



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

REGIONE DEL VENETO



ULSS2
MARCA TREVIGIANA

Oggetto: **PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
E PIANO NAZIONALE COMPLEMENTARE (PNC)
Missione 6 - SALUTE**

**COMPONENTE C1
M6C1 1.1**

"Case della Comunità e presa in carico delle persone"

**CASA DELLA COMUNITÀ
SEDE DI FARRA DI SOLIGO**

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato: RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

Scala:

Tavola:

ER01

Progettazione:

**CAPOGRUPPO R.T.P E
PROGETTO IMPIANTI**
EVO ENGINEERING SRL - STP
Per. Ind. Bovo Mirco
Ing. Nadal Massimo

**PROGETTO ARCHITETTONICO E
ACUSTICA**
Ing. Giulio Campello

**PROGETTO ARCHITETTONICO E
COORDINAMENTO PER LA
SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE**
Geom. Sandro Campello

Data: Marzo 2023

Revisione: 00

Il Responsabile del Procedimento:

Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana
dott. Lucio D'Este

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	2
1.1	PREMESSA	2
2	DECRETO MINISTERIALE N. 37 DEL 22 GENNAIO 2008	2
3	RISPONDENZA MATERIALI E LAVORAZIONI AI SEGUENTI CRITERI (PNRR – DSHN E CRITERI AMBIENTALI MINIMI).....	3
3.1	RISPETTO CRITERI DNSH.....	3
3.2	RISPONDENZA AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	3
4	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	4
4.1	NORME CEI E UNI	4
4.2	LEGGI E DECRETI	5
5	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO.....	6
6	CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI.....	8
7	CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI.....	8
7.1	DATI DI CONSEGNA.....	8
7.2	SMANTELLAMENTI IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE.....	10
7.3	INTEGRAZIONE QUADRO ELETTRICO CABINA ELETTRICA E MONTANTE DI PRINCIPALE DI COLLEGAMENTO	10
7.4	QUADRO ELETTRICO GENERALE ALA EST E QUADRI DI PIANO E/O ZONA.....	10
7.5	MONTANTI DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALI.....	11
7.5.1	CAVI E CONDUTTORI	12
7.6	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE F.M. ED ILLUMINAZIONE	13
7.6.1	LOCALI TECNICI.....	14
7.7	APPARECCHI ILLUMINANTI INTERNI.....	15
7.8	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA E SICUREZZA	15
7.9	IMPIANTO BUILDING AUTOMATION.....	16
7.9.1	IMPIANTO DI SUPERVISIONE	16
7.10	IMPIANTO DI MESSA A TERRA ED EQUIPOTENZIALE	17
7.10.1	COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE NEI LOCALI DA BAGNO.....	17
7.10.2	NODO EQUIPOTENZIALE AMBULATORI (LOCALI TIPO 1).....	18
7.11	IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE	18
7.12	BARRIERE TAGLIAFIAMMA	18
7.13	IMPIANTO TELEFONICO, TRASMISSIONE DATI	19
7.14	IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA DI EMERGENZA	19
7.15	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI	19
7.16	IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	20

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA

Il presente documento, parte integrante del Progetto esecutivo, illustra le opere impiantistiche elettriche e speciali, a servizio dei lavori di ristrutturazione del fabbricato "ALA EST DELL'EX OSPEDALE DEL SOLIGO" A FARRA DI SOLIGO (TV) PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA CASA DELLA COMUNITA' - PNRR - Linea di finanziamento: M6C1 - Inv.1.1 Case della Comunità e presa incarico della persona.

Il progetto relativo agli impianti elettrici e speciali, è stato redatto in conformità ai requisiti indicati dal Decreto Ministeriale 23.06.2022 pubblicato in GU il 06.08.2022 dal titolo CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI e nel rispetto dei criteri DNSH indicati Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) .

2 DECRETO MINISTERIALE N. 37 DEL 22 GENNAIO 2008

Gli impianti elettrici e speciali, risultano soggetti al Decreto Ministeriale n. 37 del 22 Gennaio 2008 concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecis, comma 13, lettera a) della legge n°248 del 2 Dicembre 2005, secondo l'articolo 1 "Ambito di applicazione", comma 2, per le seguenti lettere:

- a) Impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti di automazione di porte, cancelli e barriere;**
- b) Impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere;**

Si rilascia codesta relazione con progetto dell'impianto elettrico e meccanico, al fine di ottemperare a quanto richiesto dall'articolo 5 "Progettazione degli impianti", comma 2, per le seguenti lettere:

- c) Impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera a), relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000 V, inclusa la parte in bassa tensione, o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione aventi potenza impegnata superiore a 6 kW o qualora la superficie superi i 200 m²;**
- d) Impianti elettrici relativi ad unità immobiliari provviste, anche solo parzialmente, di ambienti soggetti a normativa specifica del CEI, in caso di locali ad uso medico o per i quali sussista pericolo di esplosione o a maggior rischio di incendio, nonché per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 m³;**
- e) Impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), relativi agli impianti elettronici in genere quando**

coesistono con impianti elettrici con obbligo di progettazione.

3 RISPONDENZA MATERIALI E LAVORAZIONI AI SEGUENTI CRITERI (PNRR – DSHN E CRITERI AMBIENTALI MINIMI)

3.1 RISPETTO CRITERI DSHN

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all’articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell’ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell’accordo di Parigi (Green Deal europeo). In particolare, un’attività economica arreca un danno significativo:

Si rimanda alla valutazione effettuata nello specifico documento.

3.2 RISPONDENZA AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

I CAM sono definiti nell’ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell’Ambiente della Tutela del Territorio e del mare.

Si rimanda alla valutazione effettuata nello specifico documento.

4 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Gli impianti ed i componenti saranno realizzati a regola d'arte secondo quanto previsto dalla Legge 186 del 1.3.1968 e dal D.M. 22/01/2008 n.37. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle Norme di Legge e di regolamento vigenti alla data del contratto ed in particolare devono essere conformi:

- alle prescrizioni dei VVFF e delle Autorità locali;
- alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'ente fornitore dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni ed indicazioni della TELECOM;
- alle disposizioni di Legge e Norme CEI elencate nei documenti allegati.

4.1 NORME CEI E UNI

- Norma CEI 64-8 ed. VIII anno 2021 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V (ottava edizione);
- Norma CEI 64-8 – Parte 710 Locali medici;
- Norma CEI 64-8 ed. VII V4 - Allineamento della norma alle disposizioni del Regolamento prodotti da Costruzione UE 305/2011 (CPR),
- CPR UE 305/2011 – Regolamento prodotti da costruzione (cavi elettrici);
- Norma CEI EN 61439-1 ed. IV - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.). Parte 1;
- Norma CEI R 064-004 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI) negli impianti elettrici;
- EN 50575-2016 –Classi di reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al CPR 305/2011;
- CEI UNEL 35016 - Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011).
- CEI 20-65: 10/2000 Cavi elettrici con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua —Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente
- CEI UNEL 35024/1 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua — Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI UNEL 35024/2 Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua — Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CPR UE 305/11 – Regolamento prodotti da costruzione (cavi elettrici);
- EN 50575-2016 –Classi di reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al CPR 305/2011;
- CEI UNEL 35016 - Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da

costruzione (305/2011).

- - CEI EN 62305-1 "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali";
- - CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio";
- - CEI EN 62305-3 "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone";
- - CEI EN 62305-4 "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" - Febbraio;
- - CEI 81-3 "Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico.
- Norma CEI 34-22, Apparecchi per illuminazione di emergenza;
- Norma UNI EN 1838, Applicazione dell'Illuminazione di emergenza;
- Norma UNI EN 12464-1 , Illuminazione dei posti di lavoro;
- Norma UNI 9795 edizione 2021 – Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio;
- Norma CEI EN 60849 - Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza;
- Norma UNI ISO 7240-19 (sistemi di allarme vocale per scopi di emergenza);
- Norma EN 54- 4 (alimentazione primaria e di emergenza);
- Norma UNI EN 54-1 ÷ – Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio;
- Norma EN 54-16 (controllo, segnalazione, amplificazione);
- Norma EN 54-24 (altoparlanti);

4.2 LEGGI E DECRETI

- Legge 186 del 01.03.1968 - Regola d'arte;
- Legge 791 del 18.10.1977 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee n. 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve avere il materiale elettrico entro certi limiti di tensione – Marcatura CE;
- D.M. del 10.03.1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. del 18.09.2002 e D.M. 19.03.2015 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private
- D.M. 37 del 22.01.2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.M. n.192 del 2022 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici, che entrerà in vigore il prossimo 28 dicembre 2022
- Legge 248 del 02.12.2005, conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 settembre 2005, n. 203, recante misure di contrasto all'evasione fiscale e disposizioni urgenti in materia tributaria e finanziaria;
- Direttiva Bassa Tensione, 2006/95/CE del 12 Dicembre 2006;

- D.Lgs 81 del 01.04.2008 e successive modifiche ed integrazioni – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.Lgs. 17 del 27.01.2010 – Recepimento Direttiva Macchine 2006/42/CE.
- Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica, 2004/108/CE del 15 Dicembre 2004 – come rettificata in C102/19 del 21.04.2010.
- Decreto Ministeriale 23.06.2022 - Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi;
- D.L. 16 luglio 2020 , n. 76, Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale (Decreto semplificazioni);
- D.Lgs. n. 77/2021 Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure
- Legge n. 108 del 29 luglio 2021.
- Legge n. 160 del 27 dicembre 2019;
- D.M. del 06 agosto 2021.

D.M. n.192 del 2022 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici, che entrerà in vigore il prossimo 28 dicembre 2022

5 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

La particolare destinazione del fabbricato, ambienti a maggior rischio in caso d'incendio e ad uso medico, determina specifiche esigenze di sicurezza e di affidabilità che impongono l'adozione di particolari schemi elettrici e sulla scelta ed installazione dei componenti in relazione alle Norme CEI con particolare attenzione alla Norma CEI 64-8/7.

Gli ambienti si configurano in uno spazio dinamico nelle finalità, nelle destinazioni, nelle modalità d'uso, nei contenuti tecnologici per cui gli impianti devono:

- assecondare le finalità specifiche dell'ambiente lavorativo e scolastico;
- sicurezza per il personale lavorativo e per gli alunni;
- comfort per il personale lavorativo e per gli alunni;
- economicità e capacità di ampliamento;
- semplicità dello schema ed evidenza dei singoli componenti e delle relative funzioni;
- semplicità di esercizio e facilità di manutenzione;
- assecondare l'innovazione tecnologica e gli sviluppi del settore informatico;
- garantire affidabilità particolarmente elevata;
- garantire elevato grado di sicurezza "attiva" (l'impianto come origine di eventi pericolosi: incendi, ecc.).

Quindi, sarà realizzata una struttura impiantistica flessibile, integrata con le strutture, che assicurerà:

- completa accessibilità nei percorsi verticali e orizzontali;
- facile modificabilità e integrabilità sia a livello di sorgenti, di linee e di utilizzazioni;

- ampie riserve di potenza e spazio;
- schemi semplici ed affidabili;
- sicurezza contro il pericolo d'incendio;

Particolare attenzione è stata prestata in sede progettuale alle soluzioni tecniche per aumentare la sicurezza delle persone all'interno dell'edificio, e di seguito ne vengono riassunte le principali:

- i cavi installati rispondono alle caratteristiche di schermatura, non propagazione dell'incendio e bassa emissione di fumi;
- gli impianti di distribuzione (energia e segnale) sono protetti da adeguati limitatori di tensione;
- i passaggi dei solai ai piani e tra zone di diversa compartimentazione sono protetti con apposite barriere tagliafiamma;
- la centrale di rivelazione incendi è prevista di tipo digitale, mentre tutti i rivelatori ed i pulsanti manuali saranno di tipo indirizzato, al fine di permettere una continua autodiagnosi dell'impianto e l'identificazione precisa del rivelatore in allarme;

Inoltre, data la destinazione d'uso dell'edificio, si è dato origine ad un progetto impiantistico mirato al comfort ed alla sicurezza delle persone degenti; gli impianti sono dunque stati progettati con le seguenti modalità:

- praticità nel trovare le apparecchiature all'interno dei locali;
- sicurezza delle apparecchiature di comando all'interno dei locali, che andranno protette contro i danneggiamenti e l'urto;
- massima fruibilità degli impianti e massima sicurezza per le persone portatrici di handicap.

Inoltre si dovrà fare riferimento alla Norma Tecnica per le costruzioni 2018 (NTC 2018), approvate con Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti quali supporti antivibranti, staffaggi con molle, controventature, tiranti, ecc. per garantire i limiti e le prescrizioni di legge vigenti in materia

L'impianto elettrico farà riferimento specifico, per gli ambulatori e dove indicato negli elaborati grafici, alla normativa CEI 64-8/710 locali medici, classificati dalla stessa norma come "locali di gruppo 1", ovvero locale ad uso medico nel quale si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate esternamente alla persona assistita.

6 CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

Gli impianti saranno realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme, in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamenti e raccomandazioni emanate dagli enti preposti al controllo e alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

Le opere principali da eseguire per la realizzazione degli impianti elettrici e speciali presso il fabbricato denominato "ALA EST DELL'EX OSPEDALE DEL SOLIGO" sono le seguenti:

- Smantellamento impianti
- Impianto Elettrico Locali Tecnici;
- Montante principale di collegamento Ala Est;
- Quadro Elettrico Generale Ala Est e quadri di piano e/o zona;
- Linee di distribuzione principali;
- Canalizzazioni e vie cavo per distribuzione impianti;
- Impianto di illuminazione e forza motrice;
- Apparecchi illuminanti da interno;
- Impianto di illuminazione d'emergenza e sicurezza;
- Impianto building automation;
- Impianto di messa a terra ed equipotenziale;
- Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (SPD);
- Impianto rete cablata e trasmissione dati;
- Impianto di allarme a diffusione sonora EVAC;
- Impianto automatico e manuale di rivelazione incendio;
- Impianti elettrici a servizio impianto meccanico;
- Impianto Fotovoltaico.

Gli impianti saranno realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme, in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamenti e raccomandazioni emanate dagli enti preposti al controllo e alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

7 CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI

7.1 DATI DI CONSEGNA

- Tensione di Alimentazione: 20 KV – consegna Media Tensione ENEL;
- Sistema di distribuzione: TN-S;
- Impianto di terra: esistente – nessun modifica strutturale
- Linee elettriche: eseguite con conduttori tipo FG16OM16 per gli impianti esterni, cavi tipo FG16OM16 all'interno delle canalizzazioni porta-cavi metallici, cavi FG17 per i percorsi all'interno di tubi corrugati in PVC o all'interno di tubi in PVC rigidi, cavi resistenti al fuoco FTG18OM16 per alimentazione dei circuiti di sicurezza (ascensore antincendio, gruppo di pressurizzazione antincendio, ecc.).

- Vie cavo: cavidotto in PVC rigido serie pesante a doppia parete per posa interrata, tubazioni autoestinguenti rigide tipo RK15 con grado di protezione IP55, tubazioni in PVC corrugato per posa sottotraccia, canalizzazioni in metallo per percorsi a vista con grado di protezione IP20.

I sistemi elettrici dell'impianto hanno le seguenti tensioni d'esercizio:

- Tensione: 400 Vac circuiti principali di distribuzione.
- Tensione: 230 Vac circuiti di forza motrice ed illuminazione.
- Tensione 12/24 Vac circuiti di segnalazione e sgancio elettrico.

Per quanto concerne le soluzioni distributive, si è pensato ad una soluzione che prevede la distribuzione principale di tipo radiale a 400V. L'impianto elettrico avrà quindi la configurazione visualizzata nello schema funzionale a blocchi e nello schema unifilare inseriti nelle tavole grafiche allegate.

Ai fini della prevenzione incendi, gli impianti elettrici dovranno avere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità d'intervento, in modo da non costituire pericolo durante le operazioni di spegnimento.

In particolar modo:

- non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non devono fornire alimento o via privilegiata per la propagazione degli incendi;
- non devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non ponga fuori uso tutte le utenze;
- devono avere gli apparecchi di manovra ubicati in posizioni protette e riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

Il sistema di illuminazione di sicurezza, di rivelazione e allarme incendi, l'impianto di estinzione incendi e l'impianto di diffusione sonora dovranno disporre di impianti di sicurezza, la cui alimentazione sarà automatica ad interruzione breve (<0,5sec); l'impianto idrico antincendio, gli ascensori antincendio ed i ventilatori dei filtri a pressione e ad interruzione media (<15sec)

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza, consentirà lo svolgimento in sicurezza del soccorso per il tempo necessario; in ogni caso i tempi minimi per ogni impianto saranno i seguenti:

- rivelazione ed allarme: 30 minuti;
- illuminazione di sicurezza: 2 ore;
- impianto idrico antincendio: 2 ore;
- impianto di diffusione sonora: 2 ore;

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di fuga e non inferiore ai 2 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.

7.2 SMANTELLAMENTI IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE

Lo smantellamento comprenderà la rimozione di tutti i punti comando ed i punti di alimentazione illuminazione, comprensivo di rimozione conduttori posti all'interno di tubazioni sottotraccia, canaline in PVC e canali in lamiera entro controsoffittatura o in vista, opere di ripristino quali richiusura dei fori e delle cassette – scatole di derivazione dell'impianto demolito, rimozione di scatole di derivazione, scatole portafrutti e relativi supporti e comandi, rimozione di apparecchiature indicate dalla Committenza, rimozione di tutti gli apparecchi illuminanti esistenti per sostituzione.

Ogni parte di impianto non rispondente alla normativa vigente sarà rimossa e trasportata in discarica autorizzata.

Le apparecchiature e parti di impianto valutate ancora utilizzabili dalla committenza dovranno essere immagazzinate e accatastate in locale dedicato a magazzino indicato dalla committenza stessa, evitandone il danneggiamento e non compromettendone il funzionamento.

7.3 INTEGRAZIONE QUADRO ELETTRICO CABINA ELETTRICA E MONTANTE DI PRINCIPALE DI COLLEGAMENTO

Dal quadro elettrico esistente Cabina Elettrica MT/BT, sarà derivata una nuova partenza per l'alimentazione dell'Ala Est.

Le opere da realizzarsi saranno:

- nuovo interruttore delle caratteristiche indicate negli allegati progettuali, per l'alimentazione della linea elettrica alimentazione Ala Est;
- nuova canale di dimensione 300x75mm, completo di n.2 setti separatori, posato all'interno di un cunicolo esistente;
- montate di alimentazione della sezione adeguato, cavo FG16OM16 isolato in HEPR di qualità G16, non propaganti l'incendio, della sezione indicata negli allegati progettuali

7.4 QUADRO ELETTRICO GENERALE ALA EST E QUADRI DI PIANO E/O ZONA

Il quadro elettrico generale B.T. a servizio della Ala Est, sarà installato al piano interrato nella posizione indicata negli elaborati grafici allegati.

Gli altri Quadri Elettrici di piano e/o zona, derivati dal quadro generale Ala Est, saranno installati nelle posizioni indicate negli allegati grafici e saranno corrispondenti alle seguenti indicazioni:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| - Quadro Elettrico Generale Ala Est | - Armadio Metallico IP4X |
| - Quadro Elettrico Piano Primo | - Armadio Metallico IP4X |
| - Quadro Elettrico Piano Secondo | - Armadio Metallico IP4X |
| - Quadro Elettrico Termotecnico - | - Armadio Metallico IP4X |

I quadri elettrici saranno completi delle apparecchiature elettriche e installati nelle posizioni indicate negli allegati grafici.

In ogni caso tutti i quadri elettrici saranno previsti degli interruttori e/o dei sezionatori con funzioni di generale dal quale si dirameranno i vari circuiti protetti con interruttori automatici magnetotermici e differenziali, dimensionati secondo quanto previsto dalle Norme CEI 64-8.

In particolare le condizioni di dimensionamento degli interruttori magnetotermici saranno:

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

dove :

I_f = corrente convenzionale d'intervento;

I_z = corrente di massima portata del conduttore;

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione;

I_b = corrente d'impiego del conduttore.

In particolare gli interruttori automatici magnetotermici e differenziali avranno le caratteristiche indicate nell'abaco allegato.

In ogni caso, se non indicato in modo diverso, gli interruttori saranno del tipo a 2/4 poli protetti e curva di intervento tipo C, e i differenziali saranno di tipo A.

L'impianto sarà inoltre dimensionato in modo che gli interruttori automatici magnetotermici interrompano le correnti di cortocircuito ad impedire che il conduttore raggiunga, per effetto Joule, temperature tanto elevate da compromettere l'integrità e la durata dell'isolante, secondo la relazione:

$$I^2 \times t \leq K^2 \times S^2$$

dove :

I = corrente di cortocircuito presunta[A];

t = durata del guasto [s];

K = costante dipendente dal materiale isolante;

S = sezione della linea [mm²].

I quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle Norme CEI EN 60439-1/4; le dimensioni indicative, le caratteristiche costruttive essenziali e gli schemi unifilari dei quadri sono riportate nelle tavole di progetto.

I quadri elettrici avranno una riserva di spazio per eventuali altri interruttori pari al 25% dell'area complessivamente occupata dagli interruttori installati.

La caduta di tensione tra l'origine dell'impianto utilizzatore e qualunque apparecchio utilizzatore sarà inferiore al 4% della tensione nominale dell'impianto (CEI 64-8/5).

7.5 MONTANTI DI DISTRIBUZIONE PRINCIPALI

Le dorsali di distribuzione principale (linee in partenza dal quadro generale e dirette ai quadri di piano e/o alle varie utenze terminali) saranno posate entro canalizzazioni in metallo forato all'interno dei controsoffitti nei corridoi e nei cavedi verticali.

Le derivazioni dalle canalizzazioni principali saranno realizzate con tubazioni a vista PVC rigido di tipo RK15 con grado di protezione IP55 e/o con tubazioni corrugate in PVC opportunamente fissate con collari in metallo.

La scelta della tubazione in PVC rigido serie pesante per posa a vista in PVC autoestinguente ad "innesto rapido" , completa di raccordi tubo/scatola e/o tubo/guaina, curve, giunti di tenuta ad innesto rapido (grado di protezione minimo IP55), sarà fatta anche per l'impianto elettrico all'interno dei locali tecnici ed al piano interrato.

- Percorsi a vista

I percorsi a vista sopra i controsoffitti e nei locali tecnici saranno realizzati mediante tubo rigido serie pesante tipo RK15, realizzato in PVC autoestinguente con grado di protezione minimo IP55.

Lungo i montanti saranno installate, per interrompere la tratta, delle cassette in materiale termoplastico autoestinguente per posa a vista aventi grado di protezione IP55, a forma di parallelepipedo, delle dimensioni adatte a contenere tutte le tubazioni in arrivo e in partenza.

- Percorsi Interni Sottotraccia e/o sottopavimento

Negli eventuali percorsi sottotraccia, gli impianti saranno realizzati mediante tubo flessibile serie pesante corrugato, realizzato in PVC autoestinguente.

Nella distribuzione principale, saranno installate per interrompere la tratta, delle cassette in materiale termoplastico autoestinguente per posa sottotraccia, a forma di parallelepipedo, con fori per entrata tubazioni prestampati, delle dimensioni adatte a contenere tutte le tubazioni in arrivo e in partenza.

Le modalità di posa in opera dovranno essere conformi alle Norme CEI relative. Il numero dei cavi installati dovrà risultare tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle Norme CEI 64-8. Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti.

Ad ogni brusca derivazione, ad ogni derivazione da linee principali e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con cassette di derivazione in materiale termoplastico. Le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere fisse di tipo componibili montate su guida di tipo unificato. Non si eseguiranno collegamenti di conduttori tramite giunzioni nastrate o morsetti a mantello.

Le linee montanti e di distribuzione saranno dotate, ad entrambe le estremità, di opportuni capicorda e di collari riportanti indicazioni alfanumeriche (da concordare in sede di D.L.), atte ad individuare l'origine e la destinazione del conduttore ed il circuito di appartenenza.

I collari di individuazione saranno ripetuti almeno ogni 20 m e comunque ad ogni derivazione e in ogni scatola di derivazione principale, soprattutto negli attraversamenti dei solai e dopo lunghi tratti nascosti.

7.5.1 CAVI E CONDUTTORI

I cavi installati dovranno essere rispondenti alle seguenti normative:

- CPR UE 305/11 – Regolamento prodotti da costruzione (cavi elettrici);
- EN 50575-2016 –Classi di reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al CPR 305/2011;
- CEI UNEL 35016 - Classi di Reazione al fuoco dei cavi elettrici in relazione al Regolamento UE prodotti da costruzione (305/2011).

Per la posa interrata all'interno di tubazioni in PVC doppia parete e all'interno di canali in metallo saranno impiegati cavi unipolari e multipolari flessibili **senza alogeni e a ridotta emissione di fumi opachi LS0H** - CEI 20-13, con conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolante in gomma HEPR ad alto modulo qualità G16 che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche, guaina termoplastica speciale di qualità M16, colore verde, Marcatura metrica progressiva – **TIPO FG16(O)M16**.
Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11) **Cca - s1b, d1, a1**.

Per la posa all'interno di tubazioni e/o canalette in PVC a vista per distribuzione terminale con grado di protezione non inferiore a IP40, tubazioni sottotraccia e/o installate all'interno del controsoffitto e all'interno delle pareti in cartongesso, saranno impiegati cavi unipolari flessibili per interni e **cablaggi senza alogeni e a basso sviluppo di fumi opachi LS0H** - CEI 20-13, Anima conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolante in gomma HEPR ad alto modulo qualità G17, marcatura stampigliatura sull'isolante ogni 0,5 m – **TIPO FG17**.

Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11) **Cca - s1b, d1, a1**.

Le linee in partenza per i servizi di sicurezza (pulsanti di sgancio, linea loop impianto rivelazione incendio, impianto EVAC, ecc.), saranno realizzate in cavo multipolare o unipolare resistente al fuoco, isolato in materiale elastomerico reticolato di qualità G18, tipo **FTG18M16**, di sezione adatta al carico da alimentare e avente le caratteristiche indicate dalle normative di riferimento

In funzione dell'entità del danno probabile nei confronti di persone e/o cose dovuto alla presenza di cavi elettrici all'interno della struttura, per scelta progettuale è stato deciso di utilizzare cavi senza alogeni (LSOH) rispondenti alle Normative vigenti.

7.6 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE F.M. ED ILLUMINAZIONE

L'impianto di distribuzione all'interno dei locali (ambulatori, bagni, locali comuni, corridoi, ecc.) sarà realizzato con l'installazione di tubazioni in PVC corrugato serie pesante per percorsi sottotraccia, sottopavimento e nel controsoffitto e le linee saranno costituite da cavi in PVC non propagante l'incendio senza alogeni e a ridotta emissione di fumi opachi LS0H tipo FG16OM16 e/o FG17.

L'impianto sarà così realizzato:

- a) impianto con prese a spina del tipo bipasso 2x10-16A+T, completo della quota parte di linea di alimentazione e di terra le cui sezioni non dovranno essere inferiori a 2,5 mm² e canalizzazione in PVC serie pesante;
- b) impianto con prese a spina del tipo universale 2x10/16A+T, completo della quota parte di linea di alimentazione e di terra le cui sezioni non dovranno essere inferiori a 2,5 mm² e canalizzazione in PVC serie pesante;

- c) impianto con prese a spina del tipo universale 2x10/16A+T con singolo interruttore automatico di protezione, completo della quota parte di linea di alimentazione e di terra le cui sezioni non dovranno essere inferiori a 2,5 mm² e canalizzazione in PVC serie pesante;
- d) allacciamenti delle utilizzazioni fisse (aspiratori, specchiere, ecc.), derivati direttamente dall'interruttore predisposto nel quadro elettrico, completo della quota parte di linea di alimentazione e di terra le cui sezioni non dovranno essere inferiori a 2,5 mm² e canalizzazione in PVC serie pesante;
- e) punti luce normali sottotraccia con accensione diretta tramite apparecchio di comando derivato dalle dorsali di alimentazione, completi di linee di alimentazione e di terra, scatole di derivazione e frutti; la sezione dei conduttori di alimentazione dei vari punti luce non dovrà essere inferiore a 1,5 mm²;
- f) punti luce stagni sottotraccia nei locali tecnici e nei locali con presenza di umidità, con accensione tramite apparecchio di comando stagno minimo IP55 derivato direttamente dalle dorsali di distribuzione, completi di linee di alimentazione e di terra, scatole di derivazione e frutti; la sezione dei conduttori di alimentazione dei vari punti luce non dovrà essere inferiore a 1,5 mm²;
- g) punto luce di emergenza derivato dalla rispettiva linea luce, completo di derivazione dalla cassetta di derivazione, linea di alimentazione 2x1,5 mm² e canalizzazione in PVC;
- h) punti luce con accensione dal quadro stabilito per luci corridoi, atrio, ecc.; completi di linee di alimentazione e di terra e scatole di derivazione. La sezione dei conduttori di alimentazione dei vari punti luce non dovrà essere inferiore a 1,5 mm²;

7.6.1 LOCALI TECNICI

Oltre le indicazioni sopra indicate, per i locali tecnici, i componenti dell'impianto che possono produrre nel funzionamento ordinario archi o scintille e tutte le apparecchiature elettriche (interruttori, prese, apparecchi illuminanti), sono racchiuse in custodie con grado di protezione minimo IP55.

L'impianto di distribuzione all'interno dei Locali Tecnici sarà così costituito:

- a) i componenti elettrici applicati a vista devono essere di materiale resistente alla prova del filo incandescente 650°C anziché 550°C;
- b) quadro elettrico di protezione e distribuzione;
- c) distribuzione principale con l'installazione di tubazioni in PVC rigido serie pesante IP55 per posa a vista;
- d) impianto illuminazione con punti luce normali a vista con accensione diretta tramite apparecchio di comando derivato dalle dorsali di alimentazione, completi di quota parte linea di alimentazione e di terra, e di apparecchio illuminante con tubi a fluorescenza da 36W-58W, con grado di protezione minimo IP55; la sezione dei conduttori di alimentazione dei vari punti luce non sarà inferiore a 1,5 mm²;
- e) impianto forza motrice costituito da gruppi prese interbloccate come da allegati grafici, realizzati a vista e derivati dalle dorsali di alimentazione, completi di quota parte linea di alimentazione e di terra; la sezione dei conduttori di alimentazione dei vari punti presa non sarà inferiore a 6 mm²;
- f) impianto illuminazione di emergenza e sicurezza, derivato dalle dorsali di alimentazione, completi di quota parte linea di alimentazione, la cui sezione non sarà inferiore a 1,5 mm².

7.7 APPARECCHI ILLUMINANTI INTERNI

Saranno garantiti i seguenti livelli di illuminamento come richiesto dalla normativa vigente UNI 12464-1 e riportato nella tabella seguente.

TIPO DI LOCALE O ATTIVITÀ	Em - [lux]	UGRL	Ra	Uo
Ambulatori	500	19	80	0,60
Sala d'attesa	200	22	80	0,40
Corridoi	100	22	80	0,60
Scale	150	25	80	0,40

7.8 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA E SICUREZZA

L'impianto di illuminazione di emergenza e sicurezza dovrà assicurare un livello di illuminazione medio, al piano di calpestio, di almeno 5 lux lungo le vie di esodo e in corrispondenza delle uscite di sicurezza al mancare della tensione di rete, in accordo con quanto richiesto dal D.M. 18 settembre 2002 e D.M. 19 marzo 2015.

Gli apparecchi di emergenza a plafone da installare nelle avranno le seguenti caratteristiche:

- contenitore in materiale plastico autoestinguente 94V-2 (UL 94) di tipo sporgente o da incasso secondo le esigenze di installazione o quanto richiesto dagli elaborati grafici, per posa a parete, soffitto, controsoffitto, sospensione o barra elettrificata, anche su superfici infiammabili;
- temperatura di funzionamento 0÷40°C, alimentazione 230Vac e 50Hz, isolamento in classe II, grado di protezione IP65, versioni Permanente e Non Permanente, dotati di Modo di Riposo secondo CEI EN 60598-2-22, schermo anteriore avente ampia resa luminosa;
- lampada a LED (la potenza è indicata negli elaborati grafici allegati) c, batteria di accumulatori al Ni-Cd di tipo ermetico ricaricabili, adatti alla carica a corrente costante e di capacità sufficiente a mantenere accesa la lampada per almeno un ora, tempo di ricarica 12 ore, dispositivo elettronico per l'auto-diagnosi onde evitare la completa scarica della batteria, inibizione a distanza con modo di riposo tramite telecomando e/o interruttore, lampada spia di segnalazione di funzionamento;
- Autonomia 1h;
- funzionamento in emergenza;
- Potenza 1,3W LED, Flusso in emergenza 260Lm, equivalente a 11W Fluorescenza;
- Potenza 1,3W LED, Flusso in emergenza 600Lm, equivalente a 24W Fluorescenza;

Gli apparecchi saranno completi di morsettiera per l'attestazione dei conduttori entranti, fusibile di protezione ed il pannello indicatore dove necessari avrà caratteristiche (forma, dimensioni, simboli grafici, scritte e regolazioni) conformi alle normative nazionali ed internazionali UNI 7543-7546. Direttiva CEE 77/576 D.P.R. 524 ISO 3684-6309 CIE 15.2-39.2. EN 1838

7.9 IMPIANTO BUILDING AUTOMATION

L'edificio sarà dotato di un sistema domotico generale, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici ed elettrici (BACS - Building Automation and Control System) e corrispondente alla classe B come definita nella tabella 1 della norma UNI EN 15232. La Classe B proposta corrisponde a sistemi BAC e TBM ad alte prestazioni energetiche con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto. In particolar modo saranno integrati all'interno del sistema domotico centralizzato gli impianti di gestione della illuminazione artificiale, in funzione della presenza di persone e della luminosità naturale.

Oltre al comando da remoto sarà possibile visionare lo stato dell'impianto tramite touch screen installato nell'edificio. Non sarà possibile dal touch screen modificare le impostazioni del sistema, ma solo di visionare il riscaldamento e raffrescamento, il sistema di illuminazione e in generale ogni parte di impianto automazione presente. Dal touch screen sarà inoltre possibile accedere a scenari preconfigurati come accensione totale, spegnimento totale e ogni altra impostazione impostata dalla committenza, anche in modo automatico in funzione dell'orario e della giornata dell'anno.

La scelta di utilizzare il sistema domotico Konnex è dettata dalla tipologia di protocollo "Aperto" utilizzato, il quale permette all'utente finale di non legarsi ad un unico costruttore, in quanto i prodotti certificati Konnex sono perfettamente compatibili tra di loro anche se di differenti produttori. Il sistema soddisfa i requisiti delle norme europee EN50090 ed internazionali ISO/IEC 14543 per l'automazione. La conformità alle norme conferma la qualità ed il valore della tecnologia KNX e rappresenta una garanzia di qualità per i costruttori. Il sistema KNX è aperto, espandibile, user-friendly e permette grande flessibilità di installazione e manutenzione, inoltre si inserisce nella filosofia dell'edilizia più evoluta che vede nel servizio alla persona, nel comfort e nel risparmio energetico.

7.9.1 IMPIANTO DI SUPERVISIONE

Il sistema di supervisione dovrà consentire di riportare in un ambiente software personalizzato tutte le informazioni che possono essere reperite dai sistemi previsti per questa realizzazione, nel particolare:

- Illuminazione;
- Termoregolazione;
- Fotovoltaico;
- Antintrusione ;
- Rivelazione incendi;
- Sistema EVAC
- Gestione Attivazione Radiatori Elettrici
- Monitoraggio produzione impianto fotovoltaico

Il sistema sarà nel suo complesso suddiviso in componenti hardware installati sul campo e componenti software. Tutti i componenti hardware e software del sistema dovranno essere in grado di comunicare utilizzando i seguenti protocolli standard di mercato:

- BACnet, come definito da ASHRAE Standard 135-2004
- Modbus
- KNX

7.10 IMPIANTO DI MESSA A TERRA ED EQUIPOTENZIALE

L'impianto di messa a terra sarà integrato/realizzato in modo da soddisfare:

- a) il valore della resistenza di terra che sia in accordo con le disposizioni di Legge e con le esigenze dell'impianto di protezione e di funzionamento;
- b) l'efficienza dell'impianto nel tempo (sia al valore di resistenza che ai materiali);
- c) le correnti di guasto, che dovranno essere sopportate senza danno.

Gli impianti previsti, saranno così realizzati:

- Collettore principale in piatto di rame nudo da installare in prossimità del quadro elettrico generale;
- Collegamento del collettore principale all'impianto di terra dell'edificio con conduttore in rame nudo e/o isolato con guaina G/V;
- Montante equipotenziale principale della sezione di 16 mm²;
- Collegamenti equipotenziali principali per la messa a terra delle tubazioni in entrata del gas, impianto idrico, impianto termo-sanitario, canali di ventilazione, ecc.;
- Collegamenti equipotenziali supplementari nei locali doccia e/o bagno con la messa a terra delle tubazioni metalliche all'interno dei locali;
- Limitatori di tensione in esecuzione a 2/4 poli per reti TT da installare "in cascata" nei quadri elettrici per garantire una adeguata protezione dalle sovratensioni;
- Messa a terra di ogni grande struttura metallica compresa nell'area in oggetto.
- Collegamento all'impianto di terra esistente, realizzato con corda nuda della sezione di 35 mm² e dispersori a croce in acciaio zincato posti all'interno di pozzetti in cls. ispezionabili completi di chiusino con scritta "Impianto di messa a terra".

7.10.1 COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE NEI LOCALI DA BAGNO

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno dei locali da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale), sarà previsto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee con il conduttore di protezione.

In particolare per le tubazioni sarà sufficiente che le stesse siano collegate con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni saranno realizzate conformemente a quanto prescritto dalle Norme CEI 64-8 VI edizione del maggio 2007, in particolare risulteranno protette contro eventuali allentamenti o corrosioni e allo scopo saranno impiegate fascette che stringono il metallo vivo.

Il collegamento equipotenziale raggiungerà il più vicino attacco di terra nella scatola dedicata e non saranno inseriti interruttori o fusibili su conduttori di protezione.

Per i conduttori si rispetteranno le seguenti sezioni minime:

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

7.10.2 NODO EQUIPOTENZIALE AMBULATORI (LOCALI TIPO 1)

Gli ambulatori presenti sono stati classificati come Locali Medici di tipo 1 (Norma CEI 64-8).

Nei locali sopradescritti sarà realizzato l'equalizzazione del potenziale collegando fra loro e al conduttore di protezione o al conduttore di terra dell'impianto tutte le masse metalliche accessibili in un locale o al conduttore di terra dell'impianto tutte le masse metalliche accessibili in un locale.

I conduttori equipotenziali dovranno fare capo ad un nodo collettore equipotenziale, al quale dovranno essere collegati al conduttore di protezione.

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

L'equalizzazione del potenziale sarà così realizzata:

- cassetta con coperchio installata ad incasso, di dimensioni minime 220x170x58 mm, contenente una barra di equipotenzialità in rame (nodo), completa di ancoraggi a vite per capicorda ad occhiello di vario diametro ognuno relativo ad un conduttore di protezione equipotenziale;
- collegamenti equipotenziali per la messa a terra prese FM, lavelli, condutture, elementi riscaldanti, plafoniere, schermi, realizzati con conduttore in corda di rame isolato FG17 delle sezioni indicate nell'allegato grafico con colorazione giallo/verde, contrassegnati dei conduttori equipotenziali in modo da risalire agevolmente alla loro provenienza e possibilità di disinserzione individuale.

7.11 IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto sono stati installati dei limitatori di sovratensioni nei punti di consegna dell'impianto (quadro elettrico generale) e nei sottoquadri elettrici dove indicato nell'allegato grafico.

Detto limitatore è del tipo modulare e componibile ed avrà il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato (DIN 50022).

E' composto da varistori e scaricatore verso terra per garantire la separazione galvanica tra conduttori attivi e la terra di protezione e sarà dotato di segnalazione di inefficienza.

I morsetti di collegamento consentiranno un sicuro collegamento dei conduttori con sezione non inferiore a 16 mm² e garantiranno un sicuro serraggio (per esempio del tipo a piastrina).

Tutto l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche seguirà la normativa vigente CEI 81-10 per quanto riguarda sezioni dei cavi, lunghezze e taglie dei componenti.

7.12 BARRIERE TAGLIAFIAMMA

Saranno installate delle barriere tagliafiamma, realizzate con sacchetti costituiti da tessuti in fibra di vetro a trama fitta riempiti con una combinazione di fibre naturali, componenti incombustibili in grado di garantire una separazione REI 120 e la non propagazione dell'incendio, da installare nei passaggi dove è richiesta una compartimentazione.

7.13 IMPIANTO TELEFONICO, TRASMISSIONE DATI

Nell'edificio sarà realizzata una rete cablata per la trasmissione dati e telefonica in grado di garantire una velocità di trasmissione dei segnali di 100 Mhz. Le principali apparecchiature installate saranno:

- Rack dati da posizionare all'interno del locale tecnico al piano terra ;
- punti presa installati dove indicato nell'allegato grafico, realizzati con canalizzazioni in PVC per posa sottotraccia, cavo cat.6 e presa omologata cat.6;

Le linee di questo impianto saranno separate da ogni altro circuito.

7.14 IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA DI EMERGENZA

L'impianto sarà realizzato in conformità alla norma EN 60849 e UNI ISO 7240-19.

La centrale dell'impianto di diffusione sonora, posta all'interno di un locale presidiato (locale coordinamento piano terra), sarà interfacciata con l'impianto di rivelazione allarme incendi, per la diffusione di allarmi o messaggi di evacuazione secondo le procedure previste dal piano di prevenzione incendi, come stabilito dal D.M. del 18 settembre 2002 e D.M. 19 marzo 2015.

La diffusione sonora sarà realizzata in tutti in locali come indicato dalle installazioni riportate nello schema topografico allegato; in essi la diffusione sonora verrà realizzata mediante delle casse acustiche installate a parete, a incasso a soffitto o in ogni altra modalità necessaria.

Sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- centrale sonora conforme EN60849 (EVAC);
- diffusore sonoro da incasso da 10W;
- diffusore sonoro da parete da 10W;
- base microfonica per messaggistica di allarme;

L'impianto sarà completo di linee di alimentazione circuito audio, resistente al fuoco, twistato tipo FTE4OM1 della sezione di 2x1,5 mm², da installare in apposito scomparto del canale portacavi metallico.

7.15 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione incendi sarà esteso a tutti i locali dell'edificio (corridoi, ambulatorio, locali adibiti a deposito e con presenza di persone, ecc.) come richiesto dalla di regola tecnica e secondo quanto riportato nelle tavole grafiche allegate.

Sarà costituito dalle seguenti apparecchiature:

- centrale rivelazioni incendi a 5 loop
- rivelatori automatici d'incendio di tipo ottico indirizzati;
- rivelatori automatici d'incendio di tipo termovelocimetrico indirizzati;
- impianto con sistema di aspirazione nei controsoffitti;
- pulsanti manuali d'allarme indirizzati;
- pannelli di segnalazione allarme ottico-acustici;
- contatti elettromagneti porte tagliafuoco;
- contatti serrande tagliafuoco;
- moduli di uscita per impianti collegati (ascensori, ecc.);

- linee di collegamento dei sensori in cavo schermato;
- circuito di interfaccia con impianto di diffusione sonora;

La centrale di rivelazione incendio sarà ubicata all'interno di un locale continuamente presidiato (locale di coordinamento piano terra).

L'impianto deve essere realizzato a regola d'arte, secondo la norma UNI 9795 del 2021.

Il sistema previsto dovrà fornire una tempestiva segnalazione d'allarme in caso d'incendio, provvedere allo sgancio degli elettromagneti di tenuta delle porte tagliafuoco, attuare la chiusura delle serrande tagliafuoco nei canali d'aria, arrestare il sistema di ventilazione, attuare i segnalatori ottico-acustici di piano, effettuare l'autodiagnosi in caso di guasto ed essere dotato di alimentazione d'emergenza con sorgente sussidiaria in caso di interruzione delle linee di alimentazione principale.

I cavi utilizzati per il cablaggio dell'impianto saranno resistenti al fuoco e del tipo non propagante l'incendio.

7.16 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

In copertura dell'edificio con i locali tecnici sarà previsto un impianto fotovoltaico costituito da n° 1 generatori fotovoltaici composti da n° 45 moduli fotovoltaici da 410Wp e da n° 1 inverter..

La potenza nominale complessiva è di 18,45 kWp per una produzione stimata di circa **19.000 kWh annui**

Ogni apparecchiatura facente parte di questo impianto andrà posizionata ad una distanza minima di 1m sul piano orizzontale da ogni lucernaio o apertura verso il piano inferiore, in accordo con le linee guida dei VV.FF.

Completeranno l'impianto l'inverter, cavi di collegamento, cavi solari, quadri di protezione in corrente alternata e continua, pulsanti di sgancio in corrente alternata e continua, pulsante di sgancio

GENERATORE FOTOVOLTAICO

Il generatore è composto da n° 45 moduli del tipo Silicio monocristallino con una vita utile stimata di oltre 25 anni e degradazione della produzione dovuta ad invecchiamento del 0,8 % annuo.

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d'esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall'inverter.

La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici è messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica.

QUADRO DI CAMPO LATO CORRENTE CONTINUA

Si prevede di installare un quadro a monte di ogni convertitore per il collegamento in parallelo delle stringhe, il sezionamento, la misurazione e il controllo dei dati in uscita dal generatore.

I QE In lato CC saranno installati in copertura e dotati di bobina di sgancio collegati a pulsante di sgancio impianto FV, in modo da togliere tensione anche al lato CC in caso di intervento di sicurezza.

QUADRO DI PARALLELO LATO CORRENTE ALTERNATA

Si prevede di installare un quadro di parallelo in alternata all'interno di una cassetta posta a valle dei convertitori statici per la misurazione, il collegamento e il controllo delle grandezze in uscita dagli inverter. All'interno di tale quadro, sarà inserito il sistema di interfaccia alla rete e il contatore in uscita della Società distributrice dell'energia elettrica e-Distribuzione SpA.

Questo quadro elettrico andrà a contenere anche il Sistema Protezione Interfaccia e il Dispositivo Di Interfaccia.