



Data di pubblicazione: 23/04/2021

Nome allegato: 01b - CSA parte II-signed.pdf

CIG: 86948522DB;

Nome procedura: *Lavori di sostituzione dell'illuminazione di sicurezza e della segnalazione delle vie di esodo del complesso di viale Aldo Ballarin 42 - Roma*

INPS



**SOSTITUZIONE DELL'ILLUMINAZIONE DI
SICUREZZA E DELLA SEGNALAZIONE DELLE
VIE DI ESODO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PARTE II
DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE**

DIREZIONE GENERALE I.N.P.S. COMPLESSO VIALE ALDO BALLARIN, 42.

Utente Windows

*Progettista e Direttore dei lavori Per.Ind. Domenico D'Orazio
Responsabile unico del Procedimento: Ing. Paolo Poscia*

Sommario

1. <i>PREMESSA</i>	2
2. <i>PARTICOLARI DELLE ZONE DI INTERVENTO</i>	3
3 <i>CLASSIFICAZIONE AMBIENTE E RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	6
4 <i>IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA E DELLA SEGNALAZIONE DELLE VIE DI ESODO</i> 7	
5 <i>SCELTA DEI DISPOSITIVI</i>	8
6 <i>CARATTERISTICHE TECNICHE DEI COMPONENTI:</i>	9
7 <i>SISTEMA DI CANALIZZAZIONI PER ALIMENTAZIONE DEI NUOVI CORPI ILLUMINANTI DI SICUREZZA E ALIMENTAZIONE DI QUELLI PRESENTI DISMESSI DALLA FUNZIONE DI SICUREZZA</i>	14
8 <i>RIMOZIONE CORPI ILLUMINANTI E SEGNALETICA</i>	15
9. <i>MODIFICHE AI QUADRI ELETTRICI DI PIANO E/O DI ZONA.</i>	16
10 <i>DISPOSIZIONI FINALI</i>	18

1. PREMESSA

Il presente capitolato speciale di appalto riguarda la descrizione delle opere necessarie e le relative prescrizioni tecniche per la sostituzione dell'impianto di illuminazione di sicurezza e della segnalazione delle vie di esodo a servizio della sede I.N.P.S. sita in Roma- Viale Aldo Ballarin, 42.

Il complesso della sede è composto da 2 corpi di fabbrica il primo denominato "Edificio A" e il secondo denominato "Edificio B" che a loro volta si dividono in 4 torri.



Lo sviluppo verticale dei due plessi risulta:

Edificio "A" - Torri A-B-C-D: n. 8 piani fuori terra e n. 2 piani interrati destinati ad archivi ed autorimessa;

Edificio "B" - Torri E-F-G-H: n. 8 piani fuori terra e n. 2 piani interrati destinati ad archivi autorimessa;

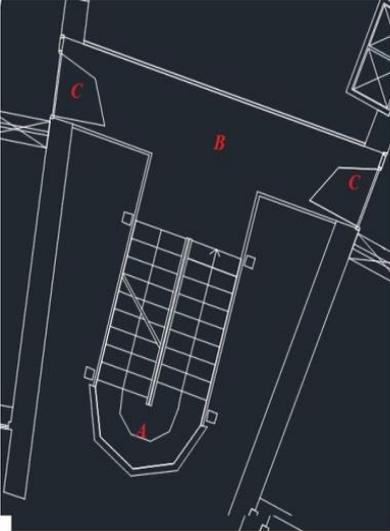
Per una superficie complessiva di circa:

Edificio 54.000 mq F.T

La superficie calpestabile di competenza di ogni torre è pari a circa mq 1.000.

2. PARTICOLARI DELLE ZONE DI INTERVENTO

CORPO SCALA ESTERNO



PARTICOLARE A



PARTICOLARE A



PARTICOLARE A



PARTICOLARE B



PARTICOLARE B

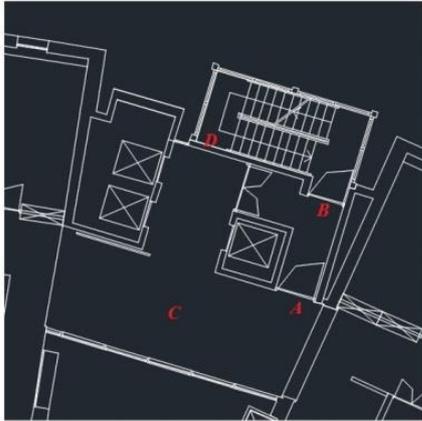


PARTICOLARE B



PARTICOLARE C

SBARCO ASCENSORI:



CORRIDOI:



Gli interventi interesseranno tutto il plesso con la fornitura in opera di corpi illuminanti di sicurezza in versione SE e SA, secondo quanto riportato sulle planimetrie di progetto e, ove necessario, con la fornitura della rete delle canalizzazioni (tubazioni e cavi).

Per la rete delle canalizzazioni – ove previsto - si intende la fornitura e posa in opera di tubazioni e dei cavi di alimentazione e il relativo collegamento alla rete di alimentazione esistente.

Sono oggetto della presente descrizione tecnica le opere necessarie per dare completi e funzionanti in ogni loro parte l'impianto di illuminazione di sicurezza e della segnalazione delle vie di esodo a servizio dell'edificio.

Gli impianti e le apparecchiature saranno in tutto corrispondenti alle specifiche tecniche di seguito riportate e saranno realizzati seguendo la migliore regola dell'arte, utilizzando a tale scopo materiali di primarie case costruttrici con provata esperienza nel campo specifico.

3 CLASSIFICAZIONE AMBIENTE E RIFERIMENTI NORMATIVI

Tenuto conto del tipo di attività svolta all'interno della sede e tenuto conto che il complesso nel suo insieme è soggetto al controllo dei Vigili del fuoco per la fase progettuale è stata data una classificazione un rischio incendio: "ALTO".

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

NORME CEI 64-8 : parte 4 : Prescrizioni per la sicurezza;

parte 5 : Scelta ed installazione dei componenti elettrici;

parte 7 : Impianti elettrici utilizzatori in ambienti con applicazioni particolari;

NORMA CEI 64/50 : Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici, utilizzatori, ausiliari e similari

D.lgs. 81 Testo unico per la sicurezza nei posti di lavoro;

D.M.37/2008 Attività di installazione degli impianti elettrici all'interno degli edifici;

D.P.R. 151/2011 Attività soggette al controllo dei vigili del fuoco;

Norme UNI 1838 EN 50172 edizione 2013 Illuminazione di sicurezza;

Norme UNI 11222

Norme CEI 34-111

L'appaltatore è tenuto all'esecuzione delle opere secondo le specifiche del presente capitolato e secondo le indicazioni riportate nella documentazione di progetto.

Dovranno inoltre essere prodotti i seguenti elaborati da consegnare a fine lavori sia in formato cartaceo che in formato digitale

- documentazione tecnica delle apparecchiature installate;
- dichiarazione di conformità secondo il D.M.37/08;
- dichiarazione di corretta installazione MOD. PIN 2.4 – 2018 DICH. IMP.

DATI DI PROGETTO

- Tensione di alimentazione: 220v / 50Hz;
- Rischio di incendio: Alto

4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA E DELLA SEGNALAZIONE DELLE VIE DI ESODO

Il rinnovo dell'impianto di illuminazione e di sicurezza e della segnalazione delle vie di esodo nel suo complesso sarà costituito sostanzialmente dalla fornitura in opera di:

- corpi illuminanti a parete e/o a bandiera in versione S.A con pittogramma per l'indicazione delle vie di esodo secondo quanto indicato sulle planimetrie di progetto;
- corpi illuminanti in versione S.E. per l'installazione a controsoffitto e/o sopra il controsoffitto secondo quanto indicato sulle planimetrie di progetto;
- corpi illuminanti a parete a in versione S.E. con grado di protezione IP 65 per l'installazione nel corpo scala interno ed esterno secondo quanto indicato sulle planimetrie di progetto

5 SCELTA DEI DISPOSITIVI

CRITERI DI PROGETTAZIONE:

Tenuto conto della destinazione d'uso dei locali, dell'architettura del plesso e della classificazione del rischio incendio "ALTO" sono stati individuati i seguenti componenti:

Generalità

I lavori previsti nel presente appalto prevedono l'adeguamento alla **norma UNI EN1838** dell'impianto di illuminazione di sicurezza dal piano terra al piano copertura oltre ai 2 piani interrati, destinati ad archivi e autorimessa, secondo quanto indicato sulle planimetrie e di progetto e dal presente capitolato speciale.

I dati di progetto per l'illuminazione di sicurezza sono:

- Illuminamento minimo lungo le vie di fuga (2cm dal pavimento): 1lx
- Velocità d'accensione: 50% entro 5 sec e il 100% entro 60s per i corpi in versione S.E.
- Autonomia: 1h
- Tempo di ricarica completa: entro 12h
- Apparecchi autonomi normalmente spenti per l'emergenza versione SE
- Apparecchi autonomi sempre accesi per l'illuminazione di sicurezza versione SA
- Distanza di lettura apparecchi di sicurezza (segnalazione/ pittogramma) 20 metri

*Su tutti i corpi illuminanti in versione S.E. la ditta aggiudicataria dovrà prevedere l'applicazione di una **striscia adesiva con sfondo verde a ridosso del corpo illuminante e sotto il controsoffitto con la scritta "LUCE DI SICUREZZA"** oltre al LED rosso di presenza rete.*

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI COMPONENTI:

La tipologia dei componenti, il numero e la posizione sono stati indicati sulle planimetrie di progetto che fanno parte integrate del presente capitolato.

✓ **corpi illuminanti di sicurezza a parete e/o a bandiera mono e /o bi facciale in versione S.A. con pittogramma per l'indicazione delle vie di esodo** aventi le seguenti caratteristiche:

- **Sorgente luminosa** moduli LED integrati non sostituibili; temperatura colore 4000K o maggiore; vita minima dichiarata 50000h /L80B20. Rischio Fotobiologico del prodotto (acc. EN62471) 0 o 1.
- **Potenza:** 1- 2,1 w
- **Alimentazione** 230 Vac \pm 10% 50 Hz
- Conforme alle norme EN 60598-1 EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI 1838, UNI 11222, DIN 4844-1;
- **Grado di protezione** IP 41 versione bi facciale a bandiera
IP 40 versione mono facciale
- **Corpo** in alluminio estruso e staffa in policarbonato ad innesto rapido
- **Pittogramma** indicante la via di esodo in versione destra, sinistra e basso
- **Flusso luminoso** 800/1000Lm
- **Autonomia** 1 ora
- **Batteria** LTO (Litio Titanato) Ermetica Ricaricabile, idoneo per funzionamenti in ampi range di temperatura (-20°C / 75°C). Alta affidabilità in vita e cicli di funzionamento
- **Alimentatore** : integrato, di tipo elettronico composto di sezione caricabatteria, generatore di corrente costante e unità di controllo. Conforme ai requisiti della EN61347-2-7 e 61347-2-13. La sezione di uscita a corrente costante, dovrà assicurare un flusso luminoso costante.
- **Schermo** serigrafato in policarbonato opalino (spessore 4 mm). In grado di alloggiare il segnale di sicurezza su entrambi i lati (doppia faccia).
- **Funzionamento** S.A. (sempre acceso)
- **Ricarica** in 12 ore
- **Installazione** a soffitto, a parete e/o a controsoffitto e /a sospensione con apposita piastra di Sostegno e tiges ancorata nel solaio.
- **Distanza di visibilità** 20m

Modello di riferimento INDICA LED 20 m - Beghelli

MODELLO BIFACCIALE



MODELLO MONOFACCIALE



✓ **corpi illuminanti di sicurezza in versione S.E per l'installazione nei corridoi, sbarchi ascensore e locali dedicati**, aventi le seguenti caratteristiche:

- **Sorgente luminosa** moduli LED integrati non sostituibili; temperatura colore 4000K o maggiore; Vita minima dichiarata 50000h /L80B20. Rischio Fotobiologico del prodotto (acc. EN62471) 0 o 1.
- **Potenza:** 11 w
- **Corpo :** in policarbonato RAL 9003 (EN 60598-1 cl 13, UL94-V2) con staffa di connessione.
- **Ottica:** In alluminio antiabbagliamento ad elevata riflessione di tipo diffondente, progettato specificatamente per ottimizzare le prestazioni illuminotecniche.
- **Diffusore :** in materiale termoplastico stampato ad iniezione, ad elevata resistenza e trasparenza. Superfici lisce per facilitarne la pulizia.
- **Alimentatore:** integrato, di tipo elettronico composto di sezione caricabatteria, generatore di corrente costante e unità di controllo. Conforme ai requisiti della EN61347-2-7 e 61347-2-13. La sezione di uscita a corrente costante, dovrà assicurare un flusso luminoso costante.
- **Batteria:** LTO (Litio Titanato) Ermetica Ricaricabile, idoneo per funzionamenti in ampi range di temperatura (-20°C / 75°C). Alta affidabilità in vita e cicli di funzionamento
- **Autonomia** 1 h
- **Ricarica** in 12 ore
- **Installazione** a plafone sotto il controsoffitto con sistema a tiges ancorate a soffitto con staffa di fissaggio a connessione rapida
- **Funzionamento** versione S.E

Modello di riferimento UP LED AT Opticom - Beghelli



✓ **corpi illuminanti di emergenza a parete a in versione S.E. per l'installazione nel corpo scala esterno, nel corpo scala interno** aventi le seguenti caratteristiche:

- **Sorgente luminosa** moduli LED integrati non sostituibili; temperatura colore 4000K o maggiore; Vita minima dichiarata 50000h /L80B20. Rischio Fotobiologico del prodotto (acc. EN62471) 0 o 1.
- **Potenza:** 11 w
- **Corpo :** in policarbonato RAL 9003 (EN 60598-1 cl 13, UL94-V2) con staffa di connessione.
- **Ottica:** simmetrica in policarbonato metallizzato antiabbagliamento
- **Grado di protezione** IP65 IK 07
- **Alimentatore:** integrato, di tipo elettronico composto di sezione caricabatteria, generatore di corrente costante e unità di controllo. Conforme ai requisiti della EN61347-2-7 e 61347-2-13. La sezione di uscita a corrente costante, dovrà assicurare un flusso luminoso costante.
- **Schermo** policarbonato trasparente
- **Batteria:** LTO (Litio Titanato) Ermetica Ricaricabile, idoneo per funzionamenti in ampi range di temperatura (-20°C / 75°C). Alta affidabilità in vita e cicli di funzionamento
- **Autonomia** 1 h
- **Ricarica** in 12 ore
- **Installazione** a parete e/o soffitto con scatola di fissaggio a connessione rapida IP 65

- **Funzionamento** versione S.E

Modello di riferimento LOGICA LED ultimate - Beghelli



✓ **corpi illuminanti di emergenza a parete a in versione S.E. per l'installazione nella passerella esterna**, aventi le seguenti caratteristiche:

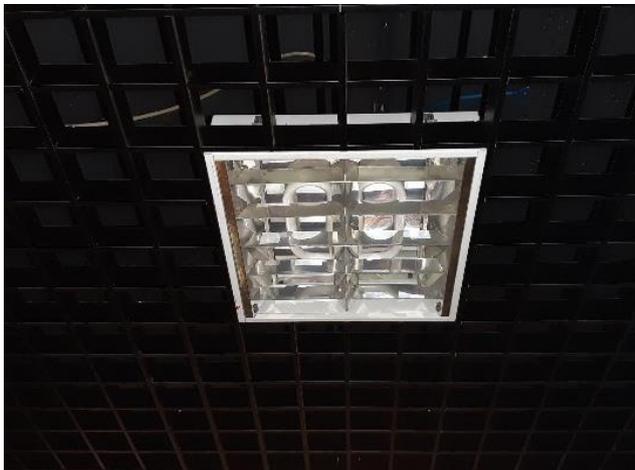
- **Sorgente luminosa** moduli LED integrati non sostituibili; temperatura colore 4000K o maggiore; Vita minima dichiarata 50000h /L80B20. Rischio Fotobiologico del prodotto (acc. EN62471) 0 o 1.
- **Potenza:** 24 w
- **Corpo :** in policarbonato RAL 9003 (EN 60598-1 cl 13, UL94-V2) con staffa di connessione.
- **Ottica:** simmetrica in policarbonato metallizzato antiabbagliamento
- **Alimentatore:** integrato, di tipo elettronico composto di sezione caricabatteria, generatore di corrente costante e unità di controllo. Conforme ai requisiti della EN61347-2-7 e 61347-2-13. La sezione di uscita a corrente costante, dovrà assicurare un flusso luminoso costante.
- **Schermo** policarbonato trasparente
- **Batteria:** LTO (Litio Titanato) Ermetica Ricaricabile, idoneo per funzionamenti in ampi range di temperatura (-20°C / 75°C). Alta affidabilità in vita e cicli di funzionamento
- **Autonomia** 1 h
- **Ricarica** in 12 ore
- **Installazione** a soffitto con scatola di fissaggio a connessione rapida IP 65
- **Funzionamento** versione S.E

Modello di riferimento LOGICA LED ultimate – Beghelli

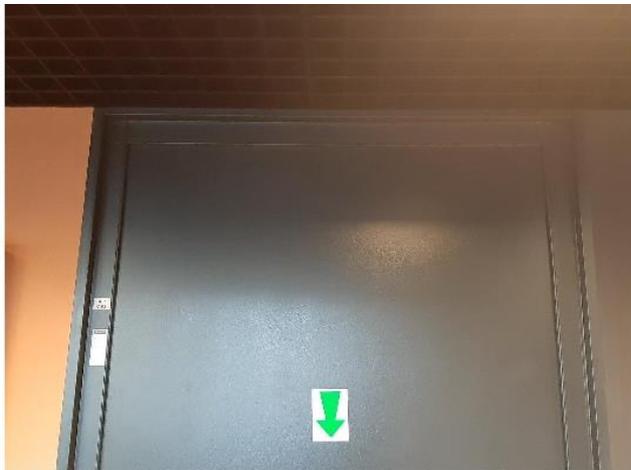


PARTICOLARI SISTEMI DI FISSAGGIO

✓ Corpi illuminanti su carabottino.



carabottino atrio ascensori



carabottino uscita di sicurezza

I corpi illuminanti previsti negli sbarchi ascensori, corridoi, atrio del piano terra, auditorium e comunque in tutte le zone del plesso occupate con questa tipologia di controsoffitto, oggetto dell'intervento, sono stati posizionati su un sistema a controsoffitto del tipo a carabottino.

Il posizionamento e il fissaggio dei nuovi corpi illuminanti di sicurezza a soffitto e/o a bandiera e secondo quanto indicato sulle planimetrie di progetto, dovrà avvenire con la fornitura in opera di adeguato sistema di fissaggio - scatola **di fissaggio a connessione rapida IP 65** - saldamente ancorata tramite supporti che garantiscono il peso del corpo illuminante

La ditta esecutrice prima di detto fissaggio dovrà fornire alla direzione lavori la relativa scheda tecnica dei pesi dei componenti e la scheda dei sistemi di ancoraggio prima menzionati per il nulla osta al fissaggio.

✓ Corpi illuminanti su corpo scala esterno

I corpi illuminanti previsti nei copro scala esterni oggetto dell'intervento, sono stati posizionati direttamente sulla struttura in acciaio.

Per evitare la foratura della struttura, i nuovi corpi illuminanti dovranno essere fissati tramite profilato a C in acciaio zincato a caldo sfruttando i fori esistenti previo lo smontaggio del corpo illuminante esistente.

Sul profilato in questione dovrà essere posizionato e fissato il pressacavo per assicurare il grado di protezione IP 65 e l'entrata del cavo di alimentazione.



✓ **Corpi illuminanti a bandiera**

Attualmente i corpi illuminanti indicanti la via di fuga sono posizionati sul carter di rivestimento della struttura in cemento armato.

Il nuovo corpo illuminante dovrà essere fissato al di sotto del profilato di copertura e rialimentato dalla linea esistente previa l'esecuzione di adeguati fori per l'intercettazione del cavo di alimentazione, il fissaggio della scatola di derivazione 100 x 100 x 50 e il ripristino dell'intonaco.



7 SISTEMA DI CANALIZZAZIONI PER ALIMENTAZIONE DEI NUOVI CORPI ILLUMINANTI DI SICUREZZA E ALIMENTAZIONE DI QUELLI PRESENTI DISMESSI DALLA FUNZIONE DI SICUREZZA

Nei corpi scala esterni, interni, corridoi, atri e comunque secondo le disposizioni della Direzione Lavori la ditta esecutrice dovrà prevedere il parziale rifacimento e/o collegamento alla rete di alimentazione esistente delle canalizzazioni (tubazione e cavo di alimentazione), per l'alimentazione dei nuovi corpi illuminanti oggetto del presente appalto.

Detti collegamenti e/o rifacimenti consistono nella fornitura in opera di cavo Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16-0,6/1 kV: sezione 1,5 mm² per la per circuiti terminali posti in tubazione in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI 50086, serie pesante class. 4422 di tipo rigido e/o di tipo flessibile.

La ditta esecutrice dovrà inoltre prevedere il collegamento degli attuali corpi illuminanti destinati alla illuminazione di sicurezza alla rete di alimentazione dell'illuminazione ordinaria esistente, con la fornitura in opera di cavo Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: tripolare FG16OM16-0,6/1 kV: sezione 1,5 mm² posti in tubazione in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI 50086, serie pesante class. 4422 di tipo flessibile secondo l'indicazione della direzione lavori.

Ove necessario e su indicazione della Direzione Lavori la rete delle canalizzazioni sarà integrata con la fornitura in opera di cassette di derivazione e/o transito stagna, in materiale isolante, ad elevata resistenza agli urti ed agli agenti chimici atmosferici con impronte sfondabili per il passaggio di tubazioni o cavi, compreso coperchio, raccordi, manicotti, tasselli, morsetti di giunzione ed eventuali incassature, in opera: quadrata fino a mm 100 x 100 x 50.

Ove necessario la ditta esecutrice dovrà prevedere l'assistenza muraria relativa all'esecuzione di tracce e fori su muratura a parete e su solai effettuate con l'ausilio di mezzi meccanici, compresa la muratura degli elementi, la chiusura delle tracce e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito.

8 RIMOZIONE CORPI ILLUMINANTI E SEGNALETICA

La ditta esecutrice dovrà prevedere la rimozione dei corpi illuminanti attualmente presenti sul corpo scala interno e sul corpo scala esterno e della segnaletica attualmente presente e che non rispetta più la corretta indicazione delle via di fuga, inclusi gli oneri della rimozione dei sostegni a muro o a soffitto e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, ivi compresa la rimozione delle canalizzazioni elettriche attualmente presenti, compreso lo sfilaggio dei conduttori, lo smontaggio di tutti gli accessori, quali raccordi, curve e fissaggi, il trasporto e il deposito dei materiali nel luogo indicato nell'ambito del cantiere.

Tutti i materiali, componenti o altro materiale dismesso per gli interventi di adeguamento dell'impianto di illuminazione di sicurezza dovranno essere trasportati su percorsi indicato dalla Direzione Lavori fino al luogo di deposito in attesa del trasporto allo scarico, compresi oneri di superamento dislivelli.

La ditta esecutrice dovrà fornire alla Direzione Lavori il documento rilasciato dalla discarica autorizzata sul corretto smaltimento dei materiali di risulta.

9. MODIFICHE AI QUADRI ELETTRICI DI PIANO E/O DI ZONA.

Attualmente l'impianto di illuminazione di sicurezza è alimentato in emergenza da un sistema centralizzato sotto gruppi elettrogeni che alla loro attivazione, in caso di mancanza di rete, provocherebbe lo spegnimento dei corpi illuminanti dell'impianto di illuminazione di emergenza oggetto del presente rinnovo.

La ditta esecutrice dovrà, per ovviare a questa "anomalia", fornire in opera per ogni quadro di piano e/zona dell'intero plesso e in sostituzione di quelli presenti n. **due interruttori magneto termici corrente nominale 10 A potere di interruzione 10kA ed equipaggiati con modulo differenziale** con corrente di intervento pari a 0,03mA derivati dalla sezione **illuminazione ordinaria** per l'alimentazione dei due circuiti di illuminazione ordinaria (corridoio destro e corridoio sinistro) equipaggiati altresì, con contatti ausiliari identificati con le **sigle 91 - 92 - 94 per la segnalazione dell'apertura dell'interruttore per guasto.**

Per l'alimentazione del circuito dell'illuminazione di emergenza la ditta esecutrice dovrà fornire in opera un interruttore solo magneto termico **corrente nominale 10 A potere di interruzione 10kA** equipaggiato con contatti ausiliari identificati con le **sigle 11-12-14 per la segnalazione dello stato dei contatti (aperto/chiuso)**

Questi contatti dovranno alimentare una bobina a minima tensione e un sistema acustico luminoso (gemma luminosa e ronzatore) da installare su scatola modulare 503 da esterno in prossimità dei quadri oggetto dell'intervento, per garantire la segnalazione quando il circuito delle lampade di emergenza viene disalimentato erroneamente.

Gli interventi di cui sopra dovranno essere comprensivi di tutti gli accessori per il posizionamento dei nuovi interruttori su guida DIN, il nuovo cablaggio e la loro messa in esercizio.

Il tutto secondo lo schema del quadro allegato al presente capitolato.

10 DISPOSIZIONI FINALI

Oneri a carico dell'appaltatore

Oltre a quanto già sopra precisato, si intendono a carico dell'Appaltatore gli oneri aggiuntivi derivanti dalle opere di assistenza muraria.

L'installatore dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie per le opere di assistenza muraria occorrenti per realizzare gli impianti in oggetto secondo modalità perfettamente rispondenti ai requisiti di esecuzione a regola d'arte, e ciò qualunque sia lo stato di avanzamento di costruzione e il grado di finitura dell'edificio all'atto dell'installazione dell'impianto o delle singole parti di esso.

Per opere di assistenza muraria si intendono:

- l'esecuzione di tutte le forature e le tracce necessarie per la posa delle condutture di qualsiasi tipo, forma e dimensione, da eseguirsi, in conformità a quanto indicato nei piani di installazione, sulle partizioni interne verticali od orizzontali e/o sui tamponamenti esterni e successivi ripristini e riprese;
- l'esecuzione di eventuali basamenti e sostegni delle apparecchiature;
- il fissaggio di staffe e sostegni per le condutture, la centrale e le apparecchiature.

Prove e verifiche

A discrezione della Direzione Lavori potranno essere richieste in corso d'opera tutte le verifiche tecniche e pratiche ritenute opportune per monitorare lo svolgimento dei lavori e per assicurare la consegna delle opere finite nei tempi e nei modi previsti.

Prima del collaudo finale e della successiva messa in funzione dell'impianto la ditta appaltatrice dovrà obbligatoriamente effettuare a propria cura e spese le seguenti prove e verifiche:

a) Verifiche di conformità alle prescrizioni di sicurezza (riferimento CEI 64-8, parte 6) quali:

- verifica a vista dell'integrità delle apparecchiature con particolare attenzione agli involucri destinati ad evitare i contatti diretti o le manomissioni;
- misura della resistenza di isolamento dell'impianto ausiliario conformemente a quanto indicato nell'articolo 612.3 della Norma CEI 64-8/6;

b) Verifica dei componenti e degli impianti (riferimento a Norma UNI 1838) quali:

- accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo;
- controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità alle norme vigenti;
- esecuzione di prove di funzionamento,
- controllo a vista delle interconnessioni degli impianti, del loro cablaggio, delle tubazioni e cassette di derivazione;
- verifica mediante calcolo teorico della autonomia dell'impianto.

Si devono inoltre effettuare, in ogni caso, tutte le eventuali prove specificamente richieste dalla normativa vigente per gli ambienti particolari presenti nella struttura in oggetto.

La ditta appaltatrice dovrà compilare un verbale di collaudo comprovante l'effettuazione delle suddette verifiche e i risultati ottenuti. Tale documentazione potrà essere richiesta in visione da parte della Direzione Lavori prima dell'esecuzione del collaudo finale; la Direzione Lavori ha facoltà di richiedere l'effettuazione di altre verifiche qualora tale documentazione risulti lacunosa o non conforme a quanto previsto dalle vigenti norme.

Verifica della rispondenza e dichiarazione di conformità

Nel corso dei lavori, in occasione dell'ultimazione delle opere previste per ogni singolo piano, la Direzione Lavori procederà, in contraddittorio con l'Assuntore dei lavori, alla verifica della rispondenza progettuale della componentistica installata; di tale verifica verrà redatto apposito verbale da consegnare al Collaudatore finale.

La messa in funzione, se non impedita da accertate cause di forza maggiore, dovrà avvenire immediatamente dopo il collaudo, previo rilascio della Dichiarazione di Conformità, secondo quanto previsto dal D.M. 37/08.

Documentazione finale

Al termine dei lavori e comunque prima dell'inizio delle operazioni di collaudo degli impianti, l'appaltatore dovrà:

- trasmettere copia dei piani di installazione dell'impianto su opportuno supporto cartaceo e digitale;
- trasmettere copia di tutta la documentazione tecnica allegata da parte del costruttore alle apparecchiature installate;
- trasmettere i libretti di manutenzione, utilizzo e le norme d'uso delle apparecchiature installate.

Tutte le documentazioni dovranno essere consegnate in formato digitale ed una copia in formato cartaceo.

Garanzia

Gli impianti di cui al presente capitolato saranno oggetto di garanzia completa da parte dall'Appaltatore dal giorno dell'ultimazione fino al collaudo finale e successivamente per 24 mesi dalla data di messa in servizio.

Tale garanzia coprirà tutti gli eventuali difetti dei materiali utilizzati nonché i malfunzionamenti dovuti ad errata installazione dei componenti.