dall’Allegato I.01 al D. Lgs. 36/2023.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

ART. 7 STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto d'appalto sarà stipulato in forma di scrittura privata non autenticata e sottoscritto digitalmente, ai sensi del d.lgs. n. 82/2005 e degli articoli 18, comma 1, del d.lgs. n. 36/2023 e 6, comma 4, della Legge n. 221/2012.
2. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

ART. 8 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati, tutti gli elaborati del progetto definitivo-esecutivo approvato dall'Istituto e, in particolare, il presente Capitolato Speciale d'Appalto e il Computo Metrico Estimativo.
2. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 120 del d.lgs. 36/2023;
 - b) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;

ART. 9 INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

ART.10 CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

2. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
3. La cessione dei crediti è disciplinata dall'art. 120, comma 12, del d.lgs. 36/2023 che richiama l'allegato II.14 art. 6 e la Legge 21 febbraio 1991, n. 52.

ART. 11 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 124 del d.lgs. 36/2023.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo di imprese, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di un'impresa mandante trova applicazione l'articolo 68 del d.lgs. 36/2023.

ART. 12 PENALI

1. Ai sensi dell'articolo 126 del d.lgs. 36/2023, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all' 1,5‰ (uno virgola cinque per mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi;

- b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal RUP;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale di cui al comma 2, lettere a), b) e c), sarà applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera d) sarà applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
 4. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.
 5. Nel caso di incompleta, inesatta o inadeguata esecuzione di una delle prestazioni previste dal presente contratto, l'Istituto potrà applicare una penale da un minimo di € 100,00 (cento/00 Euro) a un massimo di € 500,00 (cinquecento/00 Euro), in relazione alla gravità dell'inadempimento, da accertarsi in base a un procedimento in contraddittorio tra le parti, sempre che tale comportamento non configuri un'ipotesi di risoluzione contrattuale ai sensi del successivo art. 12.
 6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non potrà superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 12 in materia di risoluzione del contratto.
 7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

ART. 13

PREMIO DI ACCELERAZIONE

1. Ai sensi dell'articolo 126, comma 2, del D. Lgs. n. 36/2023, sarà riconosciuto all'Appaltatore un premio di accelerazione nel caso di ultimazione anticipata dei lavori rispetto al termine contrattualmente previsto o stabilito a seguito di proroga.
2. In considerazione della durata prevista per i lavori al successivo art. 18, l'ammontare del premio viene determinato in misura percentuale unica, senza necessità di diversificare per scaglioni temporali e prestazionali. Il premio viene, quindi, determinato nella misura dell'1 ‰ (uno per mille) per ciascun giorno di anticipo.
3. L'ammontare del premio non potrà, comunque, superare l'importo delle somme disponibili alla voce "imprevisti" del Quadro Economico al momento della chiusura dell'appalto.
4. Il premio sarà riconosciuto seguito della conclusione delle operazioni di collaudo, sempre che l'esecuzione dei lavori risulti conforme alle obbligazioni assunte e che siano state garantite le condizioni di sicurezza a tutela dei lavoratori impiegati

ART. 14 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto in caso di grave inadempimento dell'Appaltatore o di grave ritardo rispetto al termine di ultimazione dei lavori, previa diffida ad adempiere, con le forme e le modalità previste dall'art. 122 del d.lgs. 36/2023.
2. Nel caso di risoluzione del contratto per ritardo nell'esecuzione delle prestazioni, la penale di cui all'articolo 11 è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la diffida ad adempiere.
3. Il contratto è, altresì, risolto di diritto, senza necessità di formale diffida, ai sensi dell'art. 1456 c.c. nei seguenti casi:
 - a) violazione da parte dell'appaltatore degli obblighi posti dall'art. 3 della Legge n. 136/2010 in materia di tracciabilità dei pagamenti;

- b) provvedimento di applicazione, nei confronti dell'appaltatore, di misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia;
 - c) sentenza di condanna passata in giudicato per i reati indicati all'art. 94 del d.lgs. 36/2023.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidati a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti, nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.
 5. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma della raccomandata con avviso di ricevimento o con posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
 6. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

ART. 15 RECESSO

1. Ai sensi dell'art. 123 del d.lgs. 36/2023, la Stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto, previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
2. Il decimo dell'importo delle opere eseguite è dato dalla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

ART. 16 NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere e impianti 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 tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e negli elaborati grafici del progetto definitivo-esecutivo.
2. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 17 gennaio 2018 e che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi a quanto previsto dal Regolamento europeo n. 305/2011 ed al d.lgs. 16 giugno 2017, n. 106.
3. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione, trova applicazione l'art. 6 del DM 07.03.2018, n. 49.
4. L'accettazione definitiva dei materiali e dei componenti si ha solo dopo la loro posa in opera. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

ART. 17 CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. La consegna dei lavori potrà aver luogo già il giorno successivo alla stipulazione del contratto e, non oltre 45 giorni dalla stessa, nelle forme e nei modi previsti dall'art. 3, allegato II.14 del d.lgs. 36/2023.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione

appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

3. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 17, comma 9, del d.lgs. 36/2023.

ART. 18 TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **30 (TRENTA)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 va tenuto conto delle ferie contrattuali e dell'andamento stagionale sfavorevole.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da parte di altre imprese per conto della Stazione appaltante oppure delle opere necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione riferito alla sola parte funzionale delle opere.

ART. 19 PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE

1. Entro 15 (quindici) giorni dalla stipulazione del contratto e, comunque, prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve predisporre e consegnare alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; inoltre, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine, senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e, in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese 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 ciò non sia imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - d) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del d.lgs. n. 81/2008.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto definitivo-esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

ART. 20 INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
 - c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato Speciale;
 - e) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - g) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - h) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del d.lgs. n. 81/2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono, altresì, motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
 3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 19, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 20.

ART. 21 PROROGHE

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 16, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata con congruo anticipo, ai sensi dell'art. 121, comma 8, del d.lgs. 36/2023.
2. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta.

ART. 22 SOSPENSIONE DEI LAVORI

1. Il Direttore lavori e il RUP possono sospendere i lavori nei casi e con le modalità previste dall'art. 121 del d.lgs. 36/2023 e dall'art. 8 dell'allegato II.14 d.lgs. 36/2023. Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 124 del d.lgs. 36/2023.
2. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.
3. Nel caso gli impedimenti interessino solo una parte delle opere, **l'appaltatore è tenuto a proseguire con le parti di lavoro eseguibili**, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili.
3. Le disposizioni di cui ai commi 1 e 2 si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 17.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTI

ART. 23 CONTABILIZZAZIONE LAVORI

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta, perfettamente funzionante e fruibile, sotto le condizioni stabilite dal Capitolato speciale d'appalto, secondo quanto indicato negli elaborati progettuali, dalle normative o regole tecniche vigenti e dalla "regola dell'arte". A puro titolo esemplificativo e non esaustivo si intendono sempre compensati:
 - **materiali, apparecchiature e prodotti in genere:** ogni spesa per la fornitura, il trasporto in cantiere, la movimentazione all'interno del cantiere, dazi, cali, perdite, sprechi, sfridi, ecc., nessuna esclusa, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego e funzionanti, a piede di qualunque opera; si intendono sempre compresi anche i materiali di consumo e di finitura per la successiva posa in opera, la produzione di campioni, provini per collaudi, ecc.;
 - **manodopera:** ogni spesa per la fornitura di personale in numero adeguato alle opere da eseguire, perfettamente formato e informato, dotato di tutti i dispositivi di protezione individuale e/o collettiva e le misure di sicurezza previste dalle normative e a carico del datore di lavoro; si intendono sempre compresi anche tutti gli oneri di legge in materia sanitaria, previdenziale, assicurativa, ecc.;
 - **noli e mezzi d'opera:** ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti all'uso e per fornire gli operai di idonei attrezzi e utensili, in perfetto stato di manutenzione;
 - **spese generali:** ogni spesa per opere provvisoriale, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, assicurazioni d'ogni specie, indennità di passaggi o di deposito, di cantiere, di discarica, di occupazione temporanea e d'altra specie, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli del presente Capitolato; si intendono compresi anche tutti gli oneri per la redazione di tutte le documentazioni e le pratiche amministrative, nessuna esclusa, necessarie a dare corso ai lavori e per la loro successiva manutenzione e collaudo;
 - **utile dell'appaltatore.**
5. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori.
6. Gli oneri per la sicurezza previsti dal PSC, esclusi dal ribasso d'asta, verranno compensati sugli stati d'avanzamento sulla base della quota percentuale eseguita, in maniera coerente all'andamento dei lavori e al riscontro della loro effettiva realizzazione in cantiere secondo i rilievi del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

ART. 24 VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

1. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati a essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto, qualora accettati dal Direttore dei lavori secondo quanto previsto alla parte seconda del presente capitolato, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

ART. 23 VARIANTI

1. Variazioni ai lavori in corso di esecuzione sono ammesse esclusivamente nei casi, forme e limiti previsti dall'articolo 120 del d.lgs. 36/2023, con l'osservanza delle prescrizioni stabilite dal medesimo articolo, nonché dall'art. 5, allegato II.14 del d.lgs. 36/2023.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti, ai sensi del comma 1, gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio che non comportino un aumento o diminuzione dell'importo contrattuale dando una preventiva comunicazione al RUP.
5. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento con i relativi costi non assoggettati a ribasso, nonché l'adeguamento dei piani operativi di sicurezza.
6. Ai sensi dell'art. 120, comma 9, del d.lgs. 36/2023 questo Istituto committente si riserva la facoltà di imporre all'esecutore lavorazioni in diminuzione o in aumento quando ciò si renda necessario, nei limiti di un quinto.

ART. 26 VALUTAZIONE NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Le eventuali varianti sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale.
2. Qualora tra questi non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede all'utilizzo dei prezzi o, in mancanza, alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'art. 5 allegato II.14 del d.lgs. 36/2023. Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso di gara.

ART. 27 ANTICIPAZIONE

1. L'Appaltatore ha diritto a ricevere l'anticipazione del prezzo d'appalto del 20% del valore del contratto ai sensi dell'articolo 125 del d.lgs. 36/2023.

ART. 28 PAGAMENTI IN ACCONTO

1. I pagamenti in acconto avvengono per stati di avanzamento lavori, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti contabilizzati al netto del ribasso d'asta e comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano un importo netto non inferiore a Euro 40.000,00 (quarantamila/00).
2. **Non verranno contabilizzate categorie di lavoro per le quali non siano state fornite, prima della messa in opera, tutte le certificazioni dei materiali secondo normativa vigente (marcatura CE, dichiarazioni di conformità, ecc.)**
3. Ai sensi dell'art. 11, comma 6, del D. lgs. n. 36/2023, garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una

ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

4. All'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti stabilito per la redazione dello stato di avanzamento, come indicato nei commi precedenti, il direttore dei lavori redige tempestivamente la relativa contabilità e rilascia prontamente lo stato di avanzamento dei lavori; Il R.U.P. emette il certificato di pagamento entro i successivi 7 giorni, subordinatamente all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e delle eventuali imprese subappaltatrici.
5. L'Amministrazione committente provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni previo ricevimento di fattura in formato elettronico indirizzata al CUU UFB66C che identifica l'Istituto. L'emissione della fattura sarà autorizzata mediante l'invio di ordine elettronico per il tramite del Nodo Smistamento Ordini, in conformità a quanto stabilito dall'art. 1, commi 411-415 della Legge 27 dicembre 2017, n. 205

ART. 29 PAGAMENTO A SALDO

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; con il conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di regolare esecuzione.
2. Il prezzo d'appalto sarà corrisposto in unica soluzione entro 60 (sessanta) giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. Il pagamento del prezzo d'appalto non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
5. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

ART. 30 REVISIONE PREZZI

1. La revisione dei prezzi è regolata dall'art. 60 del d.lgs. 36/2023 e dall'Allegato II.2-bis al decreto medesimo che ne disciplina le modalità di applicazione.
2. Saranno valutate, ai fini della revisione prezzi, eventuali variazioni del costo dell'opera derivanti dal verificarsi di eventi e circostanze imprevisi ed imprevedibili di natura oggettiva, totalmente estranei alla normale alea di impresa e non riconducibili alle fattispecie previste all'art. 120, comma 1, lettera c) del D. Lgs. 36/2023.
3. Le variazioni di prezzo, in aumento o in diminuzione, saranno valutate soltanto se risultino superiori al 3% rispetto all'importo complessivo dell'opera secondo l'indice revisionale dettagliatamente disciplinato ai successivi commi 5 e 6 del presente articolo.
4. In tal caso si procederà a compensazione, in aumento o in diminuzione, in relazione alle prestazioni da eseguire, per la percentuale eccedente il 3% e, comunque, in misura pari al 90% della variazione stessa, e, nei soli casi di compensazione in aumento, nei limiti della disponibilità delle risorse di cui all'art. 60, comma 5 del D. Lgs. 36/2023 nonché delle risorse derivanti dalle procedure di cui all'art. 15, comma 4 dell'Allegato II.2-bis.
5. Stante l'attuale indisponibilità degli indici di costo delle singole lavorazioni previsti dall'art. 60, comma 4 del D. Lgs 36/2023 e la conseguente impossibilità di individuare l'indice sintetico revisionale secondo la modalità di cui all'art. 4 dell'Allegato II.2-bis al decreto medesimo, ai fini della revisione dei prezzi è utilizzato come riferimento il valore dell'indice Istat "costo di costruzione di un fabbricato residenziale" relativo al mese del provvedimento di aggiudicazione.

6. Laddove nel corso dell'esecuzione del contratto venga adottato il provvedimento di cui all'art. 60, comma 4 del D. Lgs. 36/2023 e sia possibile individuare l'indice sintetico revisionale relativo al mese del provvedimento di aggiudicazione, detta metodologia verrà utilizzata solo se essa risulti maggiormente favorevole all'Amministrazione ovvero nel caso di sopravvenuta indisponibilità dell'indice Istat di cui al precedente comma 5.
7. Il monitoraggio dell'indice revisionale da parte della Stazione Appaltante, in ogni caso, avverrà al momento dell'adozione degli stati di avanzamento dei lavori e, laddove ricorrano le condizioni per l'attivazione della clausola di revisione prezzi si procederà secondo quanto previsto dall'art. 5 dell'Allegato II.2-bis al D. Lgs. 36/2023.

CAPO 5. GARANZIE

ART. 31 CAUZIONI

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto non viene richiesta la presentazione di una garanzia provvisoria, ai sensi dell'art. 53, comma 1, del d.lgs. 36/2023.
2. Per la sottoscrizione del contratto d'appalto e l'esecuzione dei lavori, l'appaltatore è tenuto a costituire una cauzione definitiva pari al 5% del valore di aggiudicazione, nelle forme e nei modi stabiliti dall'art. 53 del d.lgs. 36/2023.

ART.32

COPERTURE ASSICURATIVE

1. Ai sensi dell'art. 117, comma 10 del d.lgs. 36/2023, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione:
 - a. che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori: l'importo della somma da assicurare è pari all'importo del contratto risultante dall'aggiudicazione.
 - b. che assicuri la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori: il massimale è pari € 500.000,00.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o, comunque, decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.
3. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.
4. La garanzia prestata dall'appaltatore copre, senza alcuna riserva, anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

CAPO 6. DISPOSIZIONI PER LA FASE ESECUTIVA

ART. 33 ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, d.lgs. n. 81/2008 e del relativo allegato XVII, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e, comunque, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto, la seguente documentazione:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e, se del caso, alle casse edili;

- b) una dichiarazione relativa al C.C.N.L. stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA ai fini dell'acquisizione d'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura;
 - d) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del d.lgs. n. 81/2008.
 - e) nominativo e recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del d.lgs. n. 81/2008.
 - f) nominativo e recapiti del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del d.lgs. n. 81/2008;
 - g) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89 del d.lgs. 81/2008.
2. L'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del d.lgs. n. 81/2008.
 3. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui sopra anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

ART. 34 NORME DI SICUREZZA GENERALI E SICUREZZA NEL CANTIERE

1. È fatto obbligo all'appaltatore:
 - a) di osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del d.lgs. n. 81/2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto, nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) di rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articoli da 108 a 155 del d.lgs. n. 81/2008 e dei suoi allegati;
 - c) di verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) di osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le presenti disposizioni.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito dal presente Capitolato in materia di sicurezza.

ART. 35 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1. L'Appaltatore è tenuto ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e coordinamento facente parte del progetto definitivo esecutivo e le eventuali modifiche ed integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva ai sensi di quanto previsto ai commi successivi.
2. L'Appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva una o più proposte motivate di modificazione o integrazione al piano di sicurezza e coordinamento nei seguenti casi:
 - a. Per adeguare i contenuti alle proprie tecnologie;
 - b. Quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori;
 - c. Per garantire il rispetto delle norme sulla prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano, anche a seguito di rilievi da parte di organi di vigilanza.
1. Dal momento che le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore, questo ha diritto a che il coordinatore si pronunci nel merito tempestivamente con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere.

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Committente il piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del d.lgs. n. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato d.lgs. n. 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato a ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 119, comma 15, del d.lgs. 36/2023 l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del d.lgs. n. 81/2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato d.lgs. n. 81/2008.

ART. 36

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Committente il piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del D. L.vo n. 81/2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato D. L.vo n. 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 119, comma 15, del d.lgs. 36/2023, l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del D. L.vo n. 81/2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato D. L.vo n. 81/2008.

ART. 37 OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
2. Il piano di sicurezza e coordinamento e il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto, ancorché non materialmente allegati. Le gravi o ripetute violazioni da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
3. Ai sensi dell'articolo 119, comma 15, del d.lgs. 36/2023, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

ART. 38 SUBAPPALTO

1. Il subappalto è disciplinato dall'art. 119 del d.lgs. 36/2023.
2. Ai sensi dell'art. 119, comma 2, si precisa che tutte le lavorazioni sono liberamente subappaltabili con la sola esclusione della quota prevalente della categoria OS30 (prevalente) che dovrà essere eseguita personalmente dall'Appaltatore.

3. La volontà di avvalersi del subappalto deve essere manifestata in sede di offerta, altrimenti il subappalto è inammissibile. La volontà di avvalersi del subappalto di lavorazioni già oggetto di subappalto deve essere indicata dal subappaltatore nel contratto di subappalto stipulato dall'appaltatore.
4. I contratti di subappalto devono essere stipulati in misura non inferiore al **20%** delle prestazioni subappaltabili, con piccole e medie imprese, salvo che in sede di offerta l'appaltatore abbia indicato una diversa soglia di affidamento debitamente motivando in relazione a quanto previsto dall'art. 119, comma 2 del D. Lgs. 36/2023.
5. Per tutte le prestazioni affidate in subappalto, sia esso primario o a cascata, il subappaltatore è tenuto ad applicare il contratto collettivo del contraente principale ovvero un differente contratto collettivo che garantisca ai dipendenti le medesime tutele economiche e normative.
6. I contratti di subappalto e subaffidamento devono contenere clausole di revisione dei prezzi coerenti con la clausola di revisione prezzi dell'appalto principale (art. 30 del presente Capitolato Speciale d'Appalto).
7. Tutte le modalità e prescrizioni in materia di subappalto trovano applicazione anche ai casi di "subappalto a cascata"; conseguentemente, dovranno essere dettagliatamente indicate nel contratto di subappalto, stipulato tra appaltatore e subappaltatore e consegnato alla Stazione Appaltante, le lavorazioni che il subappaltatore intende, a sua volta, subappaltare.

ART. 39 RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché l'eventuale coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del d.lgs. n. 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.

ART. 40 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI PERSONALE

1. È fatto obbligo all'Appaltatore di:
 - a) comunicare i nominativi di un referente tecnico e del personale impiegato nell'appalto con le relative qualifiche contrattuali e la formazione ricevuta.
 - b) impiegare nell'appalto personale di sicura moralità, il quale sarà tenuto ad osservare diligentemente tutte le norme e disposizioni generali e disciplinari in vigore presso l'Istituto, incluso il codice di comportamento dei dipendenti approvato con decreto n. 102 del 16 marzo 2023 e reperibile sul sito web dell'Istituto alla sezione Albo Aziendale. L'Appaltatore è, comunque, responsabile del comportamento dei propri dipendenti e dell'osservanza da parte degli stessi degli obblighi nascenti dall'attuazione del presente contratto.
 - c) munire il proprio personale di:
 - targhetta di riconoscimento a norma dell'art. 26, comma 8 del d.lgs. 09.04.2008 n. 81;
 - divisa di lavoro, Dispositivi di Protezione Individuale, mezzi, strumentazioni, utensili e sistemi di comunicazione necessari per la realizzazione dei lavori oggetto dell'appalto.
Le spese per la divisa di lavoro, le tessere, i distintivi e ogni altra spesa affine o conseguente all'organizzazione del personale dipendente sono a completo carico dell'Appaltatore e dovranno, pertanto, intendersi compensati dall'offerta economica presentata.
 - d) applicare, nei confronti dei lavoratori impegnati nell'esecuzione dell'appalto, integralmente il contratto nazionale di lavoro in vigore per la categoria e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, per il tempo e nella località di espletamento dell'attività. I suddetti obblighi vincolano

l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica.

- e) adempiere a tutti gli obblighi assicurativi, contributivi e previdenziali con particolare riferimento all'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, nonché alle prescrizioni inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro previste dal d.lgs. n. 81/2008.
- f) garantire la stabilità occupazionale del personale impiegato nell'appalto.
- g) garantire le pari opportunità generazionali, di genere e di inclusione lavorativa per le persone con disabilità o svantaggiate.

ART. 41 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI CONTABILITA' DEI LAVORI

1. L'appaltatore è obbligato:
 - a) a intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato, non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia, nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

ART. 42 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA AMBIENTALE

1. Viste le caratteristiche dei lavori:
 - l'intervento non riguarda l'intero edificio;
 - non sono previsti lavori edili
 - non è prevista la creazione di una zona cantiere attrezzata, come previsto al comma 1 dell'art. 1 dell'allegato al D.M. n. 256/2022 – "AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI", il D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) – "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi" non trova applicazione in questo lavoro.
2. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
3. Sono, altresì, infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

ART. 43 CUSTODIA DEL CANTIERE

1. È a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

ART. 44 OBBLIGHI IN MATERIA DI TRACCIABILITA'

1. L'appaltatore si assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari previsti dalla Legge n. 136/2010.
2. Ogni pagamento effettuato deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP relativi al presente appalto.
3. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento; in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.
4. Ai sensi dell'articolo 4 della Legge n. 136/2010, la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario, nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

ART. 45 CARTELLO DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero uno esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del D M. 22 gennaio 2008, n. 37.

ART. 46 ALTRI ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di legge e a quelli previsti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto e da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere;
 - b) il rispetto scrupoloso delle prescrizioni previste all'interno del DUVRI e del PSC o impartite dalla DL volte a evitare che l'esecuzione dei lavori comporti ripercussioni sulle attività sanitarie parallelamente svolte dall'Istituto;
 - c) gli oneri relativi alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere stesso;
 - d) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;
 - e) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - f) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - g) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi adiacenti le opere da eseguire;

- h) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- i) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto a impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- j) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza;
- m) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- n) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- o) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario a evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- p) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché a evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- q) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
- r) gli adempimenti di cui alla Legge n. 1086/1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
- s) il divieto di autorizzare terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
- t) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
- u) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
- v) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative.

CAPO 7. ULTIMAZIONE E COLLAUDO

ART. 47 ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

1. Dopo la formale comunicazione scritta dell'impresa appaltatrice di ultimazione dei lavori, il direttore dei lavori procede tempestivamente all'accertamento sommario dell'esecuzione delle opere e redige il certificato di ultimazione.
2. Ai sensi dell'art. 1, comma 2, lettera t) dell'Allegato II.14 al d. lgs. n. 36/2023, il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere; nel caso l'impresa non intenda realizzare alcune delle lavorazioni appaltate, lo dichiarerà esplicitamente nella comunicazione formale di ultimazione. Dette lavorazioni non verranno prese in considerazione dalla DL in sede di sopralluogo finale e verranno integralmente stralciate in sede di redazione del conto finale, fatto salvo l'eventuale risarcimento del danno all'Ente Appaltante.
3. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 11 in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.
5. **I lavori potranno considerarsi conclusi solo dopo la consegna di tutta la documentazione a corredo delle opere realizzate (ad esempio dichiarazioni di conformità). Pertanto, in caso di mancata o incompleta consegna, non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori e il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione con la conseguenza che il certificato, se redatto, non è efficace e non decorrono i termini per il pagamento del saldo del rezzo d'appalto di cui all'articolo 27.**

ART. 48 TERMINI PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

1. Il certificato di regolare esecuzione deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori e ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.

ART. 49 PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori nel caso in cui l'accertamento sommario abbia avuto esito positivo.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato speciale.

CAPO. 9 – NORME FINALI

ART. 50 RISERVE E CONTROVERSIE

1. Per le eventuali riserve dell'appaltatore trova applicazione l'art. 7, allegato II.14 del d.lgs. 36/2023.
2. La definizione di eventuali riserve iscritte dall'Appaltatore nel registro di contabilità viene effettuata mediante accordo bonario, nei casi e con le modalità previste dall'art. 210 del d.lgs. 36/2023.
3. Ogni altra controversia inerente o conseguente al presente appalto sarà devoluta all'Autorità Giurisdizionale Ordinaria. Per ogni controversia è competente in via esclusiva il Foro di Trieste.

ART.51 SPESE

1. Sono a carico dell'appaltatore:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti a enti territoriali (permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

ART. 52 RINVIO

1. Per quanto non espressamente disposto dal presente Capitolato si fa rinvio al d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36 e ai suoi allegati, nonché alle specifiche normative di settore che disciplinano particolari ambiti prestazionali oggetto del presente capitolato.

Il Progettista
Ing. Vito Suklan

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PARTE TECNICA:

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

PREMESSA

Le opere impiantistiche comprese nel seguente appalto consisteranno nella modifica degli impianti esistenti per adattargli alla nuova distribuzione degli spazi e alle nuove attività sanitarie che andranno ad insidiarsi.

Modifiche consistenti in spostamenti o rimozioni di apparecchi esistenti e aggiunta di nuovi dove necessari.

Il presente documento si intende parte integrante del contratto di affidamento dei lavori di fornitura e costruzione dell'opera.

Oltre al presente documento si fa riferimento a tutti gli elaborati allegati al progetto ed in particolare agli elaborati grafici connessi alle opere da realizzare.

Ogni annotazione riportata sui disegni ed in qualunque altro documento d'appalto sarà da considerarsi parte integrante del capitolato stesso e quindi impegnativa per quanto riguarda

l'esecuzione delle opere.

ART. 1 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori

qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature e/o documentazione tecnica secondo quanto richiesto, prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione della direzione lavori o del Committente.

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

- dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire a sue cura e spese presso laboratori o istituti accreditati, tutte le prove prescritte dal presente

capitolato o richieste dalla direzione lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

L'accettazione della campionatura avrà sempre e comunque carattere provvisorio, restando

inteso che l'accettazione definitiva avverrà solamente all'atto del collaudo generale definito,

essendo riservata al collaudatore completa libertà di giudizio.

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

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla direzione lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla direzione lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

Qualora l'Appaltatore di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni eccedenti le prescritte o di più accurata lavorazione, ciò non gli darà diritto ad aumento di prezzo.

I certificati di garanzia, quelli di omologazione, i bollettini tecnici completi dei dati relativi alle prestazioni e caratteristiche di ogni componente prodotto, dovranno essere consegnati alla D.L. prima della fine lavori.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui

accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

ART. 2 – PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Per tutte le lavorazioni previste, si intendono comprese e compensate tutte le opere o prestazioni accessorie necessarie a garantire un corretto andamento del cantiere ed a dare l'opera finita.

Nello specifico:

- il trasporto ed i tiri in sito delle apparecchiature e dei materiali;
- lo smaltimento a discarica degli imballi e dei materiali di risulta;
- in fase di realizzazione degli impianti, la protezione di pavimentazioni, pareti, serramenti, finiture, complementi d'arredo, sanitari o altre attrezzature già posti in opera;
- l'esecuzione ed i ripristini di forometrie su strutture opache o trasparenti per il passaggio degli impianti;
- l'esecuzione ed i ripristini di tagli o tracce su murature, pavimenti o solai;
- noleggio ed impiego di attrezzature speciali quali ad esempio sollevatori, gru, carotatrici, ponteggi, ecc.
- adempimenti amministrativi relativi a richieste di occupazione di suolo pubblico;

- assistenza agli adempimenti richiesti per allacciamento impianti;
- la custodia e la vigilanza su attrezzature e materiali, sia installati sia a piè d'opera, fino ad avvenuta consegna ed accettazione del manufatto da parte della committenza;
- la pulizia quotidiana del cantiere;
- la partecipazione alle riunioni di coordinamento da parte del responsabile tecnico di cantiere designato;
- l'assistenza alla direzione lavori ed al collaudatore dell'opera, ivi compresi il noleggio o l'utilizzo di strumenti di misurazione e controllo richiesti, sia in corso di realizzazione delle opere sia in fase di verifica finale. D.M. 01/12/1975 Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.

La Ditta, nel rispetto della logica e funzionalità richiesta, dovrà pertanto comprendere, nel prezzo della propria offerta e della propria fornitura, tutte le prestazioni, i componenti e le lavorazioni accessorie necessari a dare il lavoro completo e perfettamente funzionante, anche se non esplicitamente richiesto o indicato negli elaborati di progetto.

Tutti gli attraversamenti di pareti o solai tagliafuoco dovranno essere realizzati in modo da garantire a lavoro finito il ripristino delle caratteristiche antincendio progettualmente previste (ad es. con posa in opera di sacchetti REI, schiume epossidiche, ecc...). La documentazione necessaria alla garanzia di esecuzione dei lavori di ripristino antincendio (fotografie, certificazioni dei materiali adottati) dev'essere consegnata tempestivamente al progettista di riferimento per la verifica formale.

ART. 3 – VIE DI POSA INTERNE

NORME DI RIFERIMENTO GENERALI

CEI EN 50086-1 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali"

- CEI EN 50086-2-1
- CEI EN 50086-2-2
- CEI EN 50086-2-3
- IMQ (ove esista la norma CEI corrispondente);
- CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- CEI 23-54
- CEI 23-55
- CEI 23-46
- CEI 64-8

Nell'indicazione delle norme di riferimento vengono considerate anche le varianti, le appendici e le errate corrette alle norme stesse.

REQUISITI GENERALI DI INSTALLAZIONE

Le vie di posa a soffitto e a parete devono seguire percorsi paralleli agli assi delle strutture

evitando accavallamenti e curve brusche.

Le tubazioni installate sopra la controsoffittatura, e nei cavedi verticali devono essere in vista, staffate robustamente e rigidamente alla superficie di appoggio.

Negli altri casi, le tubazioni in oggetto devono essere incassate (a parete, a pavimento o a soffitto).

Eventuali curve devono avere un raggio minimo di curvatura 25 cm e comunque tali da non arrecare danno ai cavi durante le operazioni di infilaggio e di eventuale sfilaggio

La distanza minima tra il bordo esterno di ogni tubazione elettrica e quello di qualsiasi canalizzazione telematica deve essere di 20 cm.

Tutte le tubazioni devono essere collegate tramite interposizione di idonee cassette di derivazione ispezionabili. Tali cassette devono essere previste per ogni giunzione o derivazione ed in ogni caso:

- sulle tubazioni ogni due curve;
- dove occorre un brusco cambio di direzione;
- dopo 15 m di tubo rettilineo.

Le scatole e le cassette di derivazione previste sono nei seguenti tipi:

- stagno industriale, munite di pressatubi o pressacavi, agli imbocchi in tutti quei casi in cui l'impianto è eseguito in vista quali centrali tecnologiche ed in tutti i casi dove espressamente richiesto;
- stagno industriale in PVC munite di accessori in tutti quei casi in cui l'impianto è a vista e la distribuzione è in tubazione di PVC;
- tipo da incasso a filo muro in resina stampata con coperchio in materiale plastico, in tutti quei casi in cui l'impianto sarà eseguito sottotraccia.

Le tratte di tubazione tra le varie cassette devono avere andamento il più possibile rettilineo, per assicurare l'inserimento e la rimozione dei cavi.

Il materiale di supporto all'installazione, gli staffaggi, le bullonerie, ecc., devono essere di acciaio zincato o cadmiato.

I cavi, per tutte le tubazioni, dovranno risultare sfilabili; a tal fine il diametro interno della tubazione dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti e comunque non inferiore a 10 mm, in conformità a quanto consigliato dalla norma CEI 64-8.

Le tubazioni destinate ad essere annegate in getti di cls dovranno garantire l'impermeabilità nei confronti del materiale in cui vengono annegate al fine di preservare la sezione utile interna; le tubazioni, inoltre, dovranno avere caratteristiche di resistenza chimica, fisica e meccanica compatibile con il tipo di posa.

Le tubazioni dovranno inoltre rispondere a tutti i vincoli normativi specifici derivanti dal particolare tipo di posa e/o dal particolare ambiente.

VERIFICHE E COLLAUDI

Saranno eseguite le seguenti verifiche:

- contrassegni di conformità;
- installazione in conformità alle indicazioni di progetto e del fornitore del materiale stesso;

- installazione in modo da garantire la completa ed agevole sfilabilità dei conduttori;
- diametro in relazione alla quantità e dimensioni dei conduttori (verifica del coefficiente di stipamento indicato nelle norme di accettazione e qualità del materiale);
- installazione ad evitare impedimenti o influenze con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali;
- compensazione termica lineare;
- dichiarazione di conformità sulla realizzazione dell'impianto;

REQUISITI TUBAZIONE FLESSIBILE ISOLANTE, PIEGHEVOLE, AUTOESTINGUENTE

La tubazione flessibile isolante deve avere le seguenti caratteristiche tecnico-funzionali:

- Temperatura minima di installazione: Classe 2, -5°C
- Temperatura massima di installazione: Classe 1, 60°C
- Resistenza allo schiacciamento: Classe 3, superiore a 750 Newton su 5 cm a +23(+2)°C
- Resistenza agli urti: Classe 3, 2kg da 10cm a -5°C
- Curvatura a freddo (~5°C): raggio di curvatura minimo pari a 3 volte il diametro esterno
- Resistenza elettrica di isolamento: >100 MOhm con 500 V, per 1 minuto
- Rigidità dielettrica: 2000 V a 50 Hz per 15 minuti
- Resistenza alla fiamma: Autoestinguento in meno di 30 secondi
- Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" alla temperatura di 850°C secondo CEI EN 60695-2-11

Il materiale sarà realizzato a base di cloruro di polivinile (PVC) autoestinguento a ridotta tossicità e corrosività. Le colorazioni sono le seguenti: nero, arancione, verde, azzurro, viola.

Il diametro della tubazione è compreso tra 16 e 63 mm. Il diametro della tubazione deve essere pari a 1,4 volte il diametro circoscritto al fascio dei cavi posati nella tubazione.

I tubi flessibili sotto intonaco si devono distinguersi nel colore dalle tubazioni impianto per impianto:

Luce e FM = nero

Rete dati = verde

Impianti di sicurezza = marrone

Impianto EVAC = viola

Impianto rivelazione incendi = rosso

I tubi flessibili devono essere in materiale plastico e muniti del Marchio di Qualità IMQ.

REQUISITI TUBAZIONE RIGIDA ISOLANTE

La tubazione rigida isolante deve avere le seguenti caratteristiche tecnico-funzionali:

- Temperatura minima di installazione: Classe 2, -5°C
- Temperatura massima di installazione: Classe 1, 60°C

- Resistenza allo schiacciamento: Classe 3, superiore a 750 Newton su 5 cm a +23(+/-2)°C
- Resistenza agli urti: Classe 3, 2kg da 10cm a -5°C
- Curvatura a freddo (~5°C): Qualsiasi angolazione a mezzo di apposita molla piegatubo in acciaio, senza alcuna variazione del diametro interno del tubo a temperatura ambiente e nel rispetto del raggio di curvatura minimo con modalità di curvatura previsti dall'art. 8 CEI 23-8
- Resistenza elettrica di isolamento: >100 MOhm con 500 V, per 1 minuto
- Rigidità dielettrica: 2000 V a 50 Hz per 15 minuti
- Resistenza alla fiamma: Autoestingente in meno di 30 secondi
- Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" alla temperatura di 850°C secondo CEI EN 60695-2-11

Il materiale sarà realizzato a base di cloruro di polivinile (PVC) autoestingente a ridotta tossicità e corrosività. In fase realizzativa il materiale dovrà permettere la piegatura a freddo.

La colorazione è unica RAL 7035.

Il diametro della tubazione è compreso tra 16 e 50 mm. Il diametro della tubazione deve essere pari a 1,4 volte il diametro circoscritto al fascio dei cavi posati nella tubazione.

REQUISITI GUAINA ISOLANTE

La guaina isolante deve avere le seguenti caratteristiche tecnico-funzionali:

- Temperatura minima di installazione: Classe 1, +5°C
- Temperatura massima di installazione: Classe 1, +60°C
- Resistenza allo schiacciamento: Classe 2, superiore a 320 Newton su 5cm a +23(+/-2)°C
- Resistenza agli urti: Classe 3, 2kg da 10 cm a -5°C
- Curvatura a freddo (+5°C): raggio di curvatura minimo pari a 2 volte il diametro esterno
- Flessibilità: supera la prova di n.5000 flessioni a 180° a +5 e +60°C
- Resistenza elettrica di isolamento: >100 MOhm con 500 V, per 1 minuto
- Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V a 50 Hz per 15 minuti
- Resistenza alla fiamma: Autoestingente in meno di 30 secondi
- Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" alla temperatura di 850°C secondo CEI EN 60695-2-11

Il diametro INTERNO della tubazione è compreso tra 8 e 50 mm. Il diametro della tubazione deve essere pari a 1,3 volte il diametro circoscritto al fascio dei cavi posati nella tubazione.

Le colorazioni sono le seguenti: nero, arancione, verde, azzurro, viola.

REQUISITI CANALI IN MATERIALE METALLICO

PASSERELLA GRIGLIATA

Passerella con funzioni portacavi, realizzata in filo di acciaio con trattamento superficiale (Elettrozincato, Galvanizzato Sendzimir, Galvanizzato a Caldo, AISI304 o AISI316) ; testata a 1000°C per 90 minuti viene classificata come prodotto non combustibile in classe M0 (DIN 4102-12).

Idonea per installazioni a parete, soffitto, sottopavimento ed in sospensione di impianti elettrici con tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e/o 1500 V in corrente continua e certificata secondo la norma EN 61537 e NBE.CPI/96. Passerella completa di componenti ed accessori, per ridurre al minimo lavorazioni e adattamenti in opera, conformi ai principali standard europei.

Fissaggio dei separatori con sistema click; coperchio smontabile con attrezzo come richiesto dalla norma (idoneità all'installazione in ambiente aperto al pubblico secondo la norma CEI 64-8).

Componenti con aggancio a scatto e vite sul corpo della passerella, a tenuta rinforzata. Passerella con le seguenti caratteristiche: Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP00. Grado di resistenza agli urti durante l'installazione e l'utilizzo: 20 Joule.

CANALE

Conformità alle norme CEI EN 61537, CEI EN 50085-1/A1:2013- 06, EN 50085-2-1/A1:2011-10, marchio di qualità IMQ.

Versioni

Elementi rettilinei: forniti con base forata (c.ca 15% della superficie) con asole 25 x 7 mm e bordi forati con asole 10 x 7 mm, o con base e bordi non forati. Presentano una estremità "Femmina" con una particolare sagomatura ed una estremità "Maschio"; il collegamento tra gli elementi rettilinei avviene tramite questa giunzione a "incastro" tra "Maschio e Femmina", grazie al quale l'uso dei giunti lineari (GTO) è limitato a poche situazioni. Nel caso di collegamento tra estremità "Maschio" si devono utilizzare i giunti lineari.

In tutti gli elementi rettilinei è presente una bordatura continua sui fianchi.

In centro ad ogni estremità delle basi un'area anulare a rilievo e appositamente forata, garantisce la "connessione elettrica".

Prestazioni Meccaniche

La presenza di una bordatura continua sui fianchi (bordi) sia delle basi che dei coperchi garantisce

una maggiore tenuta ai carichi e consente l'assemblaggio di tutti i coperchi del sistema senza ricorso a viti o "clips", rendendoli "autoreggenti" purché, nei tratti verticali, siano assemblati tra loro con la vite di continuità di messa a terra.

L'assemblaggio dei vari componenti è realizzato tramite viti (con quadro sottotesta), dadi, rondelle, sempre da ordinare a parte.

Asole 10 x 7 mm lungo i bordi ed alle estremità dei bordi: - H 50 n. 1 - H 80 n. 2 - H 100 n. 2.

Prestazioni Elettriche

La continuità elettrica deve essere intrinsecamente garantita: elementi lineari, accessori, coperchi relativi.

ILLUMINAZIONE ORDINARIA

NORME DI RIFERIMENTO GENERALI

- CEI EN 60598
- UNI 12464-1
- IMQ (ove esista la norma CEI corrispondente);

- CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- CEI 64-8

Nell'indicazione delle norme di riferimento vengono considerate anche le varianti, le appendici e le errate corrette alle norme stesse.

REQUISITI GENERALI DI INSTALLAZIONE

La scelta dei corpi illuminanti è stata effettuata in considerazione della destinazione d'uso. Per le caratteristiche tecniche degli apparecchi, oltre a quanto previsto nel presente capitolato, la Ditta dovrà fare riferimento alla relazione di calcolo di progetto.

L'installazione dovrà essere inoltre completa di tutta l'accessoristica prevista e comunque secondo le indicazioni del Committente e della D.L.

In generale i comandi saranno collocati nei locali stessi.

VERIFICHE E COLLAUDI

Saranno verificate le corrispondenze tra le posizioni previste in progetto e quanto effettivamente installato; i corpi illuminanti dovranno essere del tipo specificato in capitolato e comunque approvato dalla Committenza.

I corpi illuminanti dovranno essere installati perfettamente allineati rispettando la perpendicolarità dei supporti e risultare perfettamente stabili. Tutti i corpi illuminanti dovranno essere dotati di tutta l'accessoristica prevista dalla casa costruttrice, dovranno risultare perfettamente funzionanti, cablati, completi di sorgenti luminose e di alimentazioni.

MISURE

I corpi illuminanti saranno valutati cadauno e comprensivi di tutti gli accessori di posa e di installazione previsti dalla singola voce di elenco prezzi; nel prezzo si intendono inclusi e compensati tutti gli oneri per la campionatura dei prodotti e l'esecuzione di zona campione.

Tutte le modifiche di adeguamento dovute ad eventuali difformità dell'esecuzione da quanto

specificato in progetto, da quanto previsto in normativa e da quanto concordato in sede di esecuzione con la D.L. e con il Committente saranno a carico dell'impresa.

In funzione delle diverse voci di elenco prezzi i corpi illuminanti potranno anche essere inseriti in voci a corpo onnicomprensive di diverse opere.

APPARECCHI ILLUMINANTI PER CORRIDOI E UFFICI

Gli apparecchi dovranno essere adatti alla posa in controsoffitto a quadretti orditura 60x60 cm.

La fonte luminosa dovrà essere LED con flusso luminoso minimo come da relazione di calcolo temperatura di colore 4000 K, CRI >90, UGR <19, qualità dei LED L80B20 su 50.000 h di funzionamento, conforme ai CAM

APPARECCHI ILLUMINANTI PER L'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Apparecchio di illuminazione di emergenza autonomo con sorgente luminosa LED. Studiato

appositamente per applicazione a parete. Funzionamento Solo Emergenza SE (illuminazione non permanente) o SA (solo emergenza) a seconda dell'uso. Autonomia 3h. Completo di gruppo di emergenza con batteria del tipo Nichel Cadmio (Ni-Cd 6V 1,3Ah) o migliore a ricarica automatica, tempo di ricarica massimo 12h. Possibilità di inibire il funzionamento dell'apparecchio. Grado di protezione IP65. Classe di isolamento elettrico II. Fonte luminosa 10 LED. Flusso luminoso come da relazione di calcolo. Temperatura di funzionamento da 0°C a +40°C. Marchio di qualità ENEC 05. Apparecchio con garanzia di 5 anni. Conforme alle normative europee EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 61347-1, EN 61347-2-7, EN 61347-2-13, EN 62031, EN 62384. Rischio fotobiologico esente secondo EN 62471. Conforme a RoHS2 2011/65/UE.

QUADRI

NORME DI RIFERIMENTO GENERALI

Nell'indicazione delle norme di riferimento vengono considerate anche le varianti, le appendici e le errate corrige alle norme stesse.

Quadri Elettrici

- DM n°37/2008
- CEI EN 61439: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: "Regole Generali"; Parte 2: "Quadri di potenza".
- CEI 23-51: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI 23-48: Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per uso domestico e similare. Parte 1: Prescrizioni generali
- CEI 23-49: Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per uso domestico e similare. Parte 2: Prescrizioni particolari per involucro destinati a contenere dispositivi di protezione e apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile
- CEI EN 60204-1: Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica EMC 2004/108/CE;
- Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Interruttori non automatici:

- CEI EN 60669-1 (norma per apparecchiature domestiche)
- CEI EN 60947-2 (norma per apparecchiature industriali)

Interruttori automatici:

- CEI 23-5

- CEI EN 60898 norma per interruttori automatici per la protezione contro le sovracorrenti in impianti per uso domestico e similare
- CEI EN 61009 norma per interruttori automatici differenziali con integrata la protezione contro le sovracorrenti in impianti per uso domestico e similare
- CEI EN 60947.1/2 norma per interruttori automatici per la protezione contro le sovracorrenti in impianti di tipo industriale

REQUISITI GENERALI DI INSTALLAZIONE

Tutte le componenti e gli accessori dovranno risultare di adeguata portata (In) e, se destinati a garantire la protezione di impianti e persone, di adeguata capacità di interrompere le correnti di cortocircuito. I poteri di interruzione indicati sulla documentazione grafica o in relazione tecnica dovranno essere verificati sulla scorta dei valori che saranno indicati dall'Ente Fornitore dell'energia elettrica per i diversi punti di consegna.

Le caratteristiche dei quadri elettrici saranno compatibili con l'ambiente di installazione, al fine di assicurare il grado di protezione minimo richiesto dalle Norme per quell'ambiente d'installazione.

Le caratteristiche elettriche del dispositivo dovranno essere conformi alla normativa vigente e, qualora il dispositivo fosse destinato alla protezione da cortocircuito, sovraccarico, contatti diretti e indiretti, le sue caratteristiche dovranno essere coordinate con le altri componenti facenti parte dell'impianto.

I quadri saranno del tipo per montaggio a pavimento o a parete con ingresso cavi dall'alto e dal basso.

Ciascun interruttore o partenza motore sarà identificato con targhette.

L'accesso all'interno del quadro potrà avvenire solo a mezzo di utensili o chiavi per serrature.

I componenti modulari devono essere provvisti di sedi per l'installazione su guida simmetrica DIN o a doppio profilo tipo Multifix.

Tutti i componenti installati dovranno essere nuovi e di marca accreditata.

La suddivisione dei circuiti consentirà, in caso di guasto, di delimitare il disservizio e di permettere una rapida individuazione e riparazione del guasto stesso.

VERIFICHE E COLLAUDI

Sui quadri elettrici di oggetto della fornitura si effettueranno tutte le prove e verifiche in conformità alla Norma EN 61439 e sue successive integrazioni e modificazioni attualmente vigenti. In particolar modo ogni quadro dovrà essere sottoposto alle seguenti prove, di cui l'appaltatore dovrà fornire apposita certificazione di collaudo.

Si verificheranno le caratteristiche delle apparecchiature installate con riferimento alle grandezze elettriche valutate in sede progettuale, valutandone la corrispondenza. Tali caratteristiche non dovranno essere inferiori a quelle richieste. Si verificherà che tutte le apparecchiature siano nuove, che siano cablate correttamente e che siano complete di tutti gli accessori per il fissaggio meccanicamente stabile ed elettricamente sicuro

all'interno dei quadri. Il quadro dovrà essere completo di tutti i cartellini distintivi delle linee attestato al quadro. All'interno del quadro dovrà essere alloggiato, in apposita tasca applicata in posizione facilmente accessibile, lo schema del quadro aggiornato al come eseguito. Il quadro dovrà essere posizionato come previsto in fase progettuale o, in caso di modifiche rispetto al progetto, come richiesto dalla D.L.

La ditta esecutrice avrà l'onere di redigere tutti i documenti a norma di legge e fornire tutta la documentazione tecnica sul materiale installato.

Saranno eseguite le seguenti verifiche:

non strumentali:

- verifica delle indicazioni contenute nelle norme di accettazione;
strumentali:
- serraggio dei conduttori nei morsetti;
- prove di funzionamento tramite l'ausilio di strumentazione;
d'impiego:
- taglia dell'apparecchiatura in conformità alle indicazioni progettuali, tensione nominale di isolamento in relazione al sistema elettrico in cui l'interruttore è installato, coordinamento per la protezione delle condutture contro le sovracorrenti, coordinamento per la selettività di intervento delle protezioni per guasto;
- poteri di interruzione, correnti nominali e quantità delle apparecchiature di manovra e protezione;
- installazione secondo quanto prescritto nelle norme di esecuzione;
- verifica dei limiti di sovratemperatura;

di funzionamento:

- prova d'intervento delle protezioni;
- verifica degli interblocchi elettrici e meccanici;
- prova di funzionamento elettromeccanico dei dispositivi di potenza di misura;
- prova dei dispositivi ausiliari;
- rispondenza dei dati di targa dello scomparto e delle apparecchiature installate a quanto progettualmente previsto;
- presenza degli schemi esecutivi unifilari e funzionali dei circuiti di potenza ed ausiliari;
- consistenza caratteristiche generali e dimensionali;
- dimensioni dei morsetti idonee alle correnti nominali dei circuiti presenti, tabella di interconnessione e numerazione morsettiera;
- presenza di certificazione delle prove di tipo;
- presenza della documentazione tecnica delle apparecchiature installate negli scomparti;
- assemblaggio ed integrità della struttura;
- prova di tensione a frequenza industriale dei circuiti di potenza
- prova di tensione dei circuiti ausiliari
- verifica dei cablaggi
- verifica isolamento circuiti potenza e ausiliari

- verifica di funzionalità dei circuiti di comando e controllo

Oltre alla Dichiarazione dell'impianto, la ditta installatrice consegnerà al committente anche i fascicoli d'uso e manutenzione relativi ai dispositivi forniti con il quadro: gli interruttori e

sezionatori, gli eventuali apparecchi di ventilazione e le schede elettroniche di regolazione e di processo, le modalità di comando e protezione, ecc.

Il quadro dovrà essere marcato CE e dovrà riportare in modo indelebile i dati del costruttore del quadro stesso nonché l'identificativo del quadro; il costruttore rilascerà inoltre i seguenti

documenti:

- descrizione del quadro: caratteristiche tecniche, schemi elettrici, fronte quadro;
- verbale di collaudo; (rapporto di prova individuale);
- dichiarazione di conformità alla norma.

REQUISITI DI ACCETTAZIONE PARTICOLARI

Dispositivi di manovra automatici modulari:

Gli interruttori modulari devono essere disponibili in taglie di corrente normalizzate fino a 125A, con numero di poli da 1 a 4 con taratura fissa.

La tensione nominale di funzionamento è fino a 500 Vca e 250 Vcc con potere di interruzione di 10 kA (415 Vca), mentre la tensione nominale di tenuta ad impulso (onda di prova 1,2/50u.s) è fino a 8 kV. Le caratteristiche di intervento devono essere le seguenti:

- curva C int. magnetico con valori convenzionali di non intervento ed intervento termico pari a $I_{nf} = 1,05 I_n$ - $I_f = 1,3 I_n$

Devono essere dotati di chiusura rapida con manovra indipendente e le singole fasi degli interruttori multipolari sono separate tra loro attraverso un diaframma isolante.

Le correnti nominali di intervento differenziale devono essere:

- tipo istantaneo I_{dn} : 0,03 - 0,3 - 0,5 A
- tipo selettivo I_{dn} : 0,3 - 1 A
- tipo I/S I_{dn} regolabile sui valori: 0,3 - 0,5 - 1 A
- tipo I/S/R I_{dn} regolabile sui valori: 0,3 - 0,5 - 1 - 3A.

Ove previsto i blocchi differenziali associabili devono essere protetti contro gli interventi intempestivi (onda di corrente di prova 8/20μs). I dispositivi differenziali di tipo "si" sono inoltre caratterizzati da una protezione aggiuntiva contro gli interventi intempestivi causati da presenza di armoniche, sovratensioni di origine atmosferica e sovratensioni di manovra, che permette loro di raggiungere livelli di tenuta alle correnti impulsive (onda di corrente di prova 8/20 μs) pari a 3kA per le versioni istantanee e 5kA per le versioni selettive.

- Sensibilità alla forma d'onda:
- classe AC per correnti di guasto alternate
- classe A per correnti di guasto alternate, pulsanti unidirezionali e/o componenti continue.
- classe A tipo "si" per correnti di guasto alternate, pulsanti unidirezionali e/o componenti continue, super immunizzati contro gli scatti intempestivi

Gli interruttori modulari devono essere dotati di visualizzazione meccanica dell'intervento automatico segnalato dalla posizione della leva di manovra, mentre l'intervento per differenziale viene visualizzato sul fronte del blocco associato.

UTENZE, PUNTI DI UTILIZZAZIONI DI LUCE E DI FORZA MOTRICE

Prescrizioni punti di utilizzazioni di luce e di forza motrice.

NORME GENERALI DI RIFERIMENTO

- CEI EN 50085-1 Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche, Parte 1:

Prescrizioni generali

- CEI EN 50085-2-3 Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche, Parte 2-3:
- Prescrizioni particolari per sistemi di canali con feritoie laterali per installazione all'interno di quadri elettrici
- CEI EN 50086-1 Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche, Parte 1:
- Prescrizioni generali
- CEI EN 50086-2-1 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche, Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- CEI EN 50086-2-2 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche, Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
- CEI EN 50086-2-3 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche, Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori
- CEI 64-8/1 Principi fondamentali
- CEI 64-8/2 Definizioni
- CEI 64-8/3 Caratteristiche generali
- CEI 64-8/4 Prescrizioni per la sicurezza
- CEI 64-8/5 Scelta ed installazione dei componenti
- CEI 64-8/6 Verifiche
- CEI 64-8/7 Ambienti ed applicazioni particolari
- CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV
- CEI 20-20 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V
- CEI 20-22 p.2 Prove d'incendio su cavi elettrici
- CEI 20-29 Conduttori per cavi isolati
- CEI 20-36 Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici
- CEI 20-37 p.1 Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e dei materiali dei cavi
- CEI 20-38-1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi Parte I - Tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV

- CEI 20-45 Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV
- CEI - UNEL 35011 Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione
- CEI EN 50265-1 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio – Prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato, Parte 1:
 - Apparecchiatura di prova
- CEI EN 50265-2-1 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di non propagazione verticale della fiamma su un singolo cavo o conduttore isolato, Parte 2-1:
 - Procedure di prova - Fiamma di 1 kW premiscelata
- CEI EN 60811-3-2 Metodi di prova per materiali isolanti e di guaina dei cavi elettrici Parte 3: Metodi di prova per mescole in PVC

Nell'indicazione delle norme di riferimento vengono considerate anche le varianti, le appendici e le errate corrette alle norme stesse.

REQUISITI GENERALI

Per gli ambienti, tutti i punti luce, per quanto concerne gli organi di comando, e tutti i punti presa e utenza saranno realizzati con frutti modulari.

Tutti i materiali dovranno essere preventivamente campionati e sottoposti all'approvazione della D.L.

Il colore dei frutti e delle mostrine sarà diverso dipendentemente dalla dotazione definita per l'edificio e/o scelta dal Committente.

POSA IN OPERA E VERIFICHE

Si verificherà che scatole, frutti, mostrine e ogni parte del punto utilizzazione sia saldamente

ancorato, sia di marca accreditata, sia marchiato CE e IMQ. Tutti i frutti devono essere correttamente collegati ai conduttori mediante serraggio adeguato. Si verificherà la corrispondenza delle accensioni con quelle di progetto. Tutto il materiale installato dovrà essere nuovo e in perfetto stato. Dove richiesto dalla documentazione progettuale dovrà essere garantito il grado di protezione IP.

Verranno eseguite prove di resistenza delle installazioni, prove di sfilaggio dei cavi, verifiche del serraggio dei morsetti.

REQUISITI PUNTI LUCE

Le utilizzazioni di luce rientreranno tra una delle seguenti tipologie:

Punti luce civili comandati – sottotraccia o a vista

Comprendenti cavi da 1,5 mm² infilati entro tubazioni in PVC flessibile serie pesante tipo 3321 di diametro 20 mm se poste sotto intonaco entro traccia a parete, in tubo a vista rigido serie pesante tipo 3321 se a parete, comprese scatole di derivazione da incasso o a vista a parete, scatola portafrutto, supporto, frutto di comando da 10A passo europeo luminoso, placca di copertura.

Prese civili – sottotraccia o a vista

comprendenti cavi di sezione 2,5 mm² infilati entro tubazioni in PVC flessibile serie pesante tipo 3321 di diametro 20 mm se poste sotto intonaco entro traccia a parete, in tubo a vista rigido serie pesante tipo 3321 se a parete, comprese scatole di derivazione da incasso o a vista a parete, scatola portafrutto, supporto, frutto passo europeo luminoso, placca di copertura.

CAVI ELETTRICI

NORME GENERALI DI RIFERIMENTO

- CEI 16-1 Individuazione dei conduttori isolati
- CEI 16-4 Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione. Individuazione dei conduttori tramite colori o codici numerici
- CEI 16-5 Codice di designazione dei colori
- CEI 20-40 Guida per l'uso di cavi BT
- CEI 64-1 Impianti elettrici negli edifici monumentali
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua
- CEI - UNEL 35011 Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione.
- IMQ

REQUISITI GENERALI DI INSTALLAZIONE

In assenza di specifica indicazione sugli elaborati di progetto, si devono installare (in funzione del tipo di cavo suddetto e della relativa condizione di posa) cavi aventi portata adeguata (in particolare secondo le indicazioni delle tabelle UNEL inerenti) all'uso cui sono destinati, tenuto conto della temperatura dell'ambiente di posa (usualmente 30°C), della caduta di tensione globale massima ammissibile (come da dati tecnici di riferimento del progetto) e del numero di conduttori/cavi attivi posati all'interno dello stesso tubo/canalina. Inoltre, la sezione di ogni cavo deve essere coordinata, secondo le disposizioni delle Norme CEI 64-8, all'organo di protezione a cui è asservita la condotta (di solito interruttore magnetotermico automatico).

La sezione minima dei cavi e dei conduttori non deve essere inferiore a:

- 1,5 mm² per i circuiti di segnalazione;
- 1,5 mm² per le derivazioni agli apparecchi illuminanti;
- 2,5 mm² per i circuiti principali luce;
- 2,5 mm² per i circuiti F.M.

I terminali di partenza e di arrivo di ogni cavo devono essere opportunamente numerati ed identificati in modo univoco, secondo le specifiche delle norme CEI 16-1 e 16-4.

Tutti i cavi ed i conduttori devono essere posti in opera a regola d'arte, nel rispetto delle normative di riferimento .

Non sono ammesse giunzioni o derivazioni all'interno dei tubi.

Sforzi

La posa dei cavi deve avvenire in modo da non dar luogo a sforzi di trazione permanenti, a meno che si usino tipi di cavi in grado di sopportare tale sforzo (autoportanti).

Durante le operazioni di posa, gli sforzi di trazione non devono essere applicati al rivestimento, bensì ai conduttori, per i quali non devono essere superate sollecitazioni superiori a 60 N per mm², se di rame, e 50 N per mm², se di alluminio. Durante le operazioni di tiro il cavo non deve ruotare sul proprio asse.

Temperature di posa

La temperatura di posa non deve essere inferiore ai seguenti valori:

- cavi in PVC: 0 °C;
- cavi in materiali elastomerici (gomma): -25 °C.

Raggi di curvatura

Il raggio di curvatura dei cavi non deve essere inferiore ai seguenti valori (con D si intenda il diametro esterno del cavo):

- cavi con guaina in alluminio: 30 D;
- cavi con altra armatura (piombo, rame ecc.): 16 D;
- cavi senza alcun rivestimento metallico, cavi armati con isolamento elastomerico cavi
- con isolamento minerale e guaina di rame: 12 D;

Colori

La scelta dei conduttori installati dovrà essere conforme alle prescrizioni della norma Cei 11-17 in relazione alle condizioni ambientali di posa.

Per la distinzione dei cavi si dovranno utilizzare simboli o colori.

In via generale nell'utilizzo dei colori si dovranno seguire le seguenti prescrizioni:

- il bicolore giallo verde deve essere riservato esclusivamente ai conduttori di protezione, di equipotenzialità e di terra;
- il colore blu chiaro deve essere riservato ai conduttori di neutro quando questo è distribuito, negli altri casi può essere utilizzato come conduttore di fase purché contraddistinto con fascette nere o marroni in corrispondenza ad ogni collegamento;
- sono vietati singoli colori giallo o verde;
- per le altre indicazioni sui colori dei conduttori si faccia riferimento alla tabella CEI UNEL 00722.

Sezioni

Tutti i conduttori dovranno essere installati con sezioni adeguate e coordinate con le relative protezioni in relazione alle portate dei conduttori stesi secondo le tabelle CEI 20-21, CEI UNEL 35024/1, CEI UNEL 35026 (fermo restando diverse prescrizioni di sicurezza che impongono o consigliano la non protezione della condotta).

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

- I tubi o condotti portacavi devono avere un diametro superiore a 1,3 volte il diametro del cavo o del fascio di cavi. Se i tubi sono metallici, i cavi di tutte le fasi (compreso l'eventuale neutro) del medesimo circuito devono essere infilati nello

stesso tubo. I tubi incassati nei muri o sotto intonaco devono avere percorsi paralleli od ortogonali agli spigoli della muratura. Il raggio di curvatura dei tubi deve rispettare il valore previsto per i cavi.

- I cavi in cunicoli devono essere provvisti di guaina protettiva. I cunicoli devono avere curvature compatibili con quella prevista per i cavi e dimensioni in grado di permettere l'ispezione e la sostituzione dei cavi.
- I canali portacavi devono avere una sezione utile sufficiente per permettere un'agevole installazione e rimozione dei cavi. Inoltre devono soddisfare le prescrizioni valide per i tubi.
- I cavi a parete o a soffitto, su passerelle o su supporti distanziati devono essere provvisti di guaina protettiva.
- Nelle installazioni fisse, qualora sussistano rischi di danneggiamento dovuti a sollecitazioni meccaniche (fino ad un'altezza di 2,5 m), i cavi devono essere protetti opportunamente.
- I cavi interrati devono essere muniti di guaina protettiva e di una protezione meccanica supplementare adatta a sopportare le prevedibili sollecitazioni meccaniche esterne.

VERIFICHE E COLLAUDI

Saranno eseguite le seguenti verifiche strumentali e non strumentali:

- contrassegni di conformità;
- installazione in accordo alle istruzioni del costruttore (posa, raggio di curvatura, sforzo di trazione, ecc.);
- installazione in posizione tale da garantire la completa accessibilità per manutenzione e sostituzione;
- installazione ad evitare mutue influenze (calore, vibrazioni, campi di energia ecc.) con altre apparecchiature presenti nel servizio ordinario, in grado di provocare declassamenti delle prestazioni nominali in misura maggiore a quanto previsto in fase progettuale;
- installazione con opportune fascette di ancoraggio;
- installazione con opportune fascette di identificazione di quadro e morsettiera di origine;
- installazione con opportune terminazioni e/o capicorda per un grado di protezione
- \geq IP20;
- serraggio terminazioni;
- tensione nominale di isolamento del cavo in relazione al sistema elettrico in cui il cavo è installato;
- portata in funzione della corrente Ib di impiego, della sezione e del tipo di posa;
- tipo di comportamento al fuoco del cavo in relazione all'ambiente di installazione;
- sezione dei conduttori in relazione alle sezioni minime previste dalle norme;
- protezione contro i sovraccarichi;
- protezione contro i corto circuiti;
- protezione contro i contatti indiretti;
- tipo di posa in relazione al rispetto delle quantità limite di materiale non metallico

- espresse in peso, previste dalle prove di non propagazione dell'incendio (norma CEI20-22);
- caduta di tensione totale: nel rispetto delle normative vigenti.

IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

GENERALITÀ

Normativa generale di riferimento

- UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio
- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Introduzione
- UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Centrale di controllo e segnalazione.
- UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Dispositivi sonori di allarme incendio.

DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto prevede la modifica dell'impianto di rivelazione esistente con lo spostamento di alcuni rivelatori e alcune spie di segnalazione.

CRITERI DI INSTALLAZIONE DEI RIVELATORI

La distanza tra i rivelatori e le pareti del locale sorvegliato non devono essere minori di 0,5 m, a meno che siano installati in corridoi, cunicoli, condotti tecnici o comunque ambienti aventi larghezza minore di 1 m. Parimenti ci devono essere almeno 0,5 m tra i rivelatori e la superficie laterale di correnti o travi, posti al disotto del soffitto, oppure di elementi sospesi (per esempio: condotti di ventilazione, cortine, ecc.), se lo spazio compreso tra il soffitto e la parte superiore di tali elementi o strutture è minore di 15 cm.

Sarà cura della società per la protezione dei locali, allo scopo di evitare ostacoli al passaggio del fumo, far sì che nessuna parte di macchinario e/o di impianto e l'eventuale merce in deposito sia a meno di 0,5 m a fianco o al disotto di ogni rivelatore.

CONNESSIONE VIA CAVO

I cavi devono essere del tipo utilizzato per gli impianti elettrici, con caratteristiche come indicate dal fabbricante e adeguati alla normativa CPR.

È ammesso il cavo FG29OHM1 CAVO 2 CONDUTTORI: cavo resistente al fuoco PH120 a 2 conduttori twistato e schermato di colore rosso, conforme alla norma costruttiva CEI 20 105;V2

Euroclasse secondo regolamento UE305 2011 Cca s1b d1 a1.

I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema, devono essere riconoscibili almeno in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Devono essere adottate particolari protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in

ambienti umidi o in presenza di vapori o gas infiammabili o esplosivi. Esse devono comunque essere installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio.

CONNESSIONE VIA CAVO

Prima della consegna dell'impianto la ditta installatrice dovrà eseguire la verifica, da attuare

secondo la UNI 11224, comprende:

- l'accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo;
- il controllo che i componenti siano conformi alla relativa parte della UNI EN 54;
- il controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità alla presente norma;
- l'esecuzione di prove di funzionamento, di allarme incendio, di avaria e di segnalazione di fuori servizio. A verifica avvenuta secondo la UNI 11224 deve essere rilasciata un'apposita dichiarazione.

RIVELATORE OTTICO DI FUMO ANALOGICO IDENTIFICATO CON ISOLATORE

Il rivelatore di fumo ottico analogico identificato reagisce a tutti i fumi visibili. È particolarmente adatto per rilevare fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo. Questi tipi di fuochi si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma; in questa fase quindi il fumo prodotto dal focolaio è chiaro ed estremamente riflettente. Il rivelatore ottico di fumo interviene tempestivamente a segnalare il principio di incendio prima che siano prodotti danni ingenti. Il rivelatore grazie al suo design costruttivo studiato al computer permette un più facile accesso ai differenti tipi di fumo ed un ostacolo alla polvere.

Caratteristiche generali:

Il rivelatore di fumo ottico analogico identificato, a mezzo di selettori rotanti, grazie ad una nuova camera ottica che modifica il posizionamento del fotodiode emettitore e ricevitore ed il labirinto è in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Il rivelatore ottico di fumo a basso profilo trasmette un segnale di corrente analogico direttamente proporzionale alla densità di fumo presente. Tutti i circuiti sono protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche.

La risposta del rivelatore (attivazione) è chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che coprono un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce diventa fissa in caso di allarme. I due led sono tricolori (rosso, verde e giallo) per permettere differenti segnalazioni. Dotato di isolatore di corto circuito. Il rivelatore ha un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che avviene attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione con protocollo digitale avanzato, il rivelatore

trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che viene confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

Specifiche tecniche:

Tensione di funzionamento: 15V - 32Vcc

Corrente di riposo: 250 microA

Corrente di allarme: 3,5mA con led attivo

Temperatura di funzionamento: da -30 °C a + 70 °C

Umidità relativa (senza condensa): 10 - 93%

Diametro: 102 mm.

Altezza con base: 52 mm.

Peso: 97 gr.

Costruzione: materiale ignifugo

MODULO INDIRIZZATO DI USCITA

Modulo di uscita adatto al collegamento su linea ad indirizzo bifilare, dotato di circuito di identificazione che assegna l'indirizzo dell'elemento per mezzo di due interruttori rotativi e dispone di dispositivi d'isolamento.

Il modulo di uscita permette di comandare delle attivazioni esterne a seguito di una certa segnalazione proveniente dal sistema in funzione della programmazione della centrale.

Caratteristiche generali:

Il modulo è dotato di due led che lampeggeranno in condizione normale, indicando il corretto

funzionamento del modulo e la regolare comunicazione con la centrale. Questi permetteranno inoltre la visualizzazione dell'eventuale corto circuito ed il ramo interessato dal guasto. Il modulo può essere montato in una scatola di contenimento tipo 2503. Il modulo ha due possibili modi di

funzionamento:

- CON = uscita controllata

- REL = uscita libera da potenziale

La programmazione della modalità d'uscita sarà possibile a mezzo di switch presenti sull'apparecchiatura.

Specifiche tecniche:

Tensione di funzionamento: 15-32Vcc

Corrente a riposo: 410 microA

Contatto: 1 A 30Vcc

Temperatura di funzionamento: da 0 °C a + 50 °C

Umidità relativa (senza condensa): 10 - 93%

Peso: 58 gr.

DOCUMENTAZIONE FINALE

Vengono elencati di seguito la documentazione finale da consegnare alla fine dei lavori:

- Disegni in esecuzione as built;

- Dossier tecnico in raccoglitori fascicolati con indice contenente:
- Istruzioni di conduzione e manutenzione delle apparecchiature acquistate in accordo ai requisiti del costruttore
- Data sheet apparecchiature
- Cataloghi tecnici
- Lista dei controlli da effettuare sulle apparecchiature all'avvio in accordo ai requisiti del costruttore
- Certificati di conformità apparecchiature
- Certificati di collaudo
- Schede tecniche dei risultati di prove e verifiche
- Dichiarazione di conformità secondo D.M. 37 del 22 01 2008