



**Coordinamento Generale Tecnico-Edilizio**  
Viale Aldo Ballarin 42 – 00142 Roma

**DIREZIONE GENERALE INPS  
VIA CIRO IL GRANDE 21 - ROMA**

**APPALTO DI SERVIZI PER LA CONDUZIONE E LA MANUTENZIONE  
DELLE COMPONENTI IMPIANTISTICHE PRESENTI NEGLI  
IMMOBILI DELLA D. G. INPS**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**  
**PARTE II – DISCIPLINARE DESCRITTIVO E  
PRESTAZIONALE IMPIANTI ELETTRICI E  
SPECIALI**

**CIG lotto 1: 727314551F**

**CIG lotto 2: 7273172B65**

**Progettista: p. i. Giovanni Russo**

## Sommario

|   |    |
|---|----|
| 1. OGGETTO DELL'APPALTO .....   | 3  |
| 2. LOTTO 1 - POLO EUR E POLO INFORMATICO.....   | 4  |
| 2.1 COMPLESSO VIA CIRO IL GRANDE 21 .....   | 6  |
| 2.2 Edificio "Palazzetto" via Civiltà del Lavoro 46 .....   | 8  |
| 2.3 Edificio via Chopin, 35 .....   | 11 |
| 2.4 Edificio via Liszt, 34.....   | 12 |
| 2.5 Centri di elaborazione dati .....   | 12 |
| 2.6 UTILITIES .....   | 18 |
| 3. LOTTO 2 - POLO TINTORETTO E PERIFERIA– IMPIANTI ELETTRICI.....   | 32 |
| 3.1 Complesso di Via Aldo Ballarin42 .....  | 32 |
| 3.2 Complesso di Largo Jose Maria Escrivà de Balaguer 11 .....  | 38 |
| 3.3 Edificio di Via Beccaria 29.....  | 43 |
| 3.4 Edificio Archivio di Via Fortunato Depero 52 .....  | 45 |
| 3.5 Edificio Archivio di Via Morozzo della Rocca 112 .....  | 46 |
| 4. LOTTO 2 –POLO TINTORETTO E PERIFERIA - IMPIANTI SPECIALI .....   | 48 |
| 4.1 Complesso di Via Aldo Ballarin 42 .....   | 48 |
| 4.2 Complesso di Largo Josèmaria Escrivà de Balaguer 11 - Grezar.....   | 50 |
| 4.3 Edificio di Via Beccaria 29.....  | 52 |
| 4.4 Edificio archivio di Via Depero 52.....   | 53 |
| 4.5 Edificio archivio di Via Morozzo della Rocca 112 .....  | 55 |
| 5. GESTIONE DEL SERVIZIO DELLA MANUTENZIONE.....  | 56 |
| 5.1 CLASSIFICAZIONE DEL SERVIZIO DI GUASTO O ANOMALIA.....  | 60 |
| 5.2 MODALITA' DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI RESPONSABILE DI IMPIANTO (RI). .....                                      | 61 |
| 5.3 MODALITA' GENERALI DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI PRESIDIO.....  | 62 |
| 5.4 MODALITA' GENERALI DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA .....                                     | 63 |
| 5.5 MODALITA' GENERALI DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE DELLE "UTILITIES" E DEGLI "IMPIANTI SPECIALI" ..... | 65 |

## 1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto tutte le attività connesse **alla conduzione, al presidio, alla manutenzione, ed alla risoluzione dei guasti** sugli impianti elettrici e speciali, sulle attrezzature ed apparecchiature elettriche e speciali ed accessorie in servizio presso gli stabili costituenti il complesso della Direzione Generale; per impianti speciali si intendono gli impianti di "Amplificazione Sonora" e "Rivelazione Fumi".

Di seguito sono elencati gli stabili/edifici suddivisi per Poli geografici:

### **Lotto 1 - Polo EUR e Polo Informatico**

Via Ciriaco De Mita 21- 00144 Roma, alimentazione elettrica in MT. Destinazione d'uso: "Ufficio Pubblico". Tipologia di impianto: Terziario Uffici- CED.

Via Civiltà del Lavoro 46 - 00144 Roma, alimentazione elettrica in MT derivata dalla cabina utente di via Ciriaco De Mita, 21. Destinazione d'uso: "Ufficio Pubblico". Tipologia di impianto: Terziario Uffici - CED.

Via Chopin 35 - 00144 Roma, alimentazione elettrica BT. Destinazione d'uso: "Ufficio Pubblico". Tipologia di impianto: Terziario Uffici.

Via Liszt 34 - 00144 Roma, alimentazione elettrica in BT. Destinazione d'uso: "Ufficio Pubblico". Tipologia di impianto: Terziario Uffici.

### **Lotto 2 - Polo Tintoretto e Polo Periferia**

Viale Aldo Ballarin 42 - 00142 Roma, alimentazione elettrica in MT. Destinazione d'uso: "Ufficio Pubblico". Tipologia di impianto: Terziario Uffici.

Piazza Jose Maria Escrivà de Balaguer 11 -00142 Roma, alimentazione elettrica in MT. Destinazione d'uso: "Ufficio Pubblico". Tipologia di impianto: Terziario Uffici.

Via Cesare Beccaria 29 - 00196 Roma, alimentazione elettrica in MT. Destinazione d'uso: "Ufficio Pubblico". Tipologia di impianto: Terziario Uffici.

Via Fortunato Depero 52 - 00155 Roma, alimentazione elettrica in BT. Destinazione d'uso: "Archivio". Tipologia di impianto: Terziario Uffici.

Via Morozzo della Rocca 112/114 - 00159 Roma, alimentazione elettrica in BT. Destinazione d'uso: "Archivio". Tipologia di impianto: Terziario Uffici.

Le superfici degli stabili costituenti i poli geografici e la suddivisione in edifici o porzioni di esso sono indicate nell'art. 1 della parte I (generale) del presente Capitolato Speciale.

### **Dati generali degli impianti elettrici**

Gli impianti elettrici a servizio degli edifici costituenti la Direzione Generale dell'Istituto ricadono, in relazione alla destinazione d'uso degli stessi, in impianti di tipo civile; di seguito sono indicate le principali categorie impiantistiche:

- Uffici;
- Centri di Elaborazione Dati;
- Locali batterie;
- Locali ad uso Medico;
- Aule di Formazione;
- Archivi;
- Magazzini;
- Biblioteche;
- Sale per Conferenze;
- Centro fotolitografico;
- Centrali Termiche e Termofrigorifere;
- Autorimesse.

Gli impianti sono suddivisi in impianti con propria cabina di trasformazione MT/BT e impianti gestiti direttamente in bassa tensione.

La loro consistenza è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I** il quale è suddiviso per Poli Geografici ed Edifici; le macro voci che lo compongono accorpano tutta una serie di accessori apparecchiature e condutture non indicate ma che ne fanno parte necessariamente e logicamente; a titolo di esempio la macro voce **"TR in Resina da 1250 kVA n°"** comprende il box di contenimento ed il relativo espulsore d'aria.

## **2. LOTTO 1 - POLO EUR E POLO INFORMATICO**

In questo capitolo di CSA si riporta la descrizione del complesso eterogeneo di Via Ciro il Grande 21 che è costituito dai seguenti edifici: "Edificio Alto o Grattacielo", "Corpo a Elle" (appendice del Corpo alto), "Corpi di Collegamento", "Ali Laterali", "Esedra" e "Cubetto o Centro di formazione". Tutti gli edifici, tranne il "Cubetto" ed il "Corpo a Elle", vengono ulteriormente distinti in "Lato Roma e Lato Ostia".

Il sistema elettrico dell'Istituto, limitatamente agli stabili di Ciro il Grande e Civiltà del Lavoro, è alimentato in media tensione da due linee elettriche gestite dall'ACEA, provenienti rispettivamente dalle sottostazioni "Magliana" e "Ardeatino" ed è composto da un quadro di "Ricezione e Smistamento" "Venus" di tipo a tenuta di arco interno e cinque cabine di trasformazione MT/BT collegate tra di loro ad anello.

Le cabine elettriche sono installate in locali ubicati negli scantinati dei rispettivi "Edifici" e così suddivise: la "Cabina DG" e la "Business Continuity" nel complesso di Ciro il Grande, le restanti tre, denominate "Cabina "A" "B" e "C", in Via Civiltà del Lavoro 46.

Nel Polo EUR sono concentrati i due siti Istituzionali di elaborazione dati dell'Istituto, denominati **Sito Primario** e **Business Continuity**, il primo copre una superficie di circa 2.400 m<sup>2</sup> al primo interrato del edificio di Civiltà del Lavoro più una sala decentrata di circa 200 m<sup>2</sup> ubicata nel piano interrato sotto l'Ala Laterale lato Ostia del complesso di Ciro il Grande, il secondo collocato nel piano interrato del Corpo di Fabbrica Edificio Alto è suddiviso in cinque diverse sale, con una superficie totale di circa 940 m<sup>2</sup>.

Le apparecchiature di elaborazione dati del Sito Primario sono alloggiare sia all'interno di cinque sale di massima sicurezza denominate Lampertz (Lampertz 1, 2, 3, 4 e 5) e sia nelle zone comuni del piano 2I; le analoghe della Business Continuity sono contenute all'interno di cinque sale suddivise in, due sale di massima sicurezza tipo Lampertz (denominate Campus 1 e 2), due sale ricavate in locali dell'Istituto ristrutturati (Campus 3 e 4), e da una sala blindata (denominata Nastroteca di Sicurezza).

Le sale Lampertz sono costruzioni ignifughe modulari per data center, le sale ristrutturate hanno caratteristiche ignifughe analoghe.

Gli impianti tecnologici ed elettrici (Utilities) a servizio della Business Continuity sono completamente svincolati dagli impianti generali, mentre quelli del Sito Primario presentano delle interconnessioni con quelli generali, a livello di Distribuzione Principale e Primaria.

I due centri di elaborazioni dati sono alimentati in emergenza da **due sistemi distinti di Gruppi Elettrogeni**, il **primo** alimenta, attraverso una cabina elevatrice, **il Sito Primario, il secondo in bassa tensione** è a servizio della **Business Continuity**.

La loro consistenza è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I**.

L'illuminazione generale delle zone comuni dello stabile e degli edifici costituenti il Polo EUR è costituita da apparecchi illuminanti con lampade LED, di tipo lineare, compatta o faretto.

Gli edifici di via Liszt, 34 e via Chopin, 35 hanno forniture elettriche in bassa tensione distinte.

## 2.1 COMPLESSO VIA CIRO IL GRANDE 21

### Distribuzione Principale

Le linee MT costituenti le interconnessioni ad anello delle cabine "DG", e "Business Continuity" sono alloggiare entro canali metallici con grado di protezione IP44 dedicati, posati in cunicoli di servizio

Dalla Cabina DG, composta da un quadro elettrico MT formato da sette scomparti e cinque trasformatori da 1250 kVA in resina, è derivato, attraverso delle blindosbarre, il "QE Generale di Bassa Tensione" di seguito "**QEGBT DG**", di tipo in Forma 4 è composto da 13 scomparti, con interruttori di tipo aperto e scatolato, suddiviso in "Sezione Civile" e "Sezione Industriale".

### Distribuzione Primaria

Dalla Sezione Civile sono derivati cinque sub-quadri generali denominati Sub-QE 1, Sub-QE 2, Sub-QE 3, Sub-QE 5 e Sub-QE 6, che alimentano rispettivamente i corpi di fabbrica denominati, "Esedra" e "Ali Lateralali" (lato Ostia), "Esedra" e "Ali Lateralali" (lato Roma), "Cubetto" (Centro di Formazione), "Edificio Alto lato Roma" , "Edificio Alto lato Ostia" e la sezione luce del quadro servizi della Centrale Termica.

La Sezione Industriale alimenta la "Centrale Termofrigorifera".

I Sub-QE 5 e Sub-QE 6 alimentano i 4 quadri elettrici delle Torri Evaporative poste sul terrazzo del piano 13° lato Ciro il Grande.

La distribuzione elettrica primaria avviene in cavo posato in passerelle di tipo a traversine, correnti nei corridoi del piano interrato o in cunicoli, per il solo Sub-QE 3 in blindosbarra.

Dai sub-quadri sono derivati i quadri di piano dei Corpi di Fabbrica precedentemente indicati compresa, dal "Sub-QE 5" la Centrale Telefonica.

La distribuzione elettrica secondaria di tipo in cavo, in uscita dai sub quadri segue i seguenti percorsi:

- Dai Sub-QE 5, Sub-QE 6 e Sub-QE 3raggiunge, attraverso canalizzazioni metalliche posate nei corridoi del piano interrato, i cavedi ubicati ai piedi dei Corpi di Fabbrica;
- Dai Sub-QE 1 e Sub-QE 2 raggiunge in cunicoli i cavedi ubicati ai piedi dei Corpi di Fabbrica;
- in uscita dai cavedi le linee di distribuzione elettrica arrivano ai quadri di piano, zona o utenza attraverso passerelle metalliche correnti nei plenum dei controsoffitti dei corridoi.

I quadri di Piano sono a loro volta suddivisi nelle sezioni Luce FM e FM1 o CA, e sono generalmente formati da una carpenteria metallica ad armadio di tre scomparti.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista o sotto traccia.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze degli uffici o zone comuni, quali prese elettriche o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia.

Nel complesso di Ciro il Grande sono presenti tre sale adibite a convegni con una capienza massima inferiore a 100 persone, due sono ubicate presso il piano terra del corpo di fabbrica Cubetto, e una al piano primo del corpo di fabbrica Esedra.

### **Continuità Assoluta**

**L'energia elettrica in continuità** assoluta è assicurata attraverso tre UPS, ubicati presso i locali Sub quadro 3, 5 e 6; le caratteristiche degli UPS sono indicate nell'**Allegato I**.

Gli UPS 5 e 6 sono tra loro interconnessi e distribuiscono l'energia in continuità ai corpi di fabbrica Edificio Alto e Corpi di Collegamento Lati Roma e Ostia.

L'UPS 3 distribuisce l'energia elettrica in continuità assoluta ai corpi di fabbrica Cubetto e Ali Laterali ed Esedra Lati Roma e Ostia.

Le utenze servite in continuità assoluta sono:

Illuminazione di sicurezza e segnalazione delle vie di esodo;

Rack di piano del cablaggio strutturato;

Utenze particolari.

**L'impianto di terra** si estende lungo tutto il perimetro del complesso di Ciro il Grande.

Gli elementi dispersivi e i conduttori di terra ad essi collegati sono materialmente posati sulla superficie di sedime dell'intradosso del solaio del piano interrato, l'impianto è accessibile e ispezionabile attraverso delle botole presenti nel pavimento del piano suddetto.

Tutte le barre di terra dei centri stella delle cabine di trasformazione dei sub quadri generali, le piastre equipotenziali principali e supplementari, presenti nel piano interrato, sono collegate al suddetto impianto.

Le piastre principali fanno capo alle due cabine di trasformazione presenti, la Cabina DG e la Business Continuity, quelle supplementari sono presso i quadri elettrici presenti nelle centrali tecnologiche.

Dalle barre di terra dei sub quadri generali il conduttore di protezione è distribuito attraverso montanti dedicate posate all'interno dei cavedi del complesso, ai quadri elettrici di piano.

Dalle barre di terra dei quadri elettrici di piano il conduttore di protezione è distribuito verso le utenze attraverso i relativi circuiti elettrici di alimentazione.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

**Gabbia di Faraday** Il complesso è protetto dalle **scariche atmosferiche** attraverso una Gabbia di Faraday o rete magliata a protezione del **volume dell'Edificio Alto**.

Le calate sono interconnesse lungo il loro percorso esterno alla struttura metallica degli infissi è attraverso conduttori di protezione alle dorsali di terra correnti nei cavedi, alla fine del loro percorso sono collegate a dispersori verticali dedicati.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- rete magliata composta da una bandella in acciaio zincato.

Gli impianti di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche sono tra loro interconnessi.

### **Centrale Telefonica**

La centrale telefonica è ubicata al 13° piano.

E' alimentata elettricamente dal Sub quadro n° 5 con due linee elettriche:

- la prima è collegata al "QE Servizi Generali e Condizionamento" ubicato al 13° piano all'interno della centrale telefonica il quale a sua volta oltre al condizionamento alimenta elettricamente anche un UPS installato in locale dedicato dal quale sono derivati due quadri elettrici a servizio delle postazioni PC e della vecchia centrale telefonica ancora parzialmente in uso;
- la seconda è collegata ad un UPS ubicato in locale dedicato del piano interrato, dal quale sono derivati due quadri elettrici ubicati nella centrale telefonica al 13° piano, a servizio del sistema VOIP dell'Istituto.

Nella Centrale telefonica sono presenti sia il pavimento flottante e sia il controsoffitto, pertanto le canalizzazioni principali sono posate all'interno dei due plenum.

### **Centrali Tecnologiche**

Nel piano Interrato si trovano sia la Centrale Termica e sia la Centrale Termofrigorifera, quest'ultima ha le funzioni di trattamento aria, della produzione dell'acqua refrigerata con tre gruppi frigo e della distribuzione dell'acqua calda/fredda attraverso un sistema di elettropompe.

In appositi locali tecnici situati nei piani dei Corpi di Fabbrica ci sono le UTA di piano con i relativi quadri elettrici di comando.

A servizio dei gruppi frigo al piano tredicesimo sono installate 4 torri evaporative.

Dalla sezione industriale del QEGBT partono le alimentazioni del Quadro Elettrico di potenza della Centrale Termo Frigorifera e dei Gruppi Frigo; la Centrale Termica è derivata elettricamente dal Quadro Elettrico di Potenza della Centrale Termo Frigorifera e le Torri evaporative dal Sub quadro n° 5.

## **2.2 Edificio "Palazzetto" via Civiltà del Lavoro 46**

### **Distribuzione Elettrica Principale**

Le due linee MT dell'anello provenienti da Ciro il Grande rispettivamente dal QE MT DG e dal QE Ricezione Smistamento MT raggiungono lo stabile di Civiltà del Lavoro in canali metallici, con grado di protezione IP 44 posati, a sospensione nell'intradosso del solaio del piano interrato, nell'intercapedine lungo via Ciro il Grande, all'interno della



"Zona Campus" ed infine nell'intercapedine che corre parallela al tunnel di collegamento tra il complesso Ciro il Grande e lo stabile di Civiltà del Lavoro; successivamente transitano all'interno dell'intercapedine dello stesso e direttamente nei locali delle cabine di trasformazione "A" e "C" dove sono attestate negli scomparti protetti dei relativi quadri di distribuzione MT.

Le linee MT costituenti le interconnessioni ad anello delle cabine "A", "B" e "C" sono alloggiare entro canali metallici con grado di protezione IP44 dedicati e posati nei seguenti locali contigui tra loro:

cabina "A"- quadri generali "QGBTA" "QGBTB-EM"- cabina "B" - "QGBTC" - cabina "C". Nelle cabine di trasformazione i percorsi tra i quadri MT e le celle dei trasformatori sono realizzati entro tubazione annegata nel solaio della pavimentazione e le linee elettriche sono in cavo.

La "Cabina A" è composta da un quadro elettrico MT con 7 scomparti, quattro trasformatori da 1250 kVA in resina, da cui è derivato, con quattro condutture formate da cavi e passerelle metalliche a sospensione, il "QGBTA" di tipo in Forma 4, composto da 7 scomparti con interruttori di tipo Aperto e di tipo Scatolato, suddiviso nelle sezioni A e B unite da un congiuntore con portata di 4.000A.

La "Cabina B" è costituita da un quadro elettrico MT con 6 scomparti, tre trasformatori da 1250 kVA in resina di cui uno jolly; dal "QGBTB-EM", derivato dai trasformatori, con tre condutture composte da cavi e passerelle metalliche a sospensione, è di tipo in Forma 4, composto da 5 scomparti con interruttori di tipo Aperto e Scatolato.

La "Cabina B" durante le emergenze (black out) è alimentata, attraverso un collegamento in media tensione, dalla cabina elevatrice connessa a tre gruppi elettrogeni posizionati esternamente, nel Piazzale dell'Agricoltura; l'inserzione di dette apparecchiature, attualmente, avviene manualmente, e il "QGBTB-EM" distribuisce in bassa tensione attraverso linee dedicate l'energia in emergenza ad appositi scomparti dei quadri elettrici "QGBTA" e "QGBTC".

La "Cabina C" è composta da un quadro elettrico MT con 6 scomparti, tre trasformatori da 1250 kVA in resina di cui uno jolly; dal "QGBTC", derivato dai trasformatori, con tre condutture composte da cavi e passerelle metalliche a sospensione, è di tipo in Forma 4, composto da 8 scomparti con interruttori di tipo Aperto e di tipo Scatolato.

Il "QGBTC" alimenta sia il sistema di condizionamento del Sito primario che quello generale dell'Edificio Palazzetto.

Le Apparecchiature precedentemente individuate sono installate in locali dedicati al piano 2I dell'Edificio Palazzetto, che può essere configurato come un piano tecnico.

### **Impianti principali in bassa tensione a servizio degli uffici**

Gli impianti elettrici a servizio degli uffici e delle zone comuni dell'edificio hanno origine dal **"Sub Quadro Elettrico B"**.

Il "Sub Quadro Elettrico B" elettricamente può essere alimentato:  
dal "QGBTB-EM";

dal Quadro Elettrico Generale di Bassa Tensione ubicato nel complesso edilizio di Ciro il Grande con una linea di soccorso che consente, sia per le operazioni manutentive periodiche e sia per particolari esigenze di servizio, di avere una fonte di energia alternative a quella prodotta dagli impianti del "Palazzetto".

La commutazione tra le due linee è manuale.

Le linee elettriche in uscita dal "Sub Quadro Elettrico B" sono posate in passerelle aeree fino ai quadri installati al piano stesso; per quelli ai superiori la risalita avviene attraverso due cavedi anch'essi compartimentati.

In uscita dai cavedi le linee di distribuzione elettrica si attestano nei quadri elettrici di piano, zona o utenza.

I quadri di Piano sono a loro volta suddivisi nelle sezioni Luce e FM e sono generalmente formati da una carpenteria metallica ad armadio di due scomparti

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista o sotto traccia.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze degli uffici o zone comuni, quali prese elettriche o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia.

### **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo dove previste dalla normativa vigente e assicurata da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

**L'impianto di terra** si estende lungo tutto il perimetro dell'edificio nell'intercapedine del piano 2I, gli elementi dispersivi sono materialmente posati sulla superficie di sedime.

I conduttori di terra ad essi collegati sono fissati sul muro di fondazione.

Tutti i Centri stella delle cabine, le barre di terra quadri elettrici, le piastre equipotenziali principali e supplementari, presenti nel piano 2I, sono collegate al suddetto impianto.

Le piastre principali fanno capo alle tre cabine di trasformazione presenti, la Cabina A, B e la C, quelle supplementari sono presso i quadri elettrici presenti nelle centrali tecnologiche locali ups e locali batterie.

Dalle barre di terra dei quadri elettrici il conduttore di protezione è distribuito verso le utenze attraverso montanti dedicate, correnti nei cavedi, o comprese nei circuiti elettrici di alimentazione.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

### **Centrale Tecnologica**

Nel piano 2I si trova la Sotto Centrale Termofrigorifera sezione Civile che ha le funzioni di trattamento aria e distribuzione attraverso un sistema di elettropompe dell'acqua, refrigerata in estate, proveniente dai gruppi frigo installati sul piano copertura, riscaldata in inverno, proveniente dalla Centrale Termica di Ciro il Grande.

Il sistema è alimentato elettricamente dal Quadro Elettrico Pompe Primarie e secondarie che a sua volta è alimentato dal QGBTC.

I due gruppi di "gruppi frigo" sono alimentati attraverso linee elettriche direttamente dal QGBTC, posate in passerelle aeree nel piano 2I e in canale metallico nel tratto verticale fino agli stessi.

## 2.3 Edificio via Chopin, 35

Gli impianti in bassa tensione hanno origine dall'Avanquadro posto a valle del gruppo di misura dell'Ente Distributore, il quale alimenta il QE Generale ubicato nel piano Interrato alla base della scala dell'edificio.

Da quest'ultimo sono derivati i Quadri di Piano, il quadro del condizionamento e l'UPS. L'UPS alimenta il QEG Continuità Assoluta.

I quadri di piano sono suddivisi nelle sezioni Luce, FM e CA e sono generalmente formati da una carpenteria metallica ad armadio di due scomparti.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista o sotto traccia.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze degli uffici o zone comuni, quali prese elettriche o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia.

**L'impianto di terra** si estende lungo il Piano Interrato; gli elementi dispersivi sono materialmente posati sulla superficie di sedime e collegati tra loro con conduttori di terra costituiti da corde di rame nudo.

Tutte le barre di terra quadri elettrici, le piastre equipotenziali principali e supplementari, presenti nel piano sono collegate al suddetto impianto.

Dalle barre di terra dei quadri elettrici il conduttore di protezione è distribuito verso i quadri elettrici di piano attraverso montanti dedicate, correnti nel cavedio, o comprese nei circuiti elettrici di alimentazione.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

### **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo dove previste dalla normativa vigente e assicurata da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

## 2.4 Edificio via Liszt, 34

Gli impianti in bassa tensione hanno origine dall'Avanquadro posto a valle del gruppo di misura dell'Ente Distributore, il quale alimenta il QE Generale ubicato nel piano Interrato alla base della scala dell'edificio.

Da quest'ultimo sono derivati i Quadri di Piano, il quadro del condizionamento e l'UPS. L'UPS alimenta il QEG Continuità Assoluta.

I quadri di piano sono suddivisi nelle sezioni Luce, FM e CA e sono generalmente formati da una carpenteria metallica ad armadio di due scomparti.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista o sotto traccia.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze degli uffici o zone comuni, quali prese elettriche o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia.

**L'impianto di terra** è connesso elettricamente a quello dell'edificio di via Chopin 35.

### **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo dove previste dalla normativa vigente e assicurata da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

## 2.5 Centri di elaborazione dati

Come già anticipato nel Polo EUR sono presenti due centri di Elaborazioni Dati denominati Sito Primario e Business Continuity.

### **Sito primario**

Gli impianti elettrici in bassa tensione, a servizio del "Centro di Elaborazione Dati" hanno origine dai già menzionati Quadri Elettrici Generali denominati rispettivamente "QGBTA" "QGBTB-EM" "QGBTC".

Il "QGBTA" è suddiviso in due sezioni separate "A" e "B" e alimenta due diversi sistemi in continuità assoluta composti da quattro gruppi di continuità cadauno (UPS)"A" e "B".

Il "QGBTB-EM" gestisce il flusso dell'energia elettrica sia nell'ordinario che in emergenza:

nell'ordinario alimenta attraverso il quadro elettrico derivato denominato "**Sub Quadro Elettrico B**" e un "**Sistema di UPS**" di servizio composto da due macchine ridondanti;

in emergenza, (black out) oltre al "**Sistema di UPS**" di servizio gestisce tutte le alimentazioni di emergenze in bassa tensione dei quadri elettrici "**QGBTA**" **Sez. A e**

**Sez. Be "QGBTC" Sez. A e Sez. Be** per manutenzione le alimentazioni di by pass dei gruppi di continuità A e B installate sui rispettivi quadri di continuità assoluta.

Il "QGBTC" alimenta sia il sistema di condizionamento del Sito primario oltre che quello generale del Palazzetto che è composto essenzialmente dal.

"Quadro Elettrico Pompe Primarie e Secondarie";

da due gruppi di "gruppi frigo", quest'ultimi alimentati attraverso linee elettriche posate in passerelle aeree nel piano 2I e in canale metallico nel tratto verticale fino agli stessi;

dai "Quadri Under A e B" da cui sono derivati i quadri elettrici di alimentazione dei "Ventilatori Under" installati nella Sala macchine Informatiche del Sito Primario, ubicata al piano 1I dell'Edificio Palazzetto.

### **Continuità Assoluta**

Al piano 2 interrato sono ubicate n.3 stazioni di continuità assoluta costituite da:

Gruppo A - Quadri Elettrici di Sezionamento, 2 parchi batterie di 216 elementi al piombo a vaso aperto, Quadro elettrico di Parallelo Batterie e 4 gruppi di continuità di potenza 320kVA cadauno, i gruppi di continuità sono installati in un locale dedicato al piano 2I del palazzetto e denominato "**Locale UPS A**".

Gruppo B - Quadri Elettrici di Sezionamento, 2 parchi batterie di 216 elementi al piombo a vaso aperto, Quadro elettrico di Parallelo Batterie e 4 gruppi di continuità di potenza 320kVA cadauno, i gruppi di continuità sono installati in un locale dedicato al piano 2I del palazzetto e denominato "**Locale UPS B**".

Gruppo Di Servizio -QE di Sezionamento batterie 2 parchi batterie di 192 elementi di tipo ermetico e 2 gruppi di continuità di potenza 120kVA cadauno.

I parchi batterie dei Gruppi A e B, sono installati in due locali appositi sempre al piano 2I dotati di impianti in esecuzione antideflagrante di illuminazione e di ventilatori in servizio continuo dedicati al costante rinnovo dell'aria ambiente.

I parchi batterie dedicati ai gruppi di servizio sono installati in armadi con cappe di aspirazione e sono situati all'interno del locale gruppo di continuità di servizio.

Il "**Sistema UPS**" nel suo insieme è gestito e monitorato dalla "**Sala Controllo UPS**" ubicata al 2I dell'edificio Palazzetto

L'energia in continuità assoluta erogata dai sistemi di UPS, precedentemente descritti, alimenta rispettivamente i seguenti QQ. EE. "QGCASS A", "QG CASS B" e "QG CASS S".

Il "QG CASS A" eroga energia, attraverso linee elettriche dedicate, ai quadri elettrici secondari installati presso la Sala Macchine e le Sale Lampertz, che a loro volta distribuiscono l'energia alle macchine informatiche del gruppo A.

Il "QG CASS B" eroga energia, attraverso linee elettriche dedicate, ai quadri elettrici secondari installati presso la Sala Macchine e le Sale Lampertz, che a loro volta distribuiscono l'energia alle macchine informatiche del gruppo A.

Il "Gruppo di servizio" alimenta, attraverso quadri elettrici secondari gli ausiliari elettrici, gli impianti di illuminazione generale dei tre piani interrati e gli impianti di sicurezza del fabbricato.

Le linee elettriche in uscita dai quadri in continuità assoluta sono posate interamente in passerelle aeree fino alle tre asole di risalita ricavate nell'intradosso del solaio del piano 2I; al piano superiore sono posate direttamente sul piano di calpestio, protette dal pavimento flottante, da cui raggiungono i quadri di alimentazione delle macchine informatiche.

### **Stazione di Emergenza**

All'esterno dell'Istituto presso l'ingresso carrabile di "Piazzale dell'Agricoltura" , in installazione provvisoria, sono presenti tre gruppi elettrogeni contenuti in appositi container, di potenzialità pari a 900kVA cadauno e serbatoio integrato di circa 1000 l; sono collegati in parallelo nella cabina di trasformazione elevatrice anch'essa installata in apposito container è composta da due trasformatori in resina da 1250kVA cadauno ed un quadro elettrico in media tensione per l'interconnessione alla rete interna in MT dell'Istituto.

La sua inserzione durante le emergenze avviene in maniera manuale, attraverso una procedura dedicata.

### **Quadri Elettrici**

Gli impianti elettrici a servizio degli apparati informatici contenuti nel Sito Primario, sono tutti suddivisi con logica di "Ramo A" e "Ramo B", più precisamente i due "Rami" di alimentazione son ridondanti uno all'altro, pertanto in caso di guasto su un singolo "Ramo" l'altro è in grado di sostenere tutto il carico.

I quadri elettrici a servizio degli apparati informatici si suddividono in Quadri M e Quadri Lampertz e sono tutti ubicati presso il 1I del Palazzetto.

I primi sono quadri composti in una carpenteria a scomparti suddivisa a sua volta in celle in cui trovano alloggio degli interruttori magnetotermici limitatori di tipo scatolato della SACE ABB mod. LNA di tipo trifase con neutro, questa tipologia di quadro alimenta tutte le apparecchiature informatiche installate nelle zone comuni al di fuori delle Sale Lampertz;

i secondi sono formati da strutture di tipo a scomparti per interruttori modulari, gli interruttori sono della Schneider Electric mod. 125N di tipo monofase e trifase con neutro, questa tipologia di quadri è installati a ridosso delle suddette Sale Lampertz o in loro prossimità.

Tutte le apparecchiature informatiche non sono protette, per la continuità di servizio, da interruttori differenziali, il controllo delle correnti verso terra o dispersioni è assicurato da centrali di monitoraggio di tipo "Vigirex" a con soglia di programmazione e segnalazione di allarme.

## **Impianti a servizio delle macchine informatiche**

Le apparecchiature informatiche sono sommariamente suddivise in mainframe storage e server.

I mainframe e gli storage solitamente hanno una alimentazione diretta dall'interruttore con il cavo che si attesta alla morsettiera della macchina utilizzatrice, pertanto l'impianto elettrico si conclude alla suddetta morsettiera.

I server di solito sono apparecchiature impilate all'interno di rack, i quali hanno installato una PDU che, prevalentemente, ha due alimentazioni elettriche distinte provenienti da due quadri elettrici distinti "A" e "B"; è possibile la presenza di più PDU nello stesso rack, comunque ogni PDU ha una coppia di alimentazioni.

Grazie alla sua flessibilità il cavo viene intestato nella morsettiera di uscita del quadro elettrico di pertinenza, raggiunge il rack posato direttamente sul piano di calpestio protetto dal pavimento flottante, si attesta in una morsettiera contenuta all'interno di una scatola di derivazione e da quest'ultima viene collegato alla PDU; quest'ultima è da considerare non compresa nell'impianto elettrico.

## **Business Continuity**

Gli impianti a servizio del sito della "Business Continuity" hanno origine dalla cabina di trasformazione MT/BT denominata "Business Continuity" o "BC" ed è inserita, come già indicato, nell'anello della rete in media tensione dell'Istituto.

La suddetta cabina di trasformazione, ubicata presso il piano interrato del corpo di fabbrica "Ali Lateralis Lato Roma", è composta da un quadro elettrico MT con 6 scomparti, tre trasformatori da 1250 kVA in resina i quali alimentano con tre condutture composte da cavi e passerelle metalliche installate a sospensione, il "QGBT BC", costituito da 5 scomparti di tipo Forma 4 contenenti interruttori di tipo Aperto e Scatolato e le apparecchiature per gli ausiliari, anch'esso ubicato presso il piano interrato del corpo di fabbrica "Ali Lateralis Lato Roma".

Dal "QGBT BC" è derivato il Power Center.

Il "Power Center", ubicato in un locale presso il piano interrato del corpo di fabbrica "Corpo di Collegamento Lato Roma", gestisce il flusso dell'energia elettrica sia nell'ordinario che in emergenza; nell'ordinario è alimentato dal "QGBT BC" mentre in emergenza è alimentato da un sistema di gruppi elettrogeni.

Il "Power Center" di tipo in Forma 4 è composto da:

- una "Sezione di Arrivo da Gruppi Elettrogeni" con sei scomparti in cui sono installati interruttori di tipo aperto e le relative apparecchiature ausiliarie;
- una "Sezione di Arrivo/Partenza" composta da un singolo scomparto in cui sono installati interruttori di tipo aperto e le relative apparecchiature ausiliarie; in arrivo è alimentato dal "QGBT BC", in partenza alimenta un sistema di UPS di tipo a volano (flywheel);
- una "Sezione Meccanica" composta da cinque scomparti in cui sono installati degli interruttori di tipo aperto e scatolato con le loro apparecchiature

ausiliarie; è alimentata in ordinario dal "QGBT BC" e in emergenza dalla "Sezione di Arrivo da Gruppi Elettrogeni".

La "Sezione di Arrivo da Gruppi Elettrogeni" alimenta in emergenza, oltre la "Sezione Meccanica" del Power Center, anche il sub quadro generale "QCOMM-DG", installato nel locale della Cabina di Trasformazione DG, è composto da due scomparti in cui sono installati interruttori di tipo aperto e scatolato, le loro relative apparecchiature ausiliarie e le apparecchiature di gestione per lo scambio tra due alimentazioni in quanto il "QCOMM-DG" è alimentato in "Ordinaria" dalla Sezione Industriale del "QEGBT DG";

La "Sezione Meccanica" alimenta in ordinaria e in emergenza gli apparati dedicati al condizionamento delle sale informatiche componenti la Business Continuity, più precisamente alimenta attraverso condutture elettriche composte da cavi unipolari e passerelle a traversine i qq. ee.:

"QCDZLT", quadro elettrico, ubicato in un locale al piano interrato del corpo di fabbrica Edificio Alto lato Ostia, quadro elettrico composto da una carpenteria metallica a cinque scomparti in cui sono installati degli interruttori di tipo aperto, scatolato e modulari, con le loro apparecchiature ausiliarie;

"QE MECC. Campus 3", quadro elettrico, ubicato in un locale al piano interrato del corpo di fabbrica Edificio Alto lato Ostia, composto da una carpenteria a due scomparti in cui sono installati interruttori modulari con le loro apparecchiature ausiliarie;

### **Stazione di Emergenza/Continuità Assoluta**

Le stazioni di emergenza/continuità assoluta, a servizio degli apparati informatici e meccanici della Business Continuity sono costituite da:

1. 4 gruppi elettrogeni da 1.100kVA cadauno, installati in coppia all'interno di due locali interrati con accesso attraverso intercapedine antincendio dall'esterno dell'Istituto, all'interno degli stessi locali sono contenuti i singoli serbatoi di gasolio da 1.000 l cadauno; i gruppi elettrogeni sono gestiti da un "**Quadro Elettrico di Parallelo Gruppi Elettrogeni**", installato nello stesso locale del Power Center, che ne comanda l'accensione e ne gestisce il parallelo.
2. da un UPS, ubicato nello stesso locale del Power Center, di marca Active Power, composto da una "Sezione di Arrivo" delle alimentazioni elettriche "ordinaria e di emergenza da gruppi elettrogeni", una "Sezione di Alimentazione" dei volani, una sezione con cinque volani da 250 kVA cadauno, per una potenza totale di 1.250kVA, una "Sezione di Gestione e di By Pass Statico", una "Sezione di Uscita" dei volani, e una "Sezione di Alimentazione in Continuità" contenente le apparecchiature (interruttori di tipo aperto) per l'alimentazione dei quadri in continuità assoluta;
3. da due UPS di potenza da 320 kVA cadauno, due Quadri Elettrici di Sezionamento, 2 parchi batterie di 114 elementi al piombo di tipo ermetico, ubicati in un locale al piano interrato del corpo di fabbrica Edificio Alto lato



Ostia; sono alimentati elettricamente dal "QCOMM-DG", è sono a servizio degli apparati informatici di Campus 4.

Il sistema di emergenza in continuità assoluta, indicato nei punti 1 e 2 è stato concepito come un unico sistema funzionante in simbiosi, in quanto in caso di black out l'energia in continuità assoluta è assicurata dall'energia accumulata dai volani che hanno una autonomia a pieno carico di circa 15s, tempo sufficiente a far intervenire i gruppi elettrogeni; pertanto la logica di inserzione dei gruppi elettrogeni sui carichi prioritari privilegia sempre l'alimentazione dei volani è successivamente alimenta i carichi meccanici.

La "Sezione di Alimentazione in Continuità" dell'UPS a volani alimenta i sub quadri elettrici generali in continuità assoluta "QE-CA1" e "QE-CA2", sub quadri a servizio delle utenze informatiche di Campus 1, Campus 2 e Campus 3.

Il sistema indicato nel precedente punto 3 e di tipo statico a batterie la sua autonomia e di circa 30 minuti la gestione del suo passaggio sotto gruppo elettrogeno, è assicurata dal "QCOMM-DG".

### **Quadri Elettrici per Apparati Informatici**

Gli impianti elettrici a servizio degli apparati informatici contenuti nei Campus 1, 2, 3 e 4, sono tutti suddivisi con logica di "Ramo A" e "Ramo B", più precisamente i due "Rami" di alimentazione sono ridondanti uno all'altro, pertanto in caso di guasto su un singolo "Ramo" l'altro è in grado di sostenere tutto il carico.

Anche i quadri elettrici a servizio delle sale informatiche sono suddivisi in logiche "A" e "B", quindi ogni sala ha due quadri elettrici al suo servizio.

Sono formati da strutture di tipo a scomparti per interruttori modulari, gli interruttori sono di tipo monofase e trifase con neutro, e sono installati all'interno delle sale Campus.

Tutte le apparecchiature informatiche non sono protette, per la continuità di servizio, da interruttori differenziali, il controllo delle correnti verso terra o dispersioni è assicurato da centrali di monitoraggio di tipo "Vigirex" con soglia di programmazione e segnalazione di allarme.

Le alimentazioni elettriche dei quadri di Campus 1, 2 e 3 sono derivate, attraverso condutture composte da cavi elettrici e passerelle metalliche correnti lungo i corridoi del piano interrato, dai quadri elettrici in continuità assoluta "QE-CA1" e "QE-CA2", mentre le alimentazioni elettriche dei quadri di Campus 4, sono derivate, attraverso condutture composte da cavi elettrici e passerelle metalliche, direttamente dagli UPS precedentemente indicati nel punto 3.

### **Impianti a servizio delle macchine informatiche**

Le apparecchiature informatiche sono sommariamente suddivise in mainframe storage e server.

I mainframe e gli storage solitamente hanno una alimentazione diretta dall'interruttore con il cavo che si attesta alla morsettiera della macchina utilizzatrice, pertanto l'impianto elettrico si conclude alla suddetta morsettiera.

I server di solito sono apparecchiature impilate all'interno di rack, i quali hanno installato una PDU che, prevalentemente, ha due alimentazioni elettriche distinte provenienti da due quadri elettrici distinti "A" e "B"; è possibile la presenza di più PDU nello stesso rack, comunque ogni PDU ha una coppia di alimentazioni.

Grazie alla sua flessibilità il cavo viene intestato nella morsettiera di uscita del quadro elettrico di pertinenza, raggiunge il rack posato direttamente sul piano di calpestio protetto dal pavimento flottante, si attesta in una morsettiera contenuta all'interno di una scatola di derivazione e da quest'ultima il cavo viene collegato alla PDU; quest'ultima è da considerare non compresa nell'impianto elettrico.

### **Quadri Elettrici per gli Apparati del Condizionamento (Meccanici)**

Gli impianti elettrici a servizio degli apparati del condizionamento dedicato alle sale Campus 1, 2, 3 e 4, sono suddivisi con logica di "Ramo A" e "Ramo B", per le Sale Campus 1, 2 e 4, mentre le apparecchiature del condizionamento della Sala Campus 3 sono derivate da un unico Quadro Elettrico.

Sono formati da strutture metalliche di tipo a scomparti per interruttori modulari, gli interruttori sono di tipo monofase e trifase con neutro, e sono installati all'interno delle sale Campus.

Le apparecchiature del condizionamento delle Sale Campus 1, 2 e 3 non sono protette, per la continuità di servizio, da interruttori differenziali, il controllo delle correnti verso terra o dispersioni è assicurato da centrali di monitoraggio di tipo "Vigirex" con soglia di programmazione e segnalazione di allarme.

Le alimentazioni elettriche dei quadri Meccanici di Campus 1, 2 sono derivate, attraverso condutture composte da cavi elettrici e passerelle metalliche dal "QCDZLT"; l'alimentazione elettrica del quadro Meccanico di Campus 3 è derivata attraverso un conduttura elettrica composte da cavi e passerelle metalliche correnti lungo i corridoi del piano interrato, dal Power Center "Sezione Meccanica";

Le alimentazioni elettriche dei quadri Meccanici di Campus 4, sono derivate, attraverso condutture elettriche composte da cavi e passerelle metalliche, dal "QCOMM-DG".

## **2.6 UTILITIES**

Nel presente Capitolato Speciale le utilities sono gli impianti e le apparecchiature che hanno lo scopo di supervisionare e gestire gli impianti, monitorarne i e infine gestire le emergenze, pertanto sono soggetti a prescrizioni particolari.

Sono considerate Utilities gli "Impianti di Telegestione", gli "Impianti di Monitoraggio", i "Gruppi Elettrogeni", i "Sistemi di UPS", gli "Impianti Speciali della "Rivelazione Fumi" e gli "Impianti EVAC"

### **2.6.1 Impianti di Telegestione e Supervisione**

Gli impianti elettrici e speciali installati nel complesso di Ciro il Grande, sono monitorati e gestiti attraverso una serie di software di gestione, di seguito indicati:

1. Sistema di Telegestione della rete elettrica in media tensione e dei principali quadri elettrici di bassa tensione con il software SCADA PSE della Schneider

- Electric comprendente il "Sistema di Monitoraggio dei parametri elettrici in bassa tensione e di temperatura delle principali utenze installate presso i Campus 1, 2, 3 e 4 e delle relative utilities con il software "SCADACITEC" della Schneider Electric";
2. Sistema di Monitoraggio dell'energia elettrica in media tensione e bassa tensione delle principali utenze con il software ION-E della Schneider Electric;
  3. Sistema di monitoraggio degli UPS a servizio del CED e degli UPS installati sul territorio nazionale con software proprietario;

#### Sistema di Telegestione SCADA PSE Schneider Electric

Il sistema SCADA di telegestione si estende alle apparecchiature di media e bassa tensione di seguito elencate:

- Edificio Palazzetto locale cabina "A" – quadro MT A e quadro bassa tensione generale "QGBTA";
- Edificio Palazzetto locale cabina "B" – quadro MT B e quadro bassa tensione generale "QGBTB-EM";
- Edificio Palazzetto locale cabina "C" – quadro MT C e quadro bassa tensione generale - "QGBTC";
- Edificio Ciro il Grande locale cabina "DG" – quadro MT di Ricezione e Smistamento - quadro MT DG;
- Edificio Palazzetto quadro di bassa tensione QCASS B – QE Under.
- Il sistema di telegestione prevede la possibilità di:
  - verifica dello stato delle apparecchiature;
  - comandare le apparecchiature;
  - realizzazione di logiche di comando;
  - ricezione di allarmi dalle apparecchiature in campo;
  - interrogazione delle apparecchiature in campo;
  - creazione di report;
  - diagnostica.

#### Architettura di sistema

L'architettura del sistema è di seguito sommariamente riassunta.

Il sistema è suddiviso su due reti distinte una rete denominata "Rete Campo" e una rete denominata "Rete Client", le due reti afferiscono ad un solo cavo in fibra ottica multicoppia.

La separazione fisica delle due reti nasce dalla esigenza che la rete "Client" in caso di guasto o perturbazione, non infici la rete "Campo" di livello superiore.

#### Rete Campo

Il cuore del sistema sono due PLC installati in armadi rack dedicati, ubicati nei locali "Cabina MT A" e "Cabina MT DG", i quali lavorano con logica ridondante. Sono collegati tra di loro attraverso una coppia del cavo in fibra ottica multicoppia precedentemente indicato. Ai PLC sono convogliate tutte le informazioni provenienti

delle apparecchiature in campo gestite dagli Switch di tipo industriale, collegati alla "Rete Campo", il collegamento ai PLC avviene con cavi di tipo ethernet in cat. 6.

Agli switch, sempre con cavi ethernet in cat. 6 sono collegate sia le passerelle ethernet e sia le morsettiere intelligenti programmabili; le prime convertono i segnali analogici con protocollo Modbus provenienti dalle apparecchiature in media e bassa tensione in segnali con protocollo ethernet, le seconde gestiscono i segnali digitali I/O provenienti dalle stesse apparecchiature.

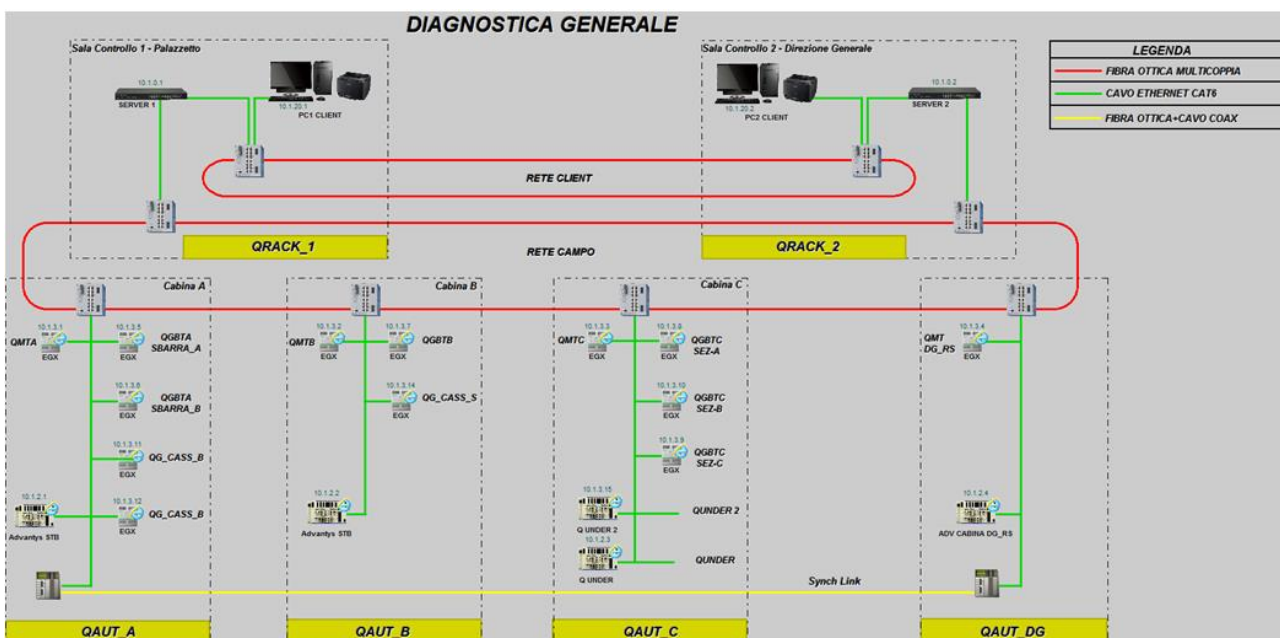
Gli switch, le passerelle ethernet e le morsettiere intelligenti sono installate all'interno di carpenterie da parete dedicate ubicate in ogni locale cabina indicato precedentemente.

### Rete Client

Alla Rete Campo, attraverso due switch installati in rack e ubicati presso il "Locale UPS B" del Palazzetto e nel locale "Cabina DG" sono collegati, due server ubicati negli stessi locali.

Dai suddetti server ha origine attraverso due switch la Rete Client, a cui sono connessi due terminali ubicati uno presso la "Sala Controllo UPS" e l'altro nella "Postazione della Manutenzione Elettrica" al piano terra del Corpo di Collegamento lato Roma.

Di seguito si allega lo "Schema Generale" dell'architettura di sistema di telegestione.



### 2.6.2 Sistema di Monitoraggio SCADA CITEC SCHNEIDER

Il sistema SCADA CITEC di monitoraggio dei parametri elettrici in bassa tensione e delle temperature si estende alle apparecchiature e ai locali di seguito elencati:

- Edificio Palazzetto – Parametri elettrici BT e Temperature Sale Lampertz 1 -2 -3 - 4 -5;
- Edificio Ciro il Grande – Parametri elettrici BT e Temperature Campus 1 – 2 – 3 – 4;
- Edificio Ciro il Grande – Temperature locale UPS Campus 4;
- Edificio Ciro il Grande Locale Power Center – Stato delle apparecchiature della “Sezione di Alimentazione in Continuità” dell’UPS a volani;
- Edificio Ciro il Grande Locale Power Center – Stato delle apparecchiature “Sezione di Arrivo da Gruppi Elettrogeni”;
- Edificio Ciro il Grande Locale Power Center – Stato delle apparecchiature del “Quadro Elettrico di Parallelo Gruppi Elettrogeni”;

e prevede la:

- verifica dello stato delle apparecchiature;
- ricezione di allarmi dalle apparecchiature in campo;
- interrogazione delle apparecchiature in campo;
- diagnostica.

### Architettura di sistema

L’architettura del sistema e di seguito sommariamente riassunta.

Il sistema utilizza per la trasmissione dei segnali il cavo a fibra ottica della rete denominata “Rete Campo”.

Il cuore del sistema è un PLC installato in un armadio rack dedicato, ubicato nel locale “Power Center”.

#### Armadi rack da parete

Le apparecchiature in campo precedentemente indicate sono collegate per la parte di stato I/O alle morsettiere intelligenti e per la parte analogica (misure) con protocollo Modbus ad un concentratore il quale è collegato ad una passerella ethernet per la conversione Modbus Ethernet. Le morsettiere e la passerella ethernet sono a loro volta collegate ad uno switch ethernet collegato alla “Rete Campo”.

Tutte le apparecchiature precedentemente indicate sono contenute in un armadio rack da parete, installato nei seguenti locali:

- a. Locale Power Center, in cui è contenuto anche il PLC;
- b. Locale Lampertz 1;
- c. Locale Lampertz 2 e 3;
- d. Locale Lampertz 4;
- e. Locale Lampertz 5;
- f. Locale Campus 1;
- g. Locale Campus 2;
- h. Locale Campus 3;
- i. Locale Campus 4.

Le informazioni vengono acquisite da un server installato presso la Campus 3, e attraverso la intranet dell'Istituto vengono visualizzate attraverso un terminale ubicato "Postazione della Manutenzione Elettrica" al piano terra del Corpo di Collegamento lato Roma.

### **2.6.3 Sistema di Monitoraggio dell'energia elettrica ION-E SCHNEIDER ELECTRIC**

Lo ION E è un sistema capace di acquisire analizzare e memorizzare tutti i parametri che caratterizzano la qualità e la quantità di energia elettrica utilizzata.

Negli impianti del Complesso Ciro il Grande il sistema di monitoraggio copre:

- tutte le utenze coperte da un contratto di fornitura con l'Ente Fornitore;
- Utenze particolari per consumo o per importanza.

Le utenze monitorate sono:

- Arrivo Acea 1 e 2 del "QE di Ricezione e Smistamento", utenze in media tensione strumento di misura ION 7650;
- "Partenza Cabina A EAD" "Partenza Cabine DG" del "QE di Ricezione e Smistamento", utenze in media tensione strumenti di misura PM 750;
- "TR\_1\_Seiz\_Civile", "TR\_2\_Seiz\_Civile", "TR\_3\_Seiz\_Civile", "TR\_3A\_Seiz\_Industriale", "TR\_4\_Seiz\_Industriale", "TR\_5\_Seiz\_Industriale", "Partenza Cubetto", "Partenza Centrale Termica CDZ", "Partenza Centro Elettronico" del QGBT DG utenze in bassa tensione strumenti di misura PM 750;
- "LI 34" del QBT Liszt\_34, utenza in bassa tensione strumenti di misura PM 750;
- "CH 35" del QBT Chopin\_35, utenza in bassa tensione strumenti di misura PM 750;
- "Partenza Centrale Telefonica", del QEG-SUB5 utenze in bassa tensione strumenti di misura PM 750;
- "Alim\_UPS\_Apparati\_Fastweb", del QEG-SUB5 utenze in bassa tensione strumenti di misura PM 750;
- "Partenza CDZ Corpo a Elle", del QEG-SUB 6 utenze in bassa tensione strumenti di misura PM 750;
- Alimentazione Asilo Nido", del QEG-SUB 6 utenze in bassa tensione strumenti di misura PM 750;

- "CDZ\_LT" del QEG-SUB 6 utenze in bassa tensione;
- "QG ALIM UPS\_QI1", "QG ALIM UPS\_QI2", "QG ALIM UPS\_QI3", "QG ALIM UPS\_QI4" del Sito Primario utenze in bassa tensione strumenti di misura PM 750;
- "QGBT\_C\_GR\_FR\_A", "QGBT\_C\_GR\_FR\_C", "QGBT\_C\_POMPE\_PRIM\_SEC", "QUADRO UNDER" del Sito Primario utenze in bassa tensione strumenti di misura PM 750.

Di seguito si allega la "Lista Apparati" del Sistema di Monitoraggio.

| Cabina / Gruppo     | Nome strumento                | Strumento installato | Exg   | Slave | Indirizzo IP  | Gateway     | Subnet mask   |
|---------------------|-------------------------------|----------------------|-------|-------|---------------|-------------|---------------|
| 1 Arrivo Acea       | Acea L linea 1                | ION7650              |       |       | 10.08.53.80   | 10.08.53    | 255.255.255.0 |
| 2 Arrivo Acea       | Acea L linea 2                | ION7650              |       |       | 10.08.53.81   | 10.08.53    | 255.255.255.0 |
| 3 QGBT_DG           | TR_1_SEZ_CIVILE               | PM750                |       | 1     |               |             |               |
| 4 QGBT_DG           | TR_2_SEZ_CIVILE               | PM750                |       | 2     |               |             |               |
| 5 QGBT_DG           | TR_3_SEZ_CIVILE               | PM750                |       | 3     |               |             |               |
| 6 QGBT_DG           | TR_3A_SEZ_INDUSTRIALE         | PM750                |       | 4     |               |             |               |
| 7 QGBT_DG           | TR_4_SEZ_INDUSTRIALE          | PM750                |       | 5     |               |             |               |
| 8 QGBT_DG           | TR_5_SEZ_INDUSTRIALE          | PM750                | EGX_A | 6     | 10.10.253.254 | 10.10.252.1 | 255.255.254.0 |
| 9 QGBT_DG           | Partenza Centro Elettronico   | PM750                |       | 7     |               |             |               |
| 10 QGBT_DG          | Partenza Cabina A EAD         | PM750                |       | 8     |               |             |               |
| 11 QGBT_DG          | Partenza Cabina DG            | PM750                |       | 9     |               |             |               |
| 12 QGBT_DG          | Partenza Cubetto              | PM750                |       | 10    |               |             |               |
| 13 QGBT_DG          | Partenza Centrale Termica CDZ | PM750                |       | 11    |               |             |               |
| 14 QBT_LISZT_34     | LI_34                         | PM750                | EGX_B | 2     | 10.10.253.253 | 10.10.252.1 | 255.255.254.0 |
| 15 QMT_CHOPIN_35    | CH_35                         | PM750                |       | 3     |               |             |               |
| 16 QMT_CHOPIN_12_14 | ARRIVO_ACEA_CH                | PM750                | EGX_C | 1     | 10.10.253.252 | 10.10.252.1 | 255.255.254.0 |
| 17 QMT_FREZZA       | ARRIVO_ACEA_FR                | PM750                | EGX_D | 1     | 10.179.20.184 | 10.179.20.1 | 255.255.255.0 |
| 18 EAD              | QG ALIM UPS_QI1               | PM750                |       | 1     |               |             |               |
| 19 EAD              | QG ALIM UPS_QI2               | PM750                |       | 2     |               |             |               |
| 20 EAD              | QG ALIM UPS_QI3               | PM750                |       | 3     |               |             |               |
| 21 EAD              | QG ALIM UPS_QI4               | PM750                | EGX_E | 4     | 10.10.253.249 | 10.10.252.1 | 255.255.254.0 |
| 22 EAD              | QGBT_C_GR_FR_A                | PM750                |       | 5     |               |             |               |
| 23 EAD              | QGBT_C_GR_FR_C                | PM750                |       | 6     |               |             |               |
| 24 EAD              | QGBT_C_POMPE_PRIM_SEC         | PM750                |       | 7     |               |             |               |
| 25 EAD              | QUADRO UNDER                  | PM750                |       | 8     |               |             |               |
| 26 QEG-SUB 5        | Partenza Centrale Telefonica  | PM750                | EGX_F | 1     | 10.10.253.251 | 10.10.252.1 | 255.255.254.0 |
| 27 QEG-SUB 5        | Alim_App_Fastweb              | PM750                |       | 2     |               |             |               |
| 28 QEG-SUB 6        | Partenza CDZ Corpo a Elle     | PM750                | EGX_G | 1     | 10.10.253.250 | 10.10.252.1 | 255.255.254.0 |
| 29 QEG-SUB 6        | Alimentazione Asilo Nido      | PM750                |       | 2     |               |             |               |
| 30 QEG-SUB 6        | CDZ_LT                        | PM750                | EGX_G | 3     | 10.10.253.250 | 10.10.252.1 | 255.255.254.0 |

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| EGX100            | PM750             |
| Baud rate = 19200 | Baud rate = 19200 |
| Parity = None     | Parity = None     |

## Architettura di sistema

Gli strumenti di misura a servizio degli impianti precedentemente descritti sono di due tipi:

ION 7650 Schneider Electric di tipo digitale multifunzione, sono strumenti di misura di tipo avanzato con la possibilità di analisi della qualità dell'energia misurata, sono dotati di scheda di rete, che gli permette la comunicazione con il sistema; strumenti di misura PM 750 di tipo digitale multifunzione e comunicanti con protocollo Modbus.

I PM 750 per comunicare, con il sistema, utilizzano una passerella ethernet (EGX) la quale converte il segnale in protocollo Modbus in segnale con protocollo Ethernet.

Tutti gli strumenti di misura sono dotati di propri TA e circuiti ausiliari distinti da quelli dei quadri elettrici in cui sono ospitati.

Il software di gestione è installato su un server dell'Istituto e tutte le informazioni degli strumenti di misura viaggiano sulla Intranet dell'Istituto.

Le informazioni sono rese disponibili sia attraverso pagine grafiche che attraverso report.

Il software è consultabile attraverso pagine web.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

#### **2.6.4 UPS**

Nel presente Capitolato Speciale sono stati descritti sommariamente impianti alimentati da sistemi di UPS, di seguito si indicano la tipologia e la marca.

Complesso Ciro il Grande

- A. Un UPS a doppia conversione da 300kVA di marca Socomec mod. Delphys MX ELITE 1 installato presso il corpo di fabbrica Cubetto;
- B. un UPS a doppia conversione da 60kVA di marca Socomec mod. Delphys MX installato nel Locale Sub-Quadro Elettrico Generale n°5;
- C. un UPS a doppia conversione da 60kVA di marca Socomec mod Delphys MX installato nel Locale Sub-Quadro Elettrico Generale n°6;
- D. Un UPS a doppia conversione da 60kVA di marca Socomec mod Delphys MX installato presso l'edificio Chopin, 35;

Polo Informatico

- A. Sistema di UPS a doppia conversione composto da n° 8 UPS di marca Socomec da 320 kVA mod. Delphys Green Power 2.0 installati presso il Sito Primario;
- B. Sistema di UPS a doppia conversione composto da n° 2 UPS di marca Socomec da 120 kVA mod. Delphys Green Power 2.0 installati presso il Sito Primario;
- C. Un UPS di tipo a 5 volani con potenza di 250 kVA cadauno, per un totale di 1250 kVA di marca Active Power mod. 1500 iC installato presso la Business Continuity;



## **2.6.5 GRUPPI ELETTROGENI**

Sono presenti:

n. 3 gruppi elettrogeni contenuti all'interno di shelter, di potenzialità pari a 900kVA cadauno e serbatoio integrato di circa 1000 l marca CTM mod MT 910 installati presso l'ingresso carrabile di Piazzale dell'Agricoltura a servizio del Sito Primario;

n. 4 gruppi elettrogeni da 1.100kVA cadauno, installati in coppia all'interno di due locali interrati negli stessi locali sono contenuti i singoli serbatoi di gasolio da 1.000 l cadauno marca CGT (Caterpillar), mod. 32 installati in locali sotterranei presso l'ingresso carrabile di Piazzale dell'Agricoltura a servizio della Business Continuity; "Quadro Elettrico di Parallelo Gruppi Elettrogeni", Marca Sices mod. DST 4601/PX installato nello stesso locale del Power Center.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente anche **nell'Allegato I.**

## **2.6.6 IMPIANTI SPECIALI**

Gli impianti speciali sono costituiti da tutti gli impianti destinati alla sicurezza delle persone e dei beni dell'Istituto.

Rientrano negli impianti speciali i "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio" (di seguito rivelazione fumi) e i "Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza" (di seguito amplificazione sonora - EVAC).

### **Descrizione Sommaria**

Gli impianti di rivelazione fumi a servizio degli edifici costituenti la Direzione Generale dell'Istituto in relazione ai luoghi da presidiare utilizzano centrali di tipo analogico a indirizzamento con rivelatori di tipo ottici puntiformi, lineari, a camera di analisi, di fiamma e di idrogeno.

Sono inoltre operativi sistemi di spegnimento automatico, Sprinkler, installati all'interno di alcuni archivi.

Sono presenti sistemi di monitoraggio da remoto degli impianti.

La destinazione d'uso degli edifici della Direzione Generale è riportata nell'art. 1 pag. 3.

Nel suo complesso il sistema di rivelazione fumi comprende le centrali, le linee di collegamento costituite da cavi ad anello chiuso (Loop) con dispositivi di isolamento, rivelatori, pulsanti di segnalazione manuale, dispositivi acustici e luminosi, e magneti di tenuta porte tagliafuoco.

Ogni loop coincide con un compartimento antincendio.

L'impianto di amplificazione sonora EVAC è presente unicamente nel Complesso di via  
Ciro il Grande ed è di tipo digitale.

### **2.6.6.1 Rivelazione Fumi**

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" installato nel Polo EUR e di marca Siemens con  
tecnologie di tipo "Algorex" e "Sinteso", le apparecchiature con la tecnologia "Algorex"  
sono in via di dismissione e in sostituzione con quelle di tecnologia "Sinteso".

Il complesso costituito dai corpi di fabbrica denominati, "Esedra" e "Ali Lateralali" (lato  
Ostia), "Esedra" e "Ali Lateralali" (lato Roma), "Cubetto" (Centro di Formazione),  
"Edificio Alto lato Roma" e "Edificio Alto lato Ostia" è controllato da un sistema di  
centrali così suddivise:

- Tre centrali di tipo analogico a indirizzamento a servizio dell'Edificio Alto lati  
Roma e Ostia", della "Cabina DG" e del "Locale Gruppi Elettrogeni Business  
Continuity", ubicate presso un locale del piano terra dell'Edificio Alto lato Roma.
- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio della sala denominata  
"Nastroteca di Sicurezza".
- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio dei Corpi di  
collegamento lati Roma e Ostia e ali laterali lati Roma e Ostia ubicata presso il  
locale quadro elettrico di piano del piano terra dei corpi di collegamento lato  
Roma.
- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio dell'Esedra lati Roma e  
Ostia ubicata presso il locale quadro elettrico di piano del piano primo lato Ostia.
- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio del "Cubetto" (centro di  
Formazione) ubicata presso il locale sala regia del piano del piano terra del  
Cubetto.
- Quattro centrali di tipo analogico a indirizzamento a servizio dei Campus 1, 2, 3,  
e 4.
- Due centrali di tipo analogico a indirizzamento a servizio dell' "Edificio Palazzetto"  
limitatamente ai piani 2II, 1I, 1S e parzialmente il piano terra, nella restante  
parte di edificio è in esecuzione la progettazione esecutiva del nuovo impianto di  
Rivelazione Fumi. Le centrali sono ubicate presso la postazione della vigilanza al  
piano 1I adiacente alla "Sala Macchine". Le centrali del Palazzetto oltre che alla  
Sala Macchie cuore del Sito Primario controllano anche le sale Lampertz 1,2,3,4 e  
5.
- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio degli edifici di via  
Chopin, 35 e Liszt,34, ubicata presso un locale dedicato al piano Ammezzato  
dello stabile di via Chopin, 35.

I locali delle centrali sono posizionati tutti in corrispondenza dei cavedi dei corpi di fabbrica descritti nella parte elettrica del presente CSA.

Dalle centrali si diramano i loop verso le apparecchiature in campo, installati in condutture dedicate separate tra andata e ritorno costituite da passerelle metalliche e tubazioni in materiale isolante, i percorsi si svolgono all'interno di cavedi per i percorsi verticali e all'interno dei controsoffitti in quelli orizzontali.

I rivelatori di fumo di tipo ottico puntiforme sono installati nei:

- corridoi e all'interno dei controsoffitti nelle zone uffici;
- nei locali destinati ad archivi ubicati nei piani dell'edificio e nei suoi scantinati;
- nelle centrali tecnologiche;
- nei locali tecnici di tutti i tipi;
- nei locali quadri elettrici;
- nei vani ascensori;
- nelle condotte di ventilazione;
- nei ced.

I rivelatori lineari sono installati nell'atrio di ingresso del Complesso di Ciro il Grande e in alcune sale adibite a sale convegni.

I rivelatori di fiamma sono installati nei due locali Gruppi elettrogeni precedentemente descritti.

I rivelatori a camera di analisi sono installati nelle sale Campus 1 e 2 e sotto il pavimento della "Sala Macchine" al piano 1I del Palazzetto.

I pulsanti di segnalazione manuale sono derivati direttamente dai loop attraverso moduli di comunicazione, sono posizionati vicino alle uscite di sicurezza e in posizione facilmente raggiungibile.

Le segnalazioni ottico acustiche sono alimentate da gruppi di alimentazione indipendenti, di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, sono poste nelle immediate vicinanze della centrale di riferimento, la loro attivazione fa riferimento al loop di pertinenza e avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop e comandato dalla centrale; le linee di alimentazione delle segnalazioni sono una per ogni loop.

I magneti di tenuta delle porte tagliafuoco sono alimentati da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, posizionati nei locali tecnici presenti nei compartimenti di riferimento; la loro attivazione, cioè il rilascio,

avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop di pertinenza e comandato dalla centrale.

L'alimentazione elettrica del "Sistema di Rivelazione Fumi" è composta da una alimentazione ordinaria e una di riserva. L'ordinaria è assicurata dalla rete elettrica mentre quella di riserva è costituita da batterie ricaricabili, inserite all'interno del box di contenimento delle centrali e degli alimentatori delle segnalazioni ottico acustiche. La ricarica e il mantenimento delle batterie avviene attraverso dispositivi integrati nel sistema, i suddetti dispositivi monitorizzano anche lo stato di carica e di usura delle stesse.

#### **2.6.6.1.2 Sistema di Gestione e Supervisione**

Il sistema gestione e supervisione dell'intero impianto utilizza una piattaforma software Siemens MM8000, residente su un server dell'Istituto.

La comunicazione dell'MM8000 con i client e le centrali avviene attraverso la intranet dell'Istituto.

Il software evidenzia attraverso le pagine grafiche la localizzazione e lo stato di tutte le apparecchiature in campo, gli allarmi, ne esegue la diagnostica, infine permette il comando di alcune apparecchiature, quali le segnalazioni ottico acustiche. Di queste attività genera report che vengono archiviati in un database residente all'interno del SW.

#### **2.6.6.2 Sistema di rilevazione idrogeno locali batterie Palazzetto**

Come già indicato in precedenza i parchi batterie a servizio degli UPS dei Gruppi A e B, sono installati in due locali appositi al piano 2I, è sono dotati di impianti di rivelazione di idrogeno composti da una centrale di tipo stand alone di marca Notifier installata esternamente al locale presso la porta di ingresso dello stesso.

Il cavo di collegamento dalla suddetta centrale al rivelatore è installato in una tubazione metallica di tipo antideflagrante.

La centraline gestisce anche la ventilazione forzata all'interno del locale stesso.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

#### **2.6.6.3 "Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza"**

Il sistema EVAC di amplificazione sonora è installato nei corpi di fabbrica "Edificio Alto lati Roma e Ostia", "Corpi di Collegamento Lati Roma e Ostia" e "Ali Laterali lati Roma e Ostia" del complesso di Ciro il Grande, sono esclusi, con l'eccezione del quarto piano, il corpo di fabbrica "Esedra lati Roma e Ostia" e tutto il piano interrato.

Le apparecchiature che lo compongono sono di marca RCF.

Viste le distanze che intercorrono tra la centrale e gli amplificatori in campo, si utilizza la fibra ottica per la trasmissione del segnale in formato digitale.

Le principali sezioni in cui è composto il sistema sono:

- ✚ Centrale di Gestione evacuazione ed amplificazione;
- ✚ Posto Operatore di emergenza ad uso dei VVFF;
- ✚ Postazione Microfonica operativa;
- ✚ Convertitori digitali analogici;
- ✚ Centrale di Amplificazione Audio;
- ✚ Diffusione Audio nelle Aree/Zone di destinazione.

La centrale è installata nella "Control Room" che è ubicata al piano terra del corpo di fabbrica "Ali Laterali Lato Ostia", nella stessa sala sono presenti le postazioni microfoniche di emergenza VVF e quella operativa.

Le linee di segnale analogiche audio uscenti dalla centrale, sono convertite in segnale digitale, attraverso box ottici sono convogliate nelle fibre ottiche, le quali sono distribuite nei locali tecnici presenti al piano interrato di ogni corpo di fabbrica.

La distribuzione avviene attraverso passerelle metalliche.

Da questi locali hanno origine i cavedi che si sviluppano verticalmente per tutti i piani dei corpi di fabbrica.

Nei locali tecnici del piano seminterrato, le fibre ottiche sono convertite in linee bus, e attraverso i cavedi, sono distribuite nei locali tecnici di piano, dove vengono installate le apparecchiature di conversione del segnale audio da digitale a analogico e gli amplificatori audio.

Da quest'ultimi il segnale audio viene distribuito agli altoparlanti in campo attraverso condutture composte da cavi e tubazioni in materiale isolante correnti all'interno dei controsoffitti.

Gli altoparlanti sono stati installati nelle zone comuni quali corridoi e scale.

Le tipologie di altoparlante utilizzate sono:

- da incasso nei controsoffitti;
- o di tipo da esterno.

Tutti i cavi comprese le fibre ottiche, le connessioni agli altoparlanti e gli altoparlanti stessi sono di tipo resistente al fuoco.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I**.

#### **2.6.6.4 Amplificazione Sonora Cubetto**

Il sistema di amplificazione sonora installato nel corpo di fabbrica "Cubetto" di tipo analogico, copre le zone comuni dei piani con l'esclusione del piano interrato, le apparecchiature che lo compongono sono di marca Bosch.

Le principali sezioni in cui è composto il sistema sono:

- Centrale di Amplificazione Audio;
- Postazione Microfonica operativa 1;

- Postazione Microfonica operativa 2;
- Diffusione Audio nelle Aree/Zone di destinazione.

La centrale è installata nella "Sala Regia" della Sala Multimediale ubicata al piano terra del Cubetto, nella stessa sala è presente la Postazione Microfonica operativa 1, mentre la Postazione Microfonica operativa 2 è installata nella Reception ubicata al piano terra.

Dalla centrale la distribuzione agli altoparlanti in campo avviene attraverso condutture composte da cavi e canalizzazioni metalliche correnti nei cavedi e all'interno dei controsoffitti.

Gli altoparlanti sono stati installati esclusivamente nelle zone comuni quali corridoi e scale.

Le tipologie di altoparlante utilizzate sono:  
da incasso nei controsoffitti;  
di tipo da esterno.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

#### **2.6.6.5 Sistemi di Spegnimento Automatico a gas**

Le aree in cui sono installati gli impianti di spegnimento automatico a gas sono gli Archivi n° 8, 9, 11, 17, 18, 19 e i Campus 1, 2, 3 e 4.

Gli Archivi n°8 e n° 9 sono ubicati al piano Interrato del corpo di fabbrica "Corpo di Collegamento" lato Roma, mentre i restanti sono ubicati al piano Interrato del corpo di fabbrica "Corpo di Collegamento" lato Ostia.

I campus 1, 2, 3 e 4 sono ubicati in strutture ignifughe create al piano Interrato del corpo di fabbrica denominato Edificio Alto.

L'architettura generale degli impianti di spegnimento è di seguito sommariamente descritta.

I sistemi sono tutti di tipo a gas inerte IG55 contenuto in bombole da 140 litri caricate con una pressione di 300 bar con bombola pilota e sono ubicate in locali dedicati adiacenti alle strutture da proteggere.

Le centrali di attivazione di marca Siemens, attivano il sistema di spegnimento attraverso i rivelatori di fumo presenti all'interno degli ambienti, le stesse comunicano con il sistema di supervisione della rivelazione fumi.

Le tubazioni di collegamento tra le bombole e gli ugelli in campo hanno diametri nominali da 3" a 2"1/2, mentre lo stacco verso gli ugelli avviene in tubo di diametro nominale 1"1/4", le tubazioni sono di tipo SCH40.

Negli ambienti protetti sono presenti sia le serrande di sovrappressione che le serrande per il lavaggio dei locali dai residui della combustione.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

### 3. LOTTO 2 - POLO TINTORETTO E PERIFERIA- IMPIANTI ELETTRICI

Il Polo Tintoretto è composto dagli stabili siti in via Aldo Ballarin e via Josè Maria Escrivà De Balaguer, mentre il Polo Periferia è composto dagli edifici siti in via Beccaria, via Fortunato Depero e via Morozzo della Rocca.

Gli stabili del Polo Tintoretto sono alimentati in media tensione e hanno propria cabina di trasformazione; il Polo Periferia è costituito dagli edifici di via Beccaria, alimentato in media tensione con propria cabina di trasformazione e gli edifici di via Fortunato Depero e via Morozzo della Rocca alimentati in bassa tensione.

#### 3.1 Complesso di Via Aldo Ballarin<sup>42</sup>

Il complesso è costituito da due edifici gemelli denominati "A" e "B", a loro volta suddivisi in quattro "Torri" individuate con le lettere A-B-C-D e E-F-G-H. I due edifici sono tra loro collegati senza soluzione di continuità ai piani 2I, 1I, Terra, 1°, 2°, 3°, 5°, 7° e 8°.

Al piano 1I sono presenti i locali tecnici quali locali gruppi elettrogeni, locali cabine di trasformazione, locali UPS, locali tecnologici, locali archivi e locale fotolitografico.

Al piano 2I è presente un' autorimessa da circa 400 posti a cui si accede da uno spazio esterno.

Al piano 8° sono presenti i locali sub quadri elettrici, centrali termofrigorifere e gruppi frigo.

Una parte della zona centrale dei piani, costituenti le Torri, è dedicata allo sviluppo dei cavedi utilizzati per il passaggio di tutte le utenze meccaniche elettriche e dati. La loro estensione verticale permette di collegare in modo continuo e lineare i due piani tecnologici degli edifici quali il primo interrato e l'ottavo.

Nell'Edificio A è presente un Auditorium adibito a sala convegni con una capienza superiore a 200 persone, e ubicata presso il piano interrato con accesso dalla zona Reception e dal cortile interno.

I due edifici sono serviti da due sistemi di gruppi elettrogeni distinti.

#### **Distribuzione Principale**

Il sistema elettrico della sede di Aldo Ballarin dell'Istituto, è alimentato in media tensione ed è composto da un quadro di "Ricezione e Smistamento", ubicato al piano primo interrato sotto l'ingresso di via Solario, da cui sono elettricamente derivate, una per edificio, due cabine di trasformazione MT/BT denominate A e B.

Le linee MT costituenti le interconnessioni tra il quadro di "Ricezione e Smistamento" e le cabine A e B sono alloggiare entro cavidotti di servizio dedicati installati nel piano di calpestio/carrabile del secondo interrato.

Il quadro di "Ricezione e Smistamento", ubicato al 1I della Torre 4°, è composto da uno scomparto di arrivo adeguato alla Norma CEI 016, da uno scomparto misure e da due scomparti "Partenze A e B".



La Cabina A, è ubicata al 1I della Torre 4A, ed è composta da un quadro elettrico MT, costituito da quattro scomparti e tre trasformatori da 1250 kVA in resina di cui uno di riserva; la cabina alimenta, attraverso delle Blindosbarre, il "QE Generale di Bassa Tensione" di seguito "**QEGBT A**", di tipo Forma 4, suddiviso in "Sezione Sotto Gruppo Elettrogeno" e "Sezione Ordinaria" è composto da 12 scomparti con interruttori di tipo Aperto e Scatolato e le loro apparecchiature ausiliarie.

La Cabina B, è ubicata al 1I della Torre 4B, ed è composta da un quadro elettrico MT, costituito da quattro scomparti e tre trasformatori da 1600 kVA in resina di cui uno di riserva; la cabina alimenta, attraverso delle Blindosbarre, il "QE Generale di Bassa Tensione" di seguito "**QEGBT**", di tipo Forma 4, suddiviso in "Sezione Sotto Gruppo Elettrogeno" e "Sezione Ordinaria" è composto da 14 scomparti con interruttori di tipo Aperto e Scatolato, e le loro apparecchiature ausiliarie.

### **3.1.1 Edificio A**

Dalla sezione "**Ordinaria**" del "**QEGBT A**", sono derivati quattro sub-quadri generali denominati "QSM 1A", "QSM2A", "QSM 3A" e "QSM 4A" ubicati all'ottavo piano in locali presenti in corrispondenza di ogni torre, i "Gruppi Frigo 1A-A 1A-B 1A-C " posizionati all'ottavo piano in corrispondenza della Torre 1A, ed i quadri elettrici di alimentazione degli impianti tecnologici ubicati in locali dedicati al piano ottavo e al primo interrato.

Dalle Sezione "**Emergenza Da Gruppo Elettrogeno**" del "**QEGBT A**", sono derivate le sezioni "**Emergenza**" (sotto gruppo elettrogeno) dei sub-quadri generali "QSM 1A", "QSM2A", "QSM 3A" e "QSM 4A".

Le linee elettriche di alimentazione delle utenze precedentemente indicate sono costituite da cavi multipolari posati in cunicolo all'interno del locale QGBT A, in cavedio per tutto lo sviluppo verticale fino all'ottavo piano e in canale portacavi, corrente lungo tutto il piano ottavo dell'Edificio A.

I quadri elettrici sono di tipo ad armadio a scomparti con carpenteria metallica.

Dai sub-quadri generali sono derivati elettricamente i quadri di piano delle Torri precedentemente indicate e tutti i quadri dedicati a utenze particolari.

Dai "QSM 1A", "QSM2A", "QSM 3A" e "QSM 4A" le linee elettriche composte da cavi multipolari raggiungono i quadri elettrici di piano, i quali sono generalmente uno per piano, adiacenti ai cavedi.

I quadri di Piano sono suddivisi in due sezioni "Ordinaria" e "Emergenza", tutti i circuiti di "Illuminazione e Forza Motrice" sono derivati dalle due sezioni.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti dei corridoi, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista o sotto traccia.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze degli uffici e zone comuni, quali prese elettriche e/o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia, più precisamente la distribuzione della forza motrice alle prese avviene in canalizzazioni incassate nel massetto del pavimento con fori di predisposizione per l'installazione di torrette portafrutto, su cui sono installate e le prese elettriche a servizio degli uffici.

## **Stazione di Emergenza**

L'Edificio A è servito in emergenza da una coppia di gruppi elettrogeni da 350 kVA cadauno, installati in locale dedicato a cielo libero, in prossimità del locale "Cabina di Trasformazione A" al piano interrato.

Tale locale è separato dall'edificio ed ha l'accesso dalla strada di viabilità interna. Il gasolio per la loro alimentazione è contenuto in un serbatoio esterno da 5.000 l. I gruppi elettrogeni sono gestiti da un quadro elettrico di parallelo, installato nello stesso locale, dal quale parte la linea elettrica in emergenza che si attesta sul "QEGBT A Sezione Emergenza da Gruppo Elettrogeno".

## **Continuità Assoluta**

La continuità assoluta all'Edificio A è distribuita da quadri elettrici installati nei locali sub quadri all'ottavo piano.

I q. e. sono alimentati con cavi multipolari, posati all'interno dei cavedi precedentemente descritti, da un Sub Quadro Generale in Continuità Assoluta ubicato nell'ex locale ced al secondo piano della Torre 1A/1B.

Sono costituiti da carpenterie in materiale isolante per installazione a parete, adatti a contenere apparecchiature modulari.

E' presente un q. e. per ogni torre che alimenta tutti gli armadi di piano della rete trasmissione dati, le centrali della rivelazione fumi e altre utenze particolari della torre di pertinenza.

**L'impianto di terra** si estende lungo tutto il suo perimetro ed è comune ai due Edifici A e B.

Gli elementi dispersivi e i conduttori di terra ad essi collegati sono materialmente posati sulla superficie di sedime dell'intradosso del solaio del secondo piano interrato, Gli elementi dispersivi sono accessibili attraverso dei pozzetti di ispezione presenti nel pavimento del piano suddetto.

I centri stella dei trasformatori, le carpenterie e le barre di terra dei quadri mt e bt, tutte le strutture metalliche sono collegate alla piastra equipotenziale principale presente nella cabina di trasformazione, quest'ultima è connessa all'impianto di terra precedentemente descritto.

Dalla barra di terra del QEGBT A sono derivati tutti i collegamenti dei conduttori di protezione distribuiti insieme ai cavi di alimentazione ai:

sub quadri generali;

quadri elettrici per utenze tecnologiche

gruppi frigo

La composizione dell'impianto di terra è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

Il complesso è protetto dalle **scariche atmosferiche** attraverso una Gabbia di Faraday o rete magliata a protezione del volume dell'Edificio.

Le calate sono costituite dalle armature dei pilastri in cemento armato e dalle strutture delle scale metalliche esterne all'Edificio, che a loro volta sono collegate a dispersori verticali dedicati.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- ferri del cemento;
- scale metalliche;
- rete magliata composta da una bandella in acciaio zincato.

### **Centrale Telefonica**

La centrale telefonica è ubicata al 2° piano della Torre 1A.

E' alimentata elettricamente dal Sub quadro in continuità assoluta, attualmente ha unicamente la funzione di arrivo e partenza dei flussi di fonia e dati.

E dotata di proprio condizionamento e trattamento aria

Nella Centrale telefonica sono presenti sia il pavimento flottante e sia il controsoffitto, pertanto le canalizzazioni principali sono posate all'interno dei due plenum.

### **Centrali Tecnologiche**

Nel piano ottavo si trova la Centrale Termica, la Centrale Termofrigorifera, e le UTA.

Le centrali termica e termo frigorifera sono uniche per tutto l'edificio, mentre le UTA sono una per Torre.

La centrale termica è alimentata a gas metano mentre la centrale Termofrigorifera è alimentata in inverno dalla centrale termica in estate da tre gruppi frigo.

Tutte le apparecchiature precedentemente indicate sono alimentate elettricamente da quadri elettrici di tipo ad armadio metallico con sportello, con in cui sono installati le apparecchiature di protezione e comando delle centrali. Dalla sezione Ordinaria del QEGBT A partono le alimentazioni dei suddetti Quadri Elettrici di potenza e comando e dei Gruppi Frigo.

### **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo, dove previste dalla normativa vigente, sono assicurate da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

### **3.1.2 Edificio B**

Dalla sezione "**Ordinaria**" del "**QEGBTB**", sono derivati quattro sub-quadri generali denominati "QSM 1B", "QSM2B", "QSM 3B" e "QSM 4B" ubicati all'ottavo piano in locali presenti in corrispondenza di ogni torre, i "Gruppi Frigo 1B-C 1B-D 1B-E " posizionati all'ottavo piano in corrispondenza della Torre 1B, ed i quadri elettrici di alimentazione degli impianti tecnologici ubicati in locali dedicati al piano ottavo e al primo interrato.

Dalle Sezione **"Emergenza Da Gruppo Elettrogeno"** del **"QEGBTB"**, sono derivate le sezioni **"Emergenza"** (sotto gruppo elettrogeno) dei sub-quadri generali "QSM 1B", "QSM2B", "QSM 3B" e "QSM 4B" e i "Gruppi Frigo 1B-A 1B-B".

Le linee elettriche di alimentazione delle utenze precedentemente indicate sono costituite da cavi multipolari posati in cunicolo all'interno del locale QGBT A, in cavedio per tutto lo sviluppo verticale fino all'ottavo piano e in canale portacavi corrente lungo tutto il piano ottavo dell'Edificio B.

I quadri elettrici sono di tipo ad armadio a scomparti con carpenteria metallica.

Dai sub-quadri generali sono derivati elettricamente i quadri di piano delle Torri precedentemente indicate e tutti i quadri dedicati a utenze particolari.

Dai "QSM 1B", "QSM2B", "QSM 3B" e "QSM 4B" le linee elettriche composte da cavi multipolari raggiungono i quadri elettrici di piano, i quali sono generalmente uno per piano e sono adiacenti ai cavedi.

I quadri di Piano sono suddivisi in due sezioni "Ordinaria" e "Emergenza", tutti i circuiti di "Illuminazione e Forza Motrice" sono derivati dalle due sezioni.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti dei corridoi, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista o sotto traccia.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze degli uffici e zone comuni, quali prese elettriche e/o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia; più precisamente la distribuzione della forza motrice alle prese avviene in canalizzazioni incassate nel massetto del pavimento con fori di predisposizione per l'installazione di torrette portafrutto, su cui sono installate e le prese elettriche a servizio degli uffici.

### **Stazione di Emergenza**

L'Edificio B è servito in emergenza da una coppia di gruppi elettrogeni da 700 kVA cadauno, installati in locale dedicato a cielo libero, in prossimità del locale "Cabina di Trasformazione B" al piano interrato.

Tale locale è separato dall'edificio ed ha l'accesso dalla strada di viabilità interna. Il gasolio per la loro alimentazione è contenuto in un serbatoio esterno da 5.000 l. Sono gestiti da un quadro elettrico di parallelo, installato nello stesso locale, dal quale parte la linea elettrica in emergenza che si attesta sul QEGBT B Sezione Emergenza da Gruppo Elettrogeno.

### **Continuità Assoluta**

Al piano primo interrato in locale adiacente al locale cabina di trasformazione sono installati n.3 gruppi di continuità assoluta costituiti da:

Quadri Elettrici di Sezionamento batterie, 3 parchi batterie di 120 elementi al piombo di tipo ermetico, 3 gruppi di continuità di potenza 400 kVA cadauno e un Quadro di Parallelo UPS.

Il Quadro di Parallelo UPS alimenta, attraverso una conduttura elettrica, il Sub Quadro Generale in Continuità Assoluta ubicato nell'ex locale ced al secondo piano della Torre

1A/1B, da cui partono le linee di alimentazione dei QE in Continuità Assoluta installati nei locali sub quadri all'ottavo piano.

Sono costituiti da carpenterie in materiale isolante per installazione a parete, adatti a contenere apparecchiature modulari.

E' presente un q.e. per ogni torre che alimenta tutti gli armadi di piano della rete trasmissione dati, le centrali della rivelazione fumi e altre utenze particolari della torre di pertinenza.

Gli UPS sono alimentati dalla Sezione Sotto Gruppo Elettrogeno del QECBT B.

**L'impianto di terra** si estende lungo tutto il suo perimetro ed è comune ai due Edifici A e B.

Gli elementi dispersivi e i conduttori di terra ad essi collegati sono materialmente posati sulla superficie di sedime dell'intradosso del solaio del secondo piano interrato, Gli elementi dispersivi sono accessibili attraverso dei pozzetti di ispezione presenti nel pavimento del piano suddetto.

I centri stella dei trasformatori, le carpenterie e le barre di terra dei quadri mt e bt, tutte le strutture metalliche sono collegate alla piastra equipotenziale principale presente nella cabina di trasformazione, quest'ultima è connessa all'impianto di terra precedentemente descritto.

Dalla barra di terra del QEGBT A sono derivati tutti i collegamenti dei conduttori di protezione distribuiti insieme ai cavi di alimentazione ai:

sub quadri generali;

quadri elettrici per utenze tecnologiche;

gruppi frigo.

La composizione dell'impianto di terra è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

Il complesso è protetto dalle **scariche atmosferiche** attraverso una Gabbia di Faraday o rete magliata a protezione del volume dell'Edificio.

Le calate sono costituite dalle armature dei pilastri in cemento armato e dalle strutture delle scale metalliche esterne all'edificio, che a loro volta sono collegate a dispersori verticali dedicati.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- ferri del cemento;
- scale metalliche;
- rete magliata composta da una bandella in acciaio zincato.

## **Centrali Tecnologiche**

Nel piano ottavo si trova la Centrale Termica, la Centrale Termo frigorifera, e le UTA. Le centrali termica e termo frigorifera sono uniche per tutto l'edificio, mentre le UTA sono una per Torre.

La centrale termica è alimentata a gas metano mentre la centrale Termofrigorifera è alimentata in inverno dalla centrale termica in estate da tre gruppi frigo.

Tutte le apparecchiature precedentemente indicate sono alimentate elettricamente da quadri elettrici di tipo ad armadio metallico con sportello, con in cui sono installati le apparecchiature di protezione e comando delle centrali. Dalla sezione Ordinaria del QEGBT B partono le alimentazioni dei suddetti Quadri Elettrici di potenza e comando e dei Gruppi Frigo.

## **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo, dove previste dalla normativa vigente, sono assicurate da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

## **3.2 Complesso di Largo Jose Maria Escrivà de Balaguer 11 - Grezar -**

Il complesso è costituito da due edifici denominati "A" e "B" ciascuno composto da tre torri denominate rispettivamente 1A, 2A ,3A e 1B, 2B e 3B; i due edifici si distinguono dall'altezza, l'edificio "A" è più alto dell'edificio "B".

I due edifici sono tra loro collegati unicamente ai piani 3I, 2I, 1I.

L'Edificio A è aperto al pubblico ed è a servizio della Filiale Metropolitana Roma EUR.

L'edificio B è aperto al pubblico è adibito a uffici del Coordinamento Medico Legale, al piano terra sono presenti gli ambulatori e i locali adibiti alle visite specialistiche.

Al piano 1I sono dislocati i locali tecnici quali locali gruppi elettrogeni, locali cabine di trasformazione e parzialmente un' autorimessa.

Al piano 2I è presente un' autorimessa e i locali delle centrali telefoniche dei due edifici.

Al piano 3I è presente un' autorimessa e la centrale idrica di tutto lo stabile;

Ai piani copertura dei due edifici sono installate le apparecchiature degli impianti tecnologici quali gruppi frigo centrali termiche sotto centrali e uta.

## **Distribuzione Principale**

Il sistema elettrico della sede di **Josè Maria Escrivà de Balaguer** è alimentato in media tensione ed è composto da un quadro di "Ricezione e Smistamento", ubicato al piano primo interrato dell'Edificio A della torre, che alimenta elettricamente le due cabine di trasformazione MT/BT A e B.

Le linee MT costituenti le interconnessioni tra il quadro di "Ricezione e Smistamento" e le cabine A e B sono alloggiare entro canali portacavi installati a soffitto sotto l'intradosso del solaio del secondo interrato, i canali sono compartimentati in strutture di cartongesso.

Il quadro di "Ricezione e Smistamento" è composto da uno scomparto di arrivo, due scomparti "Partenze A e B" e da un scomparto di risalita cavi.

La Cabina A, è ubicata al 1I dell'Edifici B Torre 1, è formata da un quadro elettrico MT, costituito da quattro scomparti di cui uno di risalita cavi e due trasformatori da 1250 kVA in resina di cui uno di riserva; alimenta, attraverso dei cavi unipolari posati in cunicolo, il "QE Generale di Bassa Tensione" di seguito "**QEGBT A**", suddiviso in "Sezione Sotto Gruppo Elettrogeno" e "Sezione Ordinaria" è composto da 5 scomparti in Forma 4 con interruttori di tipo Aperto e Scatolato e le loro apparecchiature ausiliarie.

La Cabina B, è ubicata al 1I dell'Edifici B Torre 3, è composta da un quadro elettrico MT, costituito da quattro scomparti di cui uno di risalita cavi e due trasformatori da 800 kVA in resina di cui uno di riserva; alimenta, attraverso dei cavi unipolari posati in cunicolo, il "QE Generale di Bassa Tensione" di seguito "**QEGBTB**", suddiviso in "Sezione Sotto Gruppo Elettrogeno" e "Sezione Ordinaria" è composto da 5 scomparti in Forma 4 con installati interruttori di tipo Aperto e Scatolato, con le loro apparecchiature ausiliarie.

### **3.2.1 Edificio A**

Dalla sezione "**Ordinaria**" del "**QEGBT A**", sono derivati tre Sub Quadri Generali denominati "QSM 1A", "QSM2A" e "QSM 3A", ubicati al primo interrato in corrispondenza di ogni Torre, i "Gruppi Frigo 1A-A 1A-B 1A-C" posizionati sul piano copertura in corrispondenza della Torre 2A ed i quadri elettrici di alimentazione degli impianti tecnologici ubicati in locali dedicati al piano Copertura, al primo interrato ed al piano terra.

Dalle Sezione "**Emergenza da Gruppo Elettrogeno**" del "**QEGBT A**", sono derivate le sezioni "**Emergenza**" (sotto gruppo elettrogeno) dei sub-quadri generali "QSM 1A", "QSM2A" e "QSM 3A", il QE Centrale Idrica e i quadri elettrici delle tre centrali di sollevamento delle acque nere, una per torre.

Le linee elettriche di alimentazione delle utenze precedentemente indicate sono costituite da cavi multipolari posati in canali portacavi installati a soffitto sotto l'intradosso del solaio del secondo interrato

I quadri elettrici sono di tipo ad armadio a scomparti con carpenteria metallica.

Dai sub-quadri generali sono derivati i quadri di piano delle Torri precedentemente indicate e tutti i quadri dedicati a utenze particolari.

Dai "QSM 1A", "QSM 2A" e "QSM 3A" si raggiungono i quadri di piano o di servizio o di utenze particolari, generalmente uno per piano di ogni torre, installati in locali adiacenti ai cavedi, attraverso linee elettriche composte da cavi multipolari.

I quadri di Piano sono suddivisi in due sezioni "Ordinaria" e "Emergenza", da cui sono derivati tutti i circuiti di "Illuminazione e Forza Motrice".

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale dell'illuminazione suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti dei corridoi, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze (apparecchi illuminanti) degli uffici e zone comuni, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia.

La distribuzione della forza motrice avviene in canalizzazioni posate nel plenum del pavimento sopraelevato e da quest'ultime alle torrette portafrutto, su cui sono installate e le prese elettriche a servizio degli uffici.

### **Stazione di Emergenza**

L'Edificio A è servito in emergenza da un gruppo elettrogeno da 300 kVA, installato in locale a cielo libero dedicato, in prossimità del locale al piano interrato "Cabina di Trasformazione A".

Tale locale è separato dall'edificio ed ha l'accesso dalla strada di viabilità interna.

Il gasolio per la loro alimentazione è contenuto in un serbatoio esterno da 1.200 l.

Dal suddetto gruppo elettrogeno parte la linea elettrica in emergenza che si attesta sulla Sezione Emergenza da Gruppo Elettrogeno del QEGBT A.

**L'impianto di terra** si estende lungo tutto il suo perimetro ed è comune ai due Edifici A e B.

Gli elementi dispersivi e i conduttori di terra ad essi collegati sono materialmente posati sulla superficie di sedime dell'intradosso del solaio del terzo piano interrato.

Gli elementi dispersivi sono accessibili attraverso dei pozzetti di ispezione presenti nel pavimento del suddetto piano.

I centri stella dei trasformatori, le carpenterie e le barre di terra dei quadri mt e bt, tutte le strutture metalliche sono collegate alla piastra equipotenziale principale presente nella cabina di trasformazione, quest'ultima è connessa all'impianto di terra precedentemente descritto.

Dalla barra di terra del QEGBT A sono derivati tutti i collegamenti dei conduttori di protezione distribuiti insieme ai cavi di alimentazione ai:

sub quadri generali;

quadri elettrici per utenze tecnologiche;

gruppi frigo.

La composizione dell'impianto di terra è di seguito sommariamente indicata:

dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;

conduttori di terra in corda di rame nudo;

piastre equipotenziali in rame;

conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

Il complesso è protetto dalle **scariche atmosferiche** attraverso una Gabbia di Faraday o rete magliata a protezione del volume delle costruzioni sopraelevate sul piano copertura dell'Edificio.

Le calate sono costituite dalle armature dei pilastri in cemento armato che a loro volta sono collegate ai dispersori verticali dedicati.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- ferri del cemento;
- rete magliata composta da una bandella in acciaio zincato.



### **Centrali Tecnologiche edificio A**

Nel piano copertura si trova la Centrale Termica, le due sotto centrali una per la centrale termica e una per i gruppi frigo , le UTA e i gruppi frigo.

La centrale termica e le due sotto centrali sono uniche per tutto l'edificio, mentre le UTA sono una per Torre.

La centrale termica è alimentata a gas metano.

Tutte le apparecchiature indicate sono alimentate elettricamente da quadri elettrici di tipo ad armadio metallico con sportello, in cui sono installati le apparecchiature di protezione e comando delle centrali.

Dalla sezione Ordinaria del QEGBT A partono le alimentazioni dei suddetti Quadri Elettrici di potenza e comando e dei Gruppi Frigo.

### **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo, dove previste dalla normativa vigente, sono assicurate da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

### **3.2.2 Edificio B**

Dalla sezione **"Ordinaria"** del **"QEGBT B"**, sono derivati tre Sub Quadri Generali denominati "QSM 1B", "QSM2B" e "QSM 3B" , ubicati al primo interrato in corrispondenza di ogni torre, i "Gruppi Frigo 1B-A 1B-B 1B-C " posizionati sul piano copertura in corrispondenza della torre 2B, ed i quadri elettrici di alimentazione degli impianti tecnologici ubicati in locali dedicati al piano Copertura e al piano terra.

Dalle Sezione **"Emergenza Da Gruppo Elettrogeno"** del **"QEGBTB"**, sono derivate le sezioni **"Emergenza"** (sotto gruppo elettrogeno) dei sub-quadri generali "QSM 1B", "QSM2B" e "QSM 3B", il QE Centrale Idrica e i quadri elettrici delle tre centrali di sollevamento delle acque nere, una per torre.

Le linee elettriche di alimentazione delle utenze precedentemente indicate sono costituite da cavi multipolari posati in canali portacavi installati a soffitto sotto l'intradosso del solaio del secondo interrato

I quadri elettrici sono di tipo ad armadio a scomparti con carpenteria metallica.

Dai sub-quadri generali sono derivati i quadri di piano delle Torri precedentemente indicate e tutti i quadri dedicati a utenze particolari.

Dai "QSM 1B", "QSM 2B" e "QSM 3B" si raggiungono i quadri di piano o di servizio o di utenze particolari, generalmente uno per piano di ogni torre, installati in locali adiacenti ai cavedi, attraverso linee elettriche composte da cavi multipolari.

I quadri di Piano sono a loro volta suddivisi in due sezioni "Ordinaria" e "Emergenza", tutti i circuiti di "Illuminazione e Forza Motrice" sono derivati dalle due sezioni.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale dell'illuminazione suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti dei corridoi, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze (apparecchi illuminanti) degli uffici e zone comuni, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia.

La distribuzione della forza motrice avviene in canalizzazioni posate nel plenum del pavimento sopraelevato e da quest'ultime alle torrette portafrutto, su cui sono installate e le prese elettriche a servizio degli uffici.

### **Stazione di Emergenza**

L'Edificio B è servito in emergenza da un gruppo elettrogeno da 300 kVA, installato in locale a cielo libero al piano interrato, in prossimità del locale "Cabina di Trasformazione A".

Tale locale è separato dall'edificio ed ha l'accesso dalla strada di viabilità interna. Il gasolio per la loro alimentazione è contenuto in un serbatoio esterno da 1.200 l.

Dal suddetto gruppo elettrogeno parte la linea elettrica in emergenza che si attesta sulla Sezione Emergenza da Gruppo Elettrogeno del QEGBT A.

**L'impianto di terra** si estende lungo tutto il suo perimetro ed è comune ai due Edifici A e B.

Gli elementi dispersivi e i conduttori di terra ad essi collegati sono materialmente posati sulla superficie di sedime dell'intradosso del solaio del terzo piano interrato.

Gli elementi dispersivi sono accessibili attraverso dei pozzetti di ispezione presenti nel pavimento del suddetto piano.

I centri stella dei trasformatori, le carpenterie e le barre di terra dei quadri mt e bt, tutte le strutture metalliche sono collegate alla piastra equipotenziale principale presente nella cabina di trasformazione, quest'ultima è connessa all'impianto di terra precedentemente descritto.

Dalla barra di terra del QEGBT A sono derivati tutti i collegamenti dei conduttori di protezione distribuiti insieme ai cavi di alimentazione ai:

sub quadri generali;

quadri elettrici per utenze tecnologiche

gruppi frigo

La composizione dell'impianto di terra è di seguito sommariamente indicata:

dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;

conduttori di terra in corda di rame nudo;

piastre equipotenziali in rame;

conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

Il complesso è protetto dalle **scariche atmosferiche** attraverso una Gabbia di Faraday o rete magliata a protezione del volume delle costruzioni sopraelevate sul piano copertura dell'Edificio.

Le calate sono costituite dalle armature dei pilastri in cemento armato che a loro volta sono collegate ai dispersori verticali dedicati.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- ferri del cemento;
- rete magliata composta da una bandella in acciaio zincato.

## **Centrali Tecnologiche**

Nel piano copertura si trova la Centrale Termica, le due sotto centrali una per la centrale termica e una per i gruppi frigo, le UTA e i gruppi frigo.

La centrale termica e le due sotto centrali sono uniche per tutto l'edificio, mentre le UTA sono una per Torre.

La centrale termica è alimentata a gas metano.

Tutte le apparecchiature indicate sono alimentate elettricamente da quadri elettrici di tipo ad armadio metallico con sportello, in cui sono installati le apparecchiature di protezione e comando delle centrali.

Dalla sezione Ordinaria del QEGBT A partono le alimentazioni dei suddetti Quadri Elettrici di potenza e comando e dei Gruppi Frigo.

## **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo, dove previste dalla normativa vigente, sono assicurate da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

## **3.3 Edificio di Via Beccaria 29**

È costituito da un edificio a più piani di cui una parte è aperta al pubblico a servizio della "Agenzia Roma Centro".

Ai piani 1S sono presenti i locali archivi, mentre al piano 2S si trovano l'autorimessa, il locale cabina di trasformazione, il locale UPS e i locali tecnologici del condizionamento in cui sono installati il gruppo frigo, l'UTA e le pompe calde.

La centrale termica è ubicata in un locale sul piano copertura.

## **Distribuzione Principale**

Il sistema elettrico della sede di **via Beccaria** dell'Istituto, è alimentato in media tensione ed è composto da un quadro elettrico MT, costituito da tre scomparti e due trasformatori da 800 kVA in resina, con la possibilità di lavorare in parallelo, i quali attraverso dei cavi unipolari posati in cunicolo alimentano il "QE Generale di Bassa Tensione" di seguito "**QEGBT**"; quest'ultimo, composto da 7 scomparti in Forma 4 con installati interruttori di tipo Aperto e Scatolato e le relative apparecchiature ausiliarie, è suddiviso in "Sezione Ordinaria" e "Sezione Continuità Assoluta".

La Cabina di trasformazione è ubicata in un locale al 2S dell'Edificio

## **Distribuzione Primaria**

Dalla sezione "**Ordinaria**" del "**QEGBT**", sono derivati i gruppi frigo, l'UTA, i quadri delle centrali tecnologiche, la centrale termica e i quadri di piano.

Le alimentazioni elettriche delle utenze precedentemente indicate avviene attraverso cavi multipolari, installati in canali metallici per i percorsi orizzontali all'interno del piano interrato e per il percorso verticale sempre in canale metallico posato all'interno dei locali contenenti i quadri di piano ubicati in colonna.

Dalle Sezione "**Continuità Assoluta**" del "**QEGBT**", sono derivati, con lo stesso percorso e tipologia di cavi le sezioni in "**Continuità Assoluta**" dei quadri di piano, e le alimentazioni delle pompe sommerse anti-allagamento.

I quadri elettrici sono di tipo ad armadio a scomparti con carpenteria metallica.

I quadri di Piano sono costituiti dalle sezioni "Luce" "Forza Motrice" e "Continuità Assoluta".

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti viene distribuita in passerella metallica generalmente corrente nel plenum dei controsoffitti dei corridoi, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze (apparecchi illuminanti e prese elettriche) degli uffici e zone comuni, attraverso canalizzazioni in vista o sotto traccia.

### **Continuità Assoluta**

Al piano primo interrato in locale adiacente al locale cabina di trasformazione è installato un gruppo di continuità assoluta costituito da un UPS da 508.400kVA con annesso l'armadio batterie al piombo di tipo ermetico, da cui parte la linea di alimentazione per la sezione in continuità assoluta del QEGBT.

### **L'impianto di terra**

L'impianto di terra si estende lungo tutto il piano 2S.

Gli elementi dispersivi e il conduttore di terra ad essi collegati sono materialmente posati sulla superficie di sedime dell'intradosso del solaio del primo piano interrato e sono accessibili attraverso pozzetti di ispezione presenti nel pavimento del piano suddetto.

I centri stella dei trasformatori, le carpenterie, le barre di terra dei quadri mt e bt e tutte le strutture metalliche sono collegate alla piastra equipotenziale principale presente nella cabina di trasformazione, quest'ultima è connessa all'impianto di terra precedentemente descritto.

Dalla barra di terra del QEGBT sono derivati tutti i collegamenti dei conduttori di protezione distribuiti insieme ai cavi di alimentazione ai:

quadri elettrici per utenze tecnologiche;  
gruppi frigo e uta;  
quadri di piano.

La composizione dell'impianto di terra è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

## **Centrali Tecnologiche**

Nel piano copertura si trova la Centrale Termica alimentata a gas metano e la sotto centrale per la distribuzione dell'acqua calda.

In locali dedicati al 2S sono installati i gruppi frigo, le uti e la centrale pompe primarie calde.

Tutte le apparecchiature precedentemente indicate sono alimentate elettricamente da quadri elettrici di tipo ad armadio metallico con sportello, in cui sono installati le apparecchiature di protezione e comando delle centrali.

## **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo, dove previste dalla normativa vigente sono assicurate da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

## **3.4 Edificio Archivio di Via Fortunato Depero 52**

L'edificio di tipo isolato è composto da due piani fuori terra e da un piano interrato.

Gli archivi e le due zone uffici sono situate nei due piani fuori terra mentre tutti i locali tecnologici e una zona magazzini sono ubicati nel piano interrato.

I piani fuori terra ai fini della prevenzione incendi sono divisi in tre compartimenti ciascuno.

L'edificio è alimentato elettricamente in bassa tensione.

Gli impianti elettrici hanno origine dal gruppo di misura dell'Ente Distributore, il quale alimenta il QE Generale ubicato nel piano Interrato.

Da quest'ultimo sono derivati il "Sub Quadro Elettrico Generale" **SQEG**, il "Quadro Elettrico Centrale Termica", il "Quadro Elettrico Centrale Antincendio" e il "Quadro Elettrico Magazzino".

Le condutture elettriche di alimentazione dei suddetti qq. ee. sono composte da canali metallici contenenti cavi multipolari correnti all'interno del piano interrato, nelle intercapedini e lungo i compartimenti.

Le carpenterie dei suddetti quadri elettrici sono di tipo ad armadio metallico e generalmente composte da uno scomparto.

Il SQEG distribuisce l'energia elettrica ai quadri di piano, uno per comparto, attraverso cavi multipolari posati all'interno di canali metallici installati a sospensione.

I quadri di piano sono suddivisi nelle sezioni Luce e FM, sono di tipo metallico per installazione a parete.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica e si attesta in scatole di derivazione posate in vista.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze, quali prese elettriche o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista.

**L'impianto di terra** si estende lungo il perimetro del piano Interrato; gli elementi dispersivi sono materialmente posati sulla superficie di sedime e collegati tra loro con conduttori di terra costituiti da corde di rame nudo.

Tutte le barre di terra quadri elettrici, le piastre equipotenziali principali e supplementari, presenti nel piano sono collegate al suddetto impianto. Dalle barre di terra dei quadri elettrici il conduttore di protezione è distribuito verso le utenze nei circuiti elettrici di alimentazione.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

Il complesso è protetto dalle **scariche atmosferiche** attraverso una Gabbia di Faraday o rete magliata a protezione del volume dell'Edificio.

Le calate sono costituite da bandelle di acciaio zincato, a loro volta sono collegate alle strutture metalliche degli infissi e successivamente ai dispersori verticali dedicati e interconnessi all'impianto di terra.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- ferri del cemento;
- rete magliata composta da una bandella in acciaio zincato.

### **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo, dove previste dalla normativa vigente, sono assicurate da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

## **3.5 Edificio Archivio di Via Morozzo della Rocca 112**

L'Edificio di tipo isolato è composto da due piani fuori terra e da un piano interrato.

La zona uffici è situata al piano primo, mentre gli archivi sono dislocati in tutte e tre i piani.

I locali tecnologici sono ubicati nel piano interrato e hanno accesso dall'esterno del fabbricato.

Ai fini della prevenzione incendi l'edificio è suddiviso in quattro compartimenti uno per ogni archivio più quello uffici.

L'edificio è alimentato in bassa tensione.

Gli impianti elettrici hanno origine dal gruppo di misura dell'Ente Distributore, il quale alimenta il QE Generale ubicato nel piano Interrato.

Da quest'ultimo sono derivati il "Sub Quadro Elettrico Generale" **SQEG** installato nello stesso locale, il "Quadro Elettrico Centrale Termica" e il "Quadro Elettrico Centrale Antincendio".

Le condutture elettriche di alimentazione dei suddetti qq.ee. sono composte da canali metallici correnti, nelle intercapedini.

Le loro carpenterie sono di tipo ad armadio metallico, e generalmente composte da uno scomparto.

Il SQEG distribuisce l'energia elettrica ai quadri di archivio e di zona uffici, attraverso cavi multipolari posati all'interno di canali metallici installati a sospensione.

I quadri di piano sono suddivisi nelle sezioni Luce e FM, sono di tipo ad armadio metallico generalmente composti da due scomparti.

Dai quadri elettrici la distribuzione terminale suddivisa in circuiti, viene distribuita in passerella metallica, attestandosi in scatole di derivazione posate in vista.

Da quest'ultime le linee elettriche si diramano verso le utenze, quali prese elettriche o apparecchi illuminanti, attraverso canalizzazioni in vista.

Negli archivi gli apparecchi illuminanti sono collegati a dei sistemi di "Blindolux".

**L'impianto di terra** si estende lungo il perimetro del piano Interrato; gli elementi dispersivi sono materialmente posati sulla superficie di sedime e collegati tra loro con conduttori di terra costituiti da corde di rame nudo.

Tutte le barre di terra quadri elettrici, le piastre equipotenziali principali e supplementari, presenti nel piano sono collegate al suddetto impianto.

Dalle barre di terra dei quadri elettrici il conduttore di protezione è distribuito verso le utenze nei circuiti elettrici di alimentazione.

La sua composizione è di seguito sommariamente indicata:

- dispersori verticali di tipo in rame e acciaio zincato;
- conduttori di terra in corda di rame nudo;
- piastre equipotenziali in rame;
- conduttori di protezione in cavo isolato di colore giallo verde.

### **Illuminazione di Sicurezza**

L'illuminazione di sicurezza e la segnalazione delle vie di esodo, dove previste dalla normativa vigente, sono assicurate da gruppi autonomi di emergenza (inverter con batterie tampone).

## **4. LOTTO 2 –POLO TINTORETTO E PERIFERIA - IMPIANTI SPECIALI**

Gli impianti speciali dell'Istituto sono costituiti da tutti gli impianti destinati alla sicurezza delle persone e dei beni.

Rientrano negli impianti speciali i "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio" (di seguito rivelazione fumi).

Gli impianti di rivelazione fumi a servizio degli edifici costituenti la Direzione Generale dell'Istituto utilizzano centrali di tipo analogico a indirizzamento con rivelatori di tipo ottici puntiformi, lineari, a camera di analisi, di fiamma e di idrogeno.

Sono presenti sistemi di monitoraggio da remoto degli impianti.

La destinazione d'uso degli edifici della Direzione Generale è riportata nell'art. 1 pag. 3.

Nel suo complesso il sistema di rivelazione fumi comprende le centrali, le linee di collegamento costituite da cavi ad anello chiuso (Loop) con dispositivi di isolamento, rivelatori, pulsanti di segnalazione manuale, dispositivi acustici e luminosi, e magneti di tenuta delle porte tagliafuoco.

Ogni loop coincide con un compartimento antincendio.

### **4.1 Complesso di Via Aldo Ballarin 42**

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" installato nel complesso di Aldo Ballarin è di marca Siemens con tecnologie di tipo "Cerberus" e "Sinteso", le apparecchiature con la tecnologia "Cerberus" sono in via di dismissione e sostituzione con quelle di tecnologia "Sinteso".

Il complesso è costituito da due edifici gemelli denominati "A" e "B", a loro volta suddivisi in quattro "Torri" ciascuno individuate con le lettere A-B-C-D e E-F-G-H. I due edifici sono tra loro collegati senza soluzione di continuità ai piani 2I, 1I, Terra, 1°, 2°, 3°, 5°, 7° e 8°, ed è controllato da un sistema di centrali suddivise per torre costituito da una centrale di tipo analogico a indirizzamento. Le centrali sono ubicate all'ottavo piano all'interno dei locali "Sub quadri elettrici".

I locali delle centrali sono posizionati tutti in corrispondenza dei cavedi dei corpi di fabbrica descritti nella parte elettrica del presente CSA.

Dalle centrali si diramano i loop verso le apparecchiature in campo, installati in condutture dedicate separate tra andata e ritorno costituite da passerelle metalliche e tubazioni in materiale isolante; i percorsi si svolgono all'interno di cavedi per i percorsi verticali e all'interno dei controsoffitti in quelli orizzontali.

I rivelatori di fumo di tipo ottico puntiforme sono installati nei:



- corridoi e all'interno dei controsoffitti nelle zone uffici;
- negli uffici;
- nei locali destinati ad archivi ubicati nei piani dell'edificio e nei suoi scantinati;
- nelle centrali tecnologiche;
- nei locali tecnici di tutti i tipi;
- nei locali quadri elettrici;
- nei vani ascensori;
- nelle condotte di ventilazione;
- nell'autorimessa.

I pulsanti di segnalazione manuale sono derivati direttamente dai loop attraverso moduli di comunicazione, sono posizionati vicino alle uscite di sicurezza e in posizione facilmente raggiungibile.

Le segnalazioni ottico acustiche sono alimentate da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, sono poste nelle immediate vicinanze della centrale di riferimento, la loro attivazione fa riferimento al loop di pertinenza e avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop e comandato dalla centrale; le linee di alimentazione delle segnalazioni sono una per ogni loop.

I magneti di tenuta delle porte tagliafuoco sono alimentati da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, posizionati nei locali tecnici presenti nei compartimenti di riferimento, la loro attivazione, cioè il rilascio, avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop di pertinenza e comandato dalla centrale.

L'alimentazione elettrica del "Sistema di Rivelazione Fumi" è composta da una alimentazione ordinaria e una di riserva.

L'ordinaria è assicurata dalla rete elettrica mentre quella di riserva è costituita da batterie ricaricabili, inserite all'interno del box di contenimento delle centrali e degli alimentatori per le segnalazioni ottico acustiche .

La ricarica e il mantenimento delle batterie avviene attraverso dispositivi integrati nel sistema, i suddetti dispositivi monitorizzano anche lo stato di carica e di usura delle batterie.

#### **4.1.1 Sistema di Gestione e Supervisione**

Il sistema gestione e supervisione dell'intero impianto utilizza una piattaforma software Siemens DESIGO CC, residente su un server dedicato installato presso la "Sala Controllo" ubicata al piano terra della torre 4A.

La comunicazione di DESIGO CC con i client e le centrali avviene attraverso la intranet dell'Istituto.

Il software evidenzia attraverso le pagine grafiche la localizzazione, lo stato di tutte le apparecchiature in campo, gli allarmi, ne esegue la diagnostica e infine permette il comando di alcune apparecchiature, quali le segnalazioni ottico acustiche. Di queste

attività genera report che vengono archiviati in un database residente all'interno del software.

## 4.2 Complesso di Largo Josèmaria Escrivà de Balaguer 11 - Grezar -

### 4.2.1 Impianto di rivelazione Fumi

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" installato nel complesso di Josèmaria Escrivà de Balaguer è di marca Esser è in via di dismissione e sarà sostituito con un sistema Siemens di tecnologia "Sinteso".

Il complesso è costituito da due edifici denominati "A" e "B" ciascuno composto da tre torri denominate rispettivamente 1A, 2A ,3A e 1B, 2B e 3B; i due edifici si distinguono dall'altezza, l'edificio "A" è più alto dell'edificio "B".

I due edifici sono tra loro collegati unicamente ai piani 3I, 2I, 1I.

E' controllato da un sistema composto da una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio degli "Edifici A e B". La centrale è installata nella "Sala Controllo" ubicata al piano terra dell'Edificio B.

Dalla centrale si diramano i loop verso le apparecchiature in campo, installati in condutture dedicate separate tra andata e ritorno, costituite da passerelle metalliche e tubazioni in materiale isolante; i percorsi si svolgono all'interno di cavedi per i percorsi verticali e all'interno dei controsoffitti in quelli orizzontali.

I rivelatori di fumo di tipo ottico puntiforme sono installati nei:

- corridoi e all'interno dei controsoffitti nelle zone uffici;
- negli uffici;
- nei locali destinati ad archivi ubicati nei piani dell'edificio e nei suoi scantinati;
- nelle centrali tecnologiche;
- nei locali tecnici di tutti i tipi;
- nei locali quadri elettrici;
- nei vani ascensori;
- nelle condotte di ventilazione;
- nell'autorimessa.

I pulsanti di segnalazione manuale sono derivati direttamente dai loop attraverso moduli di comunicazione, sono posizionati vicino alle uscite di sicurezza e in posizione facilmente raggiungibile.

Le segnalazioni ottico acustiche sono alimentate da gruppi di alimentazione indipendenti, di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, sono poste nelle immediate vicinanze della centrale di riferimento, la loro attivazione fa riferimento al loop di pertinenza e si attivano attraverso un modulo di comando installato sul loop e

comandato dalla centrale; le linee di alimentazione delle segnalazioni sono una per ogni loop.

I magneti di tenuta delle porte tagliafuoco sono alimentati da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, posizionati nei locali tecnici presenti nei compartimenti di riferimento; la loro attivazione, cioè il rilascio, avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop di pertinenza e comandato dalla centrale.

L'alimentazione elettrica del "Sistema di Rivelazione Fumi" è composta da una alimentazione ordinaria e una di riserva. L'ordinaria è assicurata dalla rete elettrica mentre quella di riserva è costituita da batterie ricaricabili, inserite all'interno del box di contenimento delle centrali e degli alimentatori per le segnalazioni ottico acustiche. La ricarica e il mantenimento delle batterie avviene attraverso dispositivi integrati nel sistema, i suddetti dispositivi monitorizzano anche lo stato di carica e di usura delle batterie.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

## **Sistema di Gestione e Supervisione**

Il sistema gestione e supervisione dell'intero impianto risulta dismesso.

### **4.2.2 Impianto amplificazione Sonora (EVAC)**

Il "Sistema di amplificazione Sonora" installato nel complesso di Josèmaria Escrivà de Balaguer è di marca Paso, al momento della sua installazione rispondeva normativamente ad un "impianto elettroacustico di emergenza" da utilizzare per diffondere il segnale di evacuazione o avvisi di emergenza.

Il sistema è composto da una unità centrale di gestione, da amplificatori integrati di potenza a servizio degli "Edifici A e B", installati in rack posizionato nella "Sala Controllo" ubicata al piano terra dell'Edificio B.

Dalla centrale si diramano le linee del segnale audio verso i diffusori ubicati in tutti i piani dei due edifici.

Sono installati in condutture dedicate, costituite da passerelle metalliche e tubazioni in materiale isolante; i percorsi si svolgono all'interno di cavedi per i percorsi verticali e all'interno dei controsoffitti in quelli orizzontali.

I diffusori sono installati:

- ad incasso nei controsoffitti dei corridoi nelle zone uffici;
- a vista nei piani interrati;

I diffusori sono di tipo a tromba per quelli a vista e di tipo a plafone per quelli installati nei corridoi.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

### 4.3 Edificio di Via Beccaria 29

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" installato è di marca "Minerva".

L'Edificio è costituito da più piani ed è controllato da un sistema composto da una centrale di tipo analogico a indirizzamento, installata in un locale dedicato ubicato al piano terra nelle vicinanze del posto di vigilanza.

Dalla centrale si diramano i loop verso le apparecchiature in campo, installati in condutture dedicate separate tra andata e ritorno costituite da passerelle metalliche e tubazioni in materiale isolante; i percorsi si svolgono all'interno di cavedi per i percorsi verticali e all'interno dei controsoffitti in quelli orizzontali.

I rivelatori di fumo di tipo ottico puntiforme sono installati nei:

- corridoi e all'interno dei controsoffitti nelle zone uffici;
- nei locali destinati ad archivi ubicati nei piani dell'edificio e nei suoi scantinati;
- nelle centrali tecnologiche;
- nei locali tecnici di tutti i tipi;
- nei locali quadri elettrici;
- nei vani ascensori;
- nelle condotte di ventilazione;
- nell'autorimessa.

I pulsanti di segnalazione manuale sono derivati direttamente dai loop attraverso moduli di comunicazione, sono posizionati vicino alle uscite di sicurezza e in posizione facilmente raggiungibile.

Le segnalazioni ottico acustiche sono alimentate da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, installati nei locali tecnici di piano, la loro attivazione fa riferimento al loop di pertinenza e avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop e comandato dalla centrale; le linee di alimentazione delle segnalazioni sono una per ogni loop.

I magneti di tenuta delle porte tagliafuoco sono alimentati da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, posizionati nei locali tecnici di piano presenti nei compartimenti di riferimento; la loro attivazione, cioè il rilascio, avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop di pertinenza e comandato dalla centrale.

L'alimentazione elettrica del "Sistema di Rivelazione Fumi" è composta da una alimentazione ordinaria e una di riserva. L'ordinaria è assicurata dalla rete elettrica

mentre quella di riserva è costituita da batterie ricaricabili, inserite all'interno del box di contenimento della centrale e degli alimentatori per le segnalazioni ottico acustiche. La ricarica e il mantenimento delle batterie avviene attraverso dispositivi integrati nel sistema, i suddetti dispositivi monitorizzano anche lo stato di carica e di usura delle batterie.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I**.

#### 4.4 Edificio archivio di Via Depero 52

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" installato nel complesso di Aldo Ballarin è di marca "Notifier".

L'Edificio di tipo isolato è composto da due piani fuori terra e da un piano interrato. Gli archivi e le due zone uffici sono situate nei due piani fuori terra mentre tutti i locali tecnologici e una zona magazzini sono ubicati nel piano interrato. I piani fuori terra ai fini della prevenzione incendi sono divisi in tre compartimenti cadauno.

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" è costituito da una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio dell'edificio. La centrale è installata nel locale di ingresso all'edificio accanto il "Sub Quadro Elettrico Generale" nelle vicinanze del posto di vigilanza.

Dalla centrale si diramano i loop verso le apparecchiature in campo che sono installati in condutture dedicate separate tra andata e ritorno, costituite da passerelle metalliche e tubazioni in materiale isolante.

I rivelatori di fumo di tipo ottico puntiforme sono installati nei:

- corridoi e all'interno dei controsoffitti nelle zone uffici;
- negli uffici;
- nei locali destinati ad archivi ubicati nei piani dell'edificio e nei suoi scantinati;
- nelle centrali tecnologiche;
- nei locali tecnici di tutti i tipi;
- nei locali quadri elettrici;
- nel vano ascensore;

I pulsanti di segnalazione manuale sono derivati direttamente dai loop attraverso moduli di comunicazione, sono posizionati vicino alle uscite di sicurezza e in posizione facilmente raggiungibile.

Le segnalazioni ottico acustiche sono alimentate da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi e posti nelle immediate vicinanze della centrale di riferimento; la segnalazione fa riferimento al

loop di pertinenza e si attiva attraverso un modulo di comando installato sul loop e comandato dalla centrale; le linee di alimentazione delle segnalazioni sono una per ogni loop.

I magneti di tenuta delle porte tagliafuoco sono alimentati da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, posti nelle immediate vicinanze della centrale; la loro attivazione, cioè il rilascio, avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop di pertinenza e comandato dalla centrale.

L'alimentazione elettrica del "Sistema di Rivelazione Fumi" è composta da una alimentazione ordinaria e una di riserva. L'ordinaria è assicurata dalla rete elettrica mentre quella di riserva è costituita da batterie ricaricabili, inserite all'interno del box di contenimento delle centrali e degli alimentatori per le segnalazioni ottico acustiche . La ricarica e il mantenimento delle batterie avviene attraverso dispositivi integrati nel sistema, i suddetti dispositivi monitorizzano anche lo stato di carica e di usura delle batterie.

La consistenza delle apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

## 4.5 Edificio archivio di Via Morozzo della Rocca 112

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" installato è di marca "Notifier".

L'Edificio di tipo isolato è composto da due piani fuori terra e da un piano interrato. La zona uffici è situata al piano primo, mentre gli archivi sono dislocati in tutte e tre i piani.

Il "Sistema di Rilevazione Fumi" è costituito da:

- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio degli archivi e uffici.
- E' installata in un locale dedicato ubicato al piano terra nelle vicinanze del posto di vigilanza.
  
- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio dei locali "Sala Riunioni" e "Sala Convegni", installata in un corridoio ubicato al piano primo nelle vicinanze del quadro elettrico di piano degli uffici.
  
- Una centrale di tipo analogico a indirizzamento a servizio del locale "Deposito", installata nello stesso locale, ubicato al piano copertura nelle vicinanze dell'UTA e del locale macchinario dell'ascensore.

Dalle centrali si diramano i loop verso le apparecchiature in campo che sono installati in condutture dedicate separate tra andata e ritorno, costituite da passerelle metalliche e tubazioni in materiale isolante; i percorsi si svolgono all'interno di cavedi per i percorsi verticali e all'interno dei controsoffitti in quelli orizzontali.

I rivelatori di fumo di tipo ottico puntiforme sono installati nei:

- o corridoi nelle zone uffici;
- o negli uffici;
- o nei locali destinati ad archivi ubicati nei piani dell'edificio;
- o nelle centrali tecnologiche;
- o nei locali tecnici di tutti i tipi;
- o nei locali quadri elettrici;
- o nei vani ascensori;
- o nelle condotte di ventilazione.

I pulsanti di segnalazione manuale sono derivati direttamente dai loop attraverso moduli di comunicazione, sono posizionati vicino alle uscite di sicurezza e in posizione facilmente raggiungibile da ogni parte delle zone in cui sono suddivisi sono suddivisi.

Le segnalazioni ottico acustiche sono alimentate da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, sono poste nelle immediate vicinanze della centrale di riferimento, la loro attivazione fa riferimento al loop di pertinenza e la loro attivazione avviene attraverso un modulo di comando

installato sul loop e comandato dalla centrale; le linee di alimentazione delle segnalazioni sono una per ogni loop.

I magneti di tenuta delle porte tagliafuoco sono alimentati da gruppi di alimentazione indipendenti ma di tipo integrato al sistema di rivelazione fumi, posizionati nei locali tecnici presenti nei compartimenti di riferimento; la loro attivazione, cioè il rilascio, avviene attraverso un modulo di comando installato sul loop di pertinenza e comandato dalla centrale.

L'alimentazione elettrica del "Sistema di Rivelazione Fumi" è composta da una alimentazione ordinaria e una di riserva. L'ordinaria è assicurata dalla rete elettrica mentre quella di riserva è costituita da batterie ricaricabili, inserite all'interno del box di contenimento delle centrali e degli alimentatori per le segnalazioni ottico acustiche. La ricarica e il mantenimento delle batterie avviene attraverso dispositivi integrati nel sistema, i suddetti dispositivi monitorizzano anche lo stato di carica e di usura delle batterie.

La consistenza degli impianti e apparecchiature sopra indicate è descritta, indicativamente ma non esaustivamente, **nell'Allegato I.**

## **5. GESTIONE DEL SERVIZIO DELLA MANUTENZIONE**

Il servizio oggetto dell'appalto comprende l'esecuzione di tutti gli interventi occorrenti per:

- a) la manutenzione ordinaria programmata (conservativa),** avente come obiettivo principale quello di conservare gli impianti attualmente in funzione, comprendente tutte le operazioni elencate nel "PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI" **Allegato II al presente capitolato;**
- b) la manutenzione ordinaria correttiva o riparativa,** avente come obiettivo principale quello di sostituire tutti i componenti che, per vetustà, e/o caratteristiche o perché guastatisi non sono più in grado di assicurare la sicurezza e/o la funzionalità degli impianti;
- c) la manutenzione controllata,** avente come obiettivo principale gli interventi per minimizzare la manutenzione correttiva;
- d) la conduzione degli impianti elettrici,** che consiste in tutte quelle operazioni legate al normale funzionamento degli impianti elettrici; a titolo indicativo ma non esaustivo si identifica con le operazioni di accensione/spegnimento di circuiti di illuminazione e forza motrice, messa in servizio/fuori servizio di parti di impianto, con le letture dei consumi e dei parametri elettrici trascrivendoli in



opportuni report e monitorare il normale funzionamento degli **impianti elettrici e speciali** attraverso i sistemi informatici di monitoraggio impiantistico messi a disposizione dall'Istituto;

- e) le prestazioni a richiesta**, prestazioni individuate e gestite con i criteri indicati nel Capo 6° artt. 24, 25,26 e 27 del CSA parte I;
- f) la modifica** degli schemi elettrici e delle planimetrie oggetto di interventi di manutenzione e di prestazioni a richiesta.

Sarà a cura dell'Impresa Esecutrice dell'Appalto di Manutenzione predisporre, entro **quarantacinque giorni**, a partire dalla data del **Verbale di Avvio dell'Esecuzione del Contratto art. 9 del CSA Parte 1<sup>a</sup>**, il **"Piano degli Interventi Manutentivi"** sugli impianti elettrici e speciali sulla base delle consistenze indicate nell'Allegato I, dei sopralluoghi effettuati e delle schede di manutenzione contenute nell'Allegato II.

Gli interventi ricadenti nelle macro voci punti da **a)** a **e)** devono essere riportati in appositi registri di seguito indicati:

1. **Registro giornaliero degli interventi**, in cui dovranno essere riportate le operazioni svolte giornalmente a titolo indicativo gli interventi di sostituzione di lampade e interventi di ripristino di interruttori, mancanze rete e quant'altro; le indicazioni dovranno riportare il corpo di fabbrica, il piano, il luogo, il tipo di intervento, l'operatore che lo ha eseguito ed eventualmente le note;
2. **Registro giornaliero dei guasti e/o anomalie**, in cui dovranno essere riportate tutte le situazioni di guasto, di anomalie e di mancanza rete; le indicazioni a titolo indicativo dovranno riportare il corpo di fabbrica, il piano, il luogo, il quadro elettrico di pertinenza, il tipo di guasto/anomalia, le note e l'operatore che lo ha eseguito; ogni mese le informazioni dedotte dall'analisi del registro dovranno essere divise per tipologia e analizzate per concorrere alla gestione della manutenzione **ordinaria correttiva o riparativa e controllata**;
3. **Registro delle verifiche antincendio (rivelazione fumi e impianti di spegnimento automatici) così come richiesto dal D.M. 10 marzo 98**;
4. **Registro delle verifiche illuminazione di sicurezza così come richiesto dalle norme CEI EN 50172 e UNI11222**;
5. **Registro delle prove di funzionamento delle apparecchiature di protezione contro i "Contatti Indiretti"**;
6. **Registro delle Manutenzioni Ordinarie**, in cui dovranno essere riportate le schede di manutenzione periodica eseguite sugli impianti;

7. **Fascicolo di Manutenzione** delle cabine MT/BT così come richiesto dalla norma CEI 78-17, (primo intervento manutentivo) in cui dovranno essere riportate le schede identificative degli impianti e delle apparecchiature presenti nelle cabine di trasformazione.
8. **Registro Apparecchi Illuminanti** contenente l'elenco degli apparecchi illuminanti, dedicati all'illuminazione ordinaria e di emergenza, suddiviso per piani e per tipologie di apparecchi. Tale registro dovrà essere condiviso con il DE. Le informazioni riportate saranno ricavate dai registri di "Manutenzione Apparecchi Illuminanti" e "Manutenzione Illuminazione di Emergenza" di cui all'Allegato II al presente CSA.

Tutti i registri e i fascicoli di manutenzione dovranno essere registrate su apposita modulistica elettronica (Rif. GUIDA CEI 0-10), predisposta dall'impresa in accordo con il DE.

Le attività svolte dovranno essere vidimate dal DE.

**La conduzione e la manutenzione degli impianti elettrici legislativamente è regolata dai:**

- D.lgs. 9 aprile 2008 n° 81;
- D.M. n° 37 del 22.01.08;
- D.P.R. 462/01;
- Decreto Ministeriale del 04/02/2011 Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni.

**La conduzione e la manutenzione degli impianti elettrici normativamente è regolata dalle:**

- Norma CEI 64-8- Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- Norma CEI EN 50110-1 - Esercizio degli Impianti Elettrici;
- Norma CEI 11-27 IV Edizione - Lavoro su Impianti Elettrici;
- Norma CEI 78-17 - Manutenzione delle cabine elettriche MT/MT e MT/BT dei clienti/utenti finali;
- Norma CEI 11-15 - Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II<sup>a</sup>;

- Guida CEI 0-10 -Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.

Il quadro legislativo e normativo precedentemente richiamato evidenzia una serie di figure a partire dalla Committenza fino agli Esecutori del contratto di manutenzione degli impianti elettrici con l'individuazione di compiti e responsabilità precise.

### **L'Impresa esecutrice del contratto di manutenzione deve possedere:**

- l'abilitazione prevista dall'art. 3 lettere a), b) e g) del D.M. n° 37 del 22.01.08;
- l'autorizzazione ai lavori sui sistemi di II<sup>a</sup> e III<sup>a</sup> categoria ai sensi del Decreto Ministeriale del 04/02/2011 "Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni".

Di seguito si indicano le tipologie delle Figure /Unità richieste all'Esecutore del Contratto di manutenzione:

Responsabile dell'impianto per i lavori (RI)– Persona responsabile durante l'attività di lavoro (manutenzione e conduzione), della sicurezza dell'impianto elettrico o di parti di esso;

- ✚ Preposto ai lavori (PL) - Persona designata alla responsabilità della conduzione operativa del lavoro (manutenzione e conduzione);
- ✚ Persona Esperta (PES) - Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare;
- ✚ Persona Avvertita (PAV) - Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare;
- ✚ Persona Comune (PEC) - Persona che non è esperta e non è avvertita.

### **Classificazione degli impianti per la manutenzione**

A seguito delle manutenzioni da eseguire su parti di impianti il RI valuterà e dichiarerà se gli impianti soggetti a tale manutenzioni sono da ritenersi "Impianti Complessi". Tale dichiarazione è propedeutica alla scelta della procedura manutentiva secondo quanto indicato nella norma CEI 11-27 IV edizione.

### **Norme UNI di Riferimento**

- UNI 9910 "Terminologia sulla fidatezza a sulla qualità del servizio"
- UNI 10144 "Classificazione dei servizi di manutenzione"

- UNI 10145 "Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione"
- UNI 10146 "Criteri per la fornitura di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione".
- UNI 10147 "Manutenzione terminologia"
- UNI 10148 "Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione"
- UNI 10224 "Manutenzione, Principi generali della funzione manutenzione"
- UNI 10366 "Manutenzione. Criteri di progettazione della manutenzione"
- UNI 10388 "Manutenzione. Indici di manutenzione"
- UNI 10449 "Manutenzione. Criteri per la formulazione e la gestione del permesso di lavoro".
- UNI 10854 "Manutenzione – Sistema informativo di manutenzione"
- UNI 10685 "Manutenzione. Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati. (Global service)."
- UNI 10652 "Manutenzione – Valutazione e valorizzazione dello stato dei beni".
- UNI 10749 (Serie) "Manutenzione – Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione".

## 5.1 CLASSIFICAZIONE DEL SERVIZIO DI GUASTO O ANOMALIA

La prima distinzione è quella di anomalia/guasto in quanto "evento" che coinvolge la sicurezza delle persone.

La seconda distinzione è quella tra guasto in quanto "evento" che coinvolge un sistema o un elemento tecnico e guasto in quanto "stato" in cui viene a trovarsi un sistema, a seguito di un evento di guasto.

Per evento di guasto s'intende "la cessazione dell'attitudine di una entità ad eseguire una funzione richiesta" sia essa tecnica o di sicurezza (UNI 9910/1991).

In funzione all'analisi degli eventi di guasto è possibile operare alcune classificazioni:

Classificazione in base alla "velocità " dell'evento di guasto:

### **GUASTO "MINORE"** (Livello di criticità: basso)

Ogni evento di guasto che potrebbe determinare un abbassamento dei livelli di sicurezza o prestazionali dell'elemento tecnico o del componente senza compromettere la funzionalità e l'affidabilità del sistema.

In genere questa tipologia di guasto implica la necessità d'intervento con programmazione di medio/lungo periodo **nell'ordine delle 72 ore dal momento dell'individuazione o dell'evento.**

### **GUASTO "SERIO"** (Livello di criticità: medio)

Ogni evento di guasto che potrebbe determinare un abbassamento dei livelli di sicurezza o prestazionali dell'elemento tecnico o del componente con un apprezzabile alterazione della funzionalità ma non dell'affidabilità del sistema.

In genere questa tipologia di guasto implica la necessità d'intervento con programmazione di breve/medio periodo **nell'ordine delle 48 ore dal momento dell'individuazione o dell'evento.**

**GUASTO "GRAVE O BLOCCANTE"** (Livello di criticità: alto)

Ogni evento di guasto che potrebbe determinare un abbassamento dei livelli di sicurezza o prestazionali dell'elemento tecnico o del componente e compromettere completamente la funzionalità e l'affidabilità del sistema.

In genere questa tipologia di guasto implica la necessità d'intervento con programmazione di breve periodo **nell'ordine delle 8 ore dal momento dell'individuazione o dell'evento.**

## **5.2 MODALITA' DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI RESPONSABILE DI IMPIANTO (RI).**

Il servizio del Responsabile di Impianto, di seguito RI, è inteso come la presenza e la disponibilità continuativa di uno o più lavoratori con le funzioni di:

coordinarsi con il **preposto ai lavori;**

coordinare le attività programmate della **manutenzione ordinaria programmata** (conservativa) secondo il **piano di manutenzione;**

coordinare le attività di **manutenzione ordinaria correttiva o riparativa** eseguite a seguito della rilevazione di una avaria;

coordinare le attività della **manutenzione controllata**, attività che permette di assicurare la qualità del servizio desiderato mediante l'applicazione sistematica di tecniche di analisi che usano mezzi di supervisione centralizzata per minimizzare la manutenzione preventiva e ridurre la manutenzione correttiva;

proporre al Direttore dell'Esecuzione **prestazioni a richiesta e modifiche gestionali** degli impianti (p.es. modifiche delle tarature);

coordinare gli interventi di **prestazioni a richiesta;**

redigere i **piani di lavoro** relativi alle manutenzioni;

coordinare gli interventi delle **manutenzioni specialistiche** che richiedono l'intervento di soggetti terzi muniti di apposita certificazione;

coordinarsi con i responsabili **della conduzione degli impianti termo frigoriferi e/o idraulici, per gli interventi su parti comuni;**

Il **RI** deve possedere i seguenti requisiti tecnico professionali:

**diploma di laurea** in materia tecnica specifica (**Elettrica o Elettrotecnica**) **ovvero diploma** o qualifica conseguita al termine di **scuola secondaria di secondo grado** con specializzazione in **Elettronica e Elettrotecnica, ovvero cinque anni** di attività svolta come **RI** alle dirette dipendenze di una impresa abilitata nel settore;

essere in possesso dei requisiti di PES.

Per lo svolgimento del servizio di **RI** è richiesta la presenza dal **lunedì al venerdì** di un tecnico con qualifica di **Operatore Tecnico dalle ore 07.30 alle ore 16.30**.

La sua presenza dovrà essere assicurata anche per le attività che dovranno essere effettuate, per esigenze funzionali dell'Istituto, nelle giornate di sabato e domenica e festività incluse.

La funzione di RI è prevista per ciascun lotto.

Il Responsabile di Impianto risponde direttamente al Direttore dell'Esecuzione.

### **5.3 MODALITA' GENERALI DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI PRESIDIO.**

Il presidio è inteso come la presenza e la disponibilità continuativa di uno o più lavoratori con le funzioni di:

monitorare il normale funzionamento degli **impianti elettrici e speciali** sia attraverso i sistemi informatici di monitoraggio impiantistico e sia attraverso esami a vista programmati;

redigere report sullo stato degli impianti;

allertare, in caso di segnalazioni, anomalie o guasti secondo quanto indicato nel presente capitolato, il RI e le squadre al momento in servizio di manutenzione; se le cause sopra riportate si riferiscono agli edifici non coperti da presidio fisso il tempo di intervento per la risoluzione delle problematiche è dettato dall'Art. 18 comma 5 del CSA Parte 1<sup>a</sup>; se le suddette anomalie sono riscontrate durante orari di lavoro non coperti dai turni lavorativi, dovrà allertare il RI e attivare gli addetti in reperibilità.

collaborare con il Responsabile di Impianto per:

coordinare le attività programmate della **manutenzione ordinaria programmata** (conservativa);

coordinare le attività di **manutenzione ordinaria correttiva o riparativa** eseguite a seguito della rilevazione di una avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa continuare a eseguire l'azione richiesta;

coordinare le attività della **manutenzione controllata**, attività quest'ultima che permette di assicurare la qualità del servizio desiderato mediante l'applicazione sistematica di tecniche di analisi che usano mezzi di supervisione centralizzata per minimizzare la manutenzione preventiva e ridurre la manutenzione correttiva.

Il tecnico di Presidio deve possedere i seguenti requisiti tecnico professionali:

**diploma** o qualifica conseguita al termine di scuola secondaria di **secondo grado con specializzazione in Elettronica e Elettrotecnica, ovvero titolo** o attestato conseguito ai sensi della legislazione vigente in materia di **formazione professionale** inerente al settore (**Elettrico**) **ovvero cinque anni** di attività svolta come **manutentore** alle dirette dipendenze di una impresa abilitata nel settore (Elettrico);

essere in possesso dei requisiti di PES.

Il servizio di Presidio rientra nelle lavorazioni a turno di 24 ore per 7 giorni festività incluse per cui è richiesta, la presenza giornaliera continuativa dal **lunedì alla domenica** di un operaio di 5° livello, con inizio turno alle ore 06.30 e ultimo turno alle ore 22.30.

Sono previsti n. 3 presidi H24 per 365 gg. nel lotto 1 ed un presidio H 24 (esclusi sabato, domeniche e festivi) per il lotto 2.

I presidi saranno così distribuiti:

Lotto 1

- Presidio impianti elettrici e speciali per tutti gli stabili eccetto le sale informatiche ed il CED – ubicato in Via Ciro il Grande;
- Presidio impianti elettrici e speciali dedicato solo alle sale informatiche ed al CED – ubicato in Via Civiltà del lavoro;
- Presidio dedicato agli UPS Centrali e Nazionali – ubicato in Via Civiltà del lavoro.

Lotto2

- Presidio impianti elettrici e speciali – ubicato in Viale Aldo Ballarin 42

## **5.4 MODALITA' GENERALI DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE ORDINARIA**

Il servizio di manutenzione ordinaria ha per oggetto l'esecuzione di tutti gli interventi e prove di funzionamento occorrenti per garantire l'efficienza **degli impianti elettrici e speciali** e delle relative apparecchiature, con lo scopo della loro perfetta conservazione nel tempo; indicativamente ma non esaustivamente la consistenza degli impianti, suddivisi per poli e per categorie è indicata nell'**Allegato I**, al presente capitolato.

Gli addetti al "Servizio di Manutenzione Ordinaria" rispondono attraverso il **Preposto ai Lavori** direttamente al **Responsabile di Impianto**.

Il servizio oggetto dell'appalto comprende l'esecuzione di tutti gli interventi occorrenti per la **manutenzione ordinaria programmata (conservativa), correttiva o riparativa, controllata e la conduzione degli impianti elettrici**, come meglio specificate all'inizio dell' art. 5.

Le attività relative alla manutenzione ordinaria programmata, correttiva e controllata potranno essere effettuate, per esigenze funzionali dell'INPS, anche mediante interventi da effettuarsi nelle giornate di **sabato e domenica**, o in altri orari concordati con la Direzione dell'Esecuzione.

In caso di particolari necessità imprevedute o di emergenza, definite tali dal DE, l'impresa dovrà assicurare il tempestivo intervento entro quattro ore lavorative dall'inoltro della richiesta di un congruo quantitativo di personale, in aggiunta a quello abitualmente impegnato.

Gli addetti adibiti al servizio di reperibilità dovranno essere gli stessi che normalmente espletano il servizio di manutenzione ordinaria.

Gli operai dovranno possedere i seguenti requisiti tecnico professionali:

**Diploma** o qualifica conseguita al termine di scuola secondaria di **secondo grado con specializzazione in Elettronica e Elettrotecnica, ovvero titolo** o attestato conseguito ai sensi della legislazione vigente in materia di **formazione professionale** inerente al settore **(Elettrico) ovvero cinque anni** di attività svolta come **manutentore** alle dirette dipendenze di una impresa abilitata nel settore **(Elettrico)**;

essere in possesso dei requisiti di PES;  
essere in possesso dei requisiti di PAV.

Di seguito si riportano, per ciascun lotto, le modalità di espletamento della conduzione e manutenzione.

### **Lotto 1**

Il servizio di MO è articolato su 5 giorni settimanali dal **lunedì al venerdì**, secondo il seguente prospetto:

- dalle ore 6.00 alle ore 22,00 per la manutenzione elettrica di tutto il lotto, escluse sale informatiche, una squadra composta da un operaio di V livello, uno di IV livello ed uno di III livello;
- dalle ore 6.00 alle ore 22,00 per la manutenzione elettrica delle sale informatiche, una squadra composta da un operaio di V livello, uno di IV livello ed uno di III livello;
- dalle ore 6.00 alle ore 22,00 per la manutenzione degli impianti speciali di tutto il lotto, una squadra composta da un operaio di V livello ed uno di IV livello;



- dalle ore 7.30 alle ore 16,30 (è ricompresa un'ora di pausa) per la manutenzione degli impianti di trasmissione dati, una squadra composta da un operaio di IV livello ed uno di III livello;

E' stabilito che le maestranze richieste, avendo tutti i requisiti di PES o PAV, possono essere indistintamente utilizzate quotidianamente o in caso di necessità in ogni punto delle attività precedentemente elencate.

Per ogni squadra di manutenzione l'operaio di 5° livello assume il ruolo di

**Preposto ai Lavori (PL).**

## **Lotto 2**

Il servizio di MO è articolato su 5 giorni settimanali dal **lunedì al venerdì**, secondo il seguente prospetto:

- dalle ore 6.00 alle ore 22,00 per la manutenzione elettrica del Polo Tintoretto (Viale Ballarin + largo De Balaguer), una squadra composta da un operaio di V livello, uno di IV livello ed uno di III livello;
- dalle ore 6.00 alle ore 22,00 per la manutenzione elettrica dell'edificio di Via Beccaria 29, una squadra composta da un operaio di V livello e uno di IV livello;
- dalle ore 6.00 alle ore 22,00 per la manutenzione degli impianti speciali di tutto il lotto, una squadra composta da un operaio di V livello ed uno di IV livello;
- dalle ore 7.30 alle ore 16,30 (è ricompresa un'ora di pausa) per la manutenzione impianti elettrici e speciali degli archivi di Via Depero 52 e Via Morozzo della Rocca 112, una squadra composta da un operaio di V livello ed uno di IV livello;
- dalle ore 7.30 alle ore 16,30 (è ricompresa un'ora di pausa) per la manutenzione degli impianti di trasmissione dati di tutto il lotto una squadra composta da un operaio di IV livello ed uno di III livello;

E' stabilito che le maestranze richieste, avendo tutti i requisiti di PES o PAV, possono essere indistintamente utilizzate quotidianamente o in caso di necessità in ogni punto delle attività precedentemente elencate.

Per ogni squadra di manutenzione l'operaio di 5° livello assume il ruolo di

**Preposto ai Lavori (PL).**

## **5.5 MODALITA' GENERALI DI ESPLETAMENTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE DELLE "UTILITIES" E DEGLI "IMPIANTI SPECIALI"**

Sono comprese nel presente appalto le operazioni di manutenzione sui sistemi software di gestione degli impianti elettrici e speciali e sulle utilities a servizio dei centri di elaborazione dati.

Sono manutenzioni che rivestono particolare importanza per la complessità tecnologica delle apparecchiature interessate e perché le stesse sono di ausilio alla corretta gestione degli impianti elettrici e speciali, e si suddividono in:

|          |  |
|----------|--|
| Gruppo 1 | Manutenzione di apparati hardware e software di gestione;  |
| Gruppo 2 | Manutenzione di apparati elettroacustici;  |
| Gruppo 3 | Manutenzione di utilities quali gruppi elettrogeni, gruppi di continuità e gruppi di continuità ad accumulo di energia (volani). |

**A seguito della complessità degli apparati descritti nell'art. 2.6 del presente CSA si ritiene necessario che la manutenzione di tali sistemi e apparati sia eseguita da personale qualificato, pertanto si richiede che tale attività sia svolta da imprese certificate dalle rispettive case madri a operare su tali sistemi e apparecchiature ovvero che tali attività siano svolte dalle stesse case madri.**

Le modalità di esecuzione della manutenzione richiesta sono riportate nel cap. 5 del presente CSA.

La consistenza è riportata in maniera indicativa ma non esaustiva nell'Allegato I del presente CSA.

Le operazioni da eseguire sulle predette Utilities sono riportate in maniera indicativa e non esaustiva nelle schede di manutenzione contenute nell'**Allegato II** del presente CSA.

Di seguito la divisione delle Utilities per ciascun Lotto.

#### Lotto 1

Nel gruppo 1 sono compresi gli impianti di telegestione e monitoraggio della:  
Schneider Electric Scada PSE, Scada Citec, Ion-E;  
Siemens MM800;  
sw di Gestione degli UPS Nazionali e Centrali (Centrali sono gli UPS a servizio dei due centri di calcolo).

Il gruppo 2 comprende l'impianto EVAC della RCF.

Nel gruppo 3 sono ricompresi i:  
sistemi UPS Socomec;  
Sistema UPS a Volano di Active Power;  
Sistema di Gruppi Elettrogeni Caterpillar integrati nel sw di gestione di Active Power;  
Gruppi Elettrogeni CTM integrati nel sistema elettrico in media tensione dell'Istituto.

#### Lotto 2

Nel gruppo 1 sono compresi gli impianti di telegestione e monitoraggio della:  
Siemens Desigo CC;  
Siemens Desigo Insight, sistema in via di ultimazione a servizio del nuovo sistema di condizionamento.

Il gruppo 2 non prevede attività.

Nel gruppo 3 è ricompreso il sistema di UPS GE.