

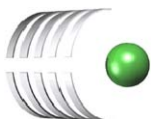
UNIVERSITA'  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

ADEGUAMENTO VIE DI ESODO PRESSO LA FACOLTA'  
DI INGEGNERIA CIVILE  
via Marzolo, 9 - PADOVA (PD)

## PROGETTO ESECUTIVO

AREA EDILIZIA Servizio Progettazione e Sviluppo Edilizio

PADOVA - Riviera T. Livio n. 6 - tel. 049/8273274 fax 049/8273269



INFRASTRUTTURE PER IL TERZIARIO srl

I . P . T .



Sede legale, Direzione e Uffici: via Uruguay, 20 - 35127 Padova - Tel. 049-870.16.16 - Fax 049-870.13.56 - Email [info@iptonline.it](mailto:info@iptonline.it) - [www.iptonline.it](http://www.iptonline.it)

Revisione:	Data:	Descrizione:	Redazione:	Verifica:	Approvazione:
0	30/10/2014	Emissione	M.Marcato	D. Ferro	D. Ferro
2	05/05/2016	Adeguamento normativo	Dm.Spinello	D. Ferro	D. Ferro

	FACOLTA' DI INGEGNERIA	
tav.: <b>Rel.E.01</b>	IMPIANTI ELETTRICI RELAZIONE TECNICA	
	scala: ---	progettisti: Ing. Davide Ferro      Arch. Silvia Seno
nome file: 1400.46/E006		

<b>1.1 - ASPETTI GENERALI .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 - STRUTTURA GENERALE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 – CONDUTTURE DI DISTRIBUZIONE DORSALI E TERMINALI.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 – QUADRI ELETTRICI ESISTENTI AI PIANI .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE.....</b>	<b>5</b>
<b>1.6 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA DI TIPO AUTONOMO A 230V .....</b>	<b>6</b>
<b>1.7 - APPARECCHI ILLUMINANTI NORMALI E DI SICUREZZA.....</b>	<b>7</b>
<b>1.8 - IMPIANTO RIVELAZIONE FUMI AUTOMATICO E CHIUSURA FINESTRE TAGLIAFUOCO (SOLO “SCALA A” – INTERVENTO 1) .....</b>	<b>8</b>
<b>1.9 - IMPIANTO DISPERSORE DI TERRA E DI EQUIPOTENZIALIZZAZIONE .....</b>	<b>9</b>
<b>1.10 - IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE .....</b>	<b>9</b>
<b>1.11 – IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI TERMOMECCANICI.....</b>	<b>9</b>
<b>1.12 – IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE ESISTENTE.....</b>	<b>10</b>

## **1.1 - ASPETTI GENERALI**

I lavori oggetto dell'appalto riguardano la realizzazione degli impianti di illuminazione generale a 230V e illuminazione di sicurezza di tipo autonomo a 230V, a servizio delle nuove scale di emergenza della Facoltà di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Padova (PD). Tali vie di esodo sono previste in due zone distinte del complesso universitario, denominate "Scala A" inserita nell'"INTERVENTO 1" e la "Scala B" inserita nell'"INTERVENTO 2".

In dettaglio gli impianti da realizzare nelle due aree di intervento, saranno i seguenti:

### **"SCALA A" - "INTERVENTO 1"**

- *Integrazione nel quadro elettrico di edificio esistente denominato "Q-G/ED", delle apparecchiature di comando e protezione delle linee principali di illuminazione generale e di sicurezza a 230V della "Scala A".*
- *Integrazione nei quadri elettrici di piano esistenti denominati "Q-E/PT ed "Q-E/P1", delle apparecchiature di comando e protezione delle linee di alimentazione del sistema rivelazione fumi automatico al relativo piano.*
- *Condutture dorsali e terminali dei circuiti di illuminazione generale e del sistema del sistema rivelazione fumi automatico al relativo piano, in cavo tipo FTG100M1 0.6/1kV resistente al fuoco 3 ore.*
- *Distribuzione terminale impianto di illuminazione generale a 230V.*
- *Apparecchi illuminanti illuminazione generale con apparecchi di tipo stagno 2x54W-IP65.*
- *Condutture dorsali e terminali dei circuiti di illuminazione di sicurezza, in cavo tipo FG70M1 0.6/1kV e/o N07G9-K 450/750V a bassa emissione di gas tossici e nocivi.*
- *Distribuzione terminale impianto di illuminazione di sicurezza di tipo autonomo a 230V.*
- *Apparecchi illuminanti di tipo autonomo 1x24W per illuminazione di sicurezza con autonomia 60 min e circuito di AUTOTEST integrato.*
- *Sistema di richiusura automatica delle finestre tagliafuoco ai vari piani, affacciate verso la scala di sicurezza, con interfacciamento all'impianto rivelazione fumi esistente.*
- *Impianto di terra e di equipotenzializzazione.*

### **"SCALA B" - "INTERVENTO 2"**

- *Integrazione nel quadro elettrico di piano esistente denominato "Q-E2/PT", delle apparecchiature di comando e protezione delle linee principali di illuminazione generale e di sicurezza a 230V della "Scala B".*

- Condotture dorsali e terminali dei circuiti di illuminazione generale, in cavo tipo FTG10OM1 0.6/1kV resistente al fuoco 3 ore.
- Distribuzione terminale impianto di illuminazione generale a 230V.
- Apparecchi illuminanti illuminazione generale con apparecchi di tipo stagno 2x54W-IP65.
- Condotture dorsali e terminali dei circuiti di illuminazione di sicurezza, in cavo tipo FG7OM1 0.6/1kV e N07G9-K 450/750V a bassa emissione di gas tossici e nocivi.
- Distribuzione terminale impianto di illuminazione di sicurezza di tipo autonomo a 230V.
- Apparecchi illuminanti di tipo autonomo 1x24W per illuminazione di sicurezza con autonomia 60 min e circuito di AUTOTEST integrato.
- Impianto di terra e di equipotenzializzazione.

## **1.2 - STRUTTURA GENERALE DELL'IMPIANTO**

Gli impianti di illuminazione generale e di sicurezza di entrambe le scale di emergenza "A" e "B", trarranno origine dal relativo quadro di piano indicato in progetto, ubicato al piano terra, con due circuiti distinti così suddivisi:

- La rete di illuminazione generale derivata dalla sezione 230/400V.
- La rete illuminazione di sicurezza derivata dalla sezione a 230/400V.

Nei quadri esistenti, saranno installati due interruttori di protezione di tipo automatico modulare, con le seguenti caratteristiche:

- ⇒ **LUCE GENERALE SCALA EMERGENZA A 230V:** interruttore modulare automatico magnetotermico differenziale 2x16A sensibilità 30mA e contattore di potenza 16A/AC3 comandato da orologio interruttore digitale e/o relè crepuscolare, installati nella sezione LUCE del quadro, a protezione della condotta in cavo 2x4+4T tipo FTG10OM1 0.6/1kV resistente al fuoco almeno 3 ore a Norme CEI 20-45.
- ⇒ **LUCE DI SICUREZZA SCALA EMERGENZA A 230V:** interruttore modulare automatico magnetotermico 2x10A, installato nella sezione LUCE del quadro (a valle dell'interruttore luce generale), a protezione della condotta in cavo 2x2.5+2.5T tipo FG7OM1 0.6/1kV a bassissima emissione di fumi e gas tossici a Norme CEI 20-36, 20-38.

I cavidotti dorsali a valle dei quadri elettrici esistenti, saranno quelli esistenti, attualmente installati all'interno dei controsoffitti o a parete/soffitto lungo i corridoi principali ai piani. Nel caso la posa delle nuove linee fosse difficoltosa per la ridotta pervietà delle canalizzazioni esistenti dovuta alla massiccia presenza di conduttori al loro interno, è prevista la posa di un

canale posacavi supplementare in PVC completo di coperchio, con dimensioni indicative 100x35mm, con percorso da definire esattamente in sede di D.L., necessario per raggiungere ed collegare i nuovi componenti installati in campo.

### **1.3 – CONDUTTURE DI DISTRIBUZIONE DORSALI E TERMINALI**

Le linee principali di alimentazione delle scale di sicurezza, saranno derivate dai quadri esistenti più vicini indicati in progetto e saranno realizzate con la seguente tipologia di conduttori:

- ⇒ **LUCE GENERALE SCALA EMERGENZA A 230V**: conduttura in cavo 2x4+4T tipo FTG10OM1 0.6/1kV resistente al fuoco almeno 3 ore a Norme CEI 20-45.
- ⇒ **LUCE DI SICUREZZA SCALA EMERGENZA A 230V**: conduttura in cavo 2x2.5+2.5T tipo FG7OM1 0.6/1kV a bassissima emissione di fumi e gas tossici a Norme CEI 20-36, 20-38.

I cavidotti dorsali a valle dei quadri elettrici esistenti, saranno costituiti da canale posacavi in PVC installato a parete/soffitto lungo i corridoi principali o con cavidotti in tubo PVC rigido filettabile diam. 25 - 32mm.

La distribuzione dorsale e terminale che sarà realizzata sulle scale di emergenza, sarà di tipo stagno con grado di protezione almeno IP55, interamente realizzata con cavidotti in tubo in PVC rigido filettabile serie pesante con diam. 25-32mm installati in vista e cassette di derivazione e/o di transito anch'esse in PVC complete di coperchio e morsettiere di derivazione (ove richiesto), con dimensioni indicative 150x110mm e 290x150mm.

All'interno del plesso universitario, per eventuali attraversamenti di solai o di pareti di compartimentazione antincendio, saranno utilizzate barriere a tenuta di fuoco, sacchetti intumescenti o collari tagliafuoco circolari con diametro idoneo al cavidotto al quale andranno installati, con resistenza al fuoco almeno "REI 60".

### **1.4 – QUADRI ELETTRICI ESISTENTI AI PIANI**

Saranno utilizzati spazi liberi all'interno dei quadri elettrici, dove nella SEZIONE ILLUMINAZIONE, verranno installati gli interruttori modulari a protezione delle nuove linee dorsali di alimentazione degli impianti di illuminazione delle scale di emergenza, mentre nella SEZIONE FORZA MOTRICE verranno installati gli interruttori a protezione delle linee di alimentazione dei nuovi componenti relativi all'impianto rivelazione fumi e relativa chiusura automatica delle finestre ai vari piani prospicienti le scale stesse.

Gli interruttori saranno modulari, di tipo automatico magnetotermico e/o differenziale con portata 2x10A o 2x16A e sensibilità differenziale 30mA. Il potere d'interruzione degli interruttori

sarà non inferiore a  $I_{cn} = 10\text{kA}$ . I nuovi interruttori all'interno del quadro saranno cablati con cavi unipolari di adeguata sezione tipo N07G9-K 450/750V, sistemi precablati o con sbarre in rame isolate di tipo flessibile, adeguatamente sagomate per il collegamento delle nuove apparecchiature.

### **1.5 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE**

L'alimentazione degli apparecchi illuminanti per l'illuminazione generale della singola scala e dei percorsi orizzontali ad essa collegati, avverrà derivandosi da una o più condutture montanti verticali, realizzate con cavidotti in PVC rigido filettabile serie pesante con diametro minimo 25-32 mm, posati in vista a ridosso della struttura portante della scala stessa.

Alla base del montante verticale o in posizione idonea alla derivazione e al collegamento alla dorsale, sarà installata una cassetta di derivazione in PVC con coperchio con dimensioni minime 190x250x70mm completa di morsettiera modulare componibile, per l'attestazione delle linee di alimentazione illuminazione normale, derivate dal relativo quadro elettrico esistente.

Ai vari pianerottoli, dal montante verticale, tramite cassette di derivazione in PVC, tubo PVC rigido filettabile diam. 25 ed eventuali tratti di collegamento in guaina flessibile in PVC diam. 25 mm, sarà derivata la rete di distribuzione agli apparecchi illuminanti posizionati ai pianerottoli della scala o nei percorsi orizzontali adiacenti.

La rete distributiva terminale ai singoli apparecchi illuminanti, sarà realizzata con cavidotti in tubo in PVC diam. 25 mm e cassette di derivazione e/o transito in PVC, aventi dimensioni almeno 110x110mm, posati in vista a ridosso della struttura portante della scala stessa. Il relativo punto luce dell'illuminazione generale, sarà realizzato con cavo 2x1x2.5+2.5T tipo FTG10(O)M1 0.6/1kV resistente al fuoco almeno 3 ore a Norme CEI 20-45.

Eventuali collegamenti o raccordi di difficile esecuzione potranno essere realizzati con guaina flessibile in PVC diam. 20-25mm. L'accensione degli apparecchi di illuminazione generale delle scale di emergenza, avverrà tramite l'orologio interruttore e/o relè crepuscolare, previsto nel relativo quadro di edificio o di piano. L'impianto realizzato interamente con idonei componenti di raccordo e di fissaggio, dovrà garantire un grado di protezione almeno IP65.

Gli apparecchi illuminanti utilizzati saranno prevalentemente di tipo stagno con grado di protezione IP65, corredati di tubi fluorescenti lineari 2x54W, coppa di protezione in policarbonato e reattore elettronico. Gli apparecchi illuminanti lungo il percorso di esodo e sui pianerottoli delle scale stesse, garantiranno un illuminamento medio di almeno 100 lux sul piano di calpestio.

Nei servizi igienici dell'"Intervento 2" saranno oggetto di completo rifacimento degli impianti elettrici. La rete distributiva terminale ai singoli apparecchi illuminanti, sarà realizzata con

cavidotti in tubo in PVC diam. 25 mm e cassette di derivazione e/o transito in PVC, aventi dimensioni almeno 110x110mm e conduttori in cavo 2x1x2.5+2.5T e 2x1x4+4T tipo N07G9-K 450/750V a bassissima emissione di fumi e gas tossici a Norme CEI 20-36 e 20-38.

Al piano primo inoltre, con la realizzazione di nuovi controsoffitti nei due studi-uffici con annesso passaggio comune, sarà necessario modificare parti di impianto di illuminazione attualmente esistenti nei locali in oggetto. Tali modifiche consisteranno nello smontaggio degli apparecchi illuminanti a soffitto, la loro pulizia e sostituzione dei tubi fluorescenti (analoghi a quelli esistenti), la realizzazione di nuovi punti luce in guaina in PVC e cavo 2x1x2.5+2.5T N07G9-K, che andranno collegati al punto luce ad incasso esistente e il conseguente rimontaggio degli apparecchi all'esterno del controsoffitto con idonei sistemi di fissaggio.

Negli uffici al piano primo afferenti all' "INTERVENTO 2" dovrà essere previsto lo smantellamento delle apparecchiature presenti nella parete esistente (canaline posacavi, gruppi prese, frutti comando, utenze FM, ecc.) e il successivo rimontaggio delle medesime sulla parete divisoria di nuova realizzazione.

Sempre nella parte di edificio oggetto dell' "Intervento 2" sarà previsto lo spostamento di alcuni motori di aspirazione delle cappe chimiche attualmente posizionati sulla copertura dell'edificio. L'intervento consisterà nel riposizionamento dell'aspiratore, l'allungamento/raccorciamento delle singole condutture in cavo multipolare di sezione analoga all'esistente e il collegamento al sezionatore di macchina.

#### **1.6 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA DI TIPO AUTONOMO A 230V**

L'alimentazione degli apparecchi illuminanti per l'illuminazione di sicurezza della singola scala e dei percorsi ad essa collegati, avverrà derivandosi da una o più condutture montanti verticali, realizzate con cavidotti in PVC rigido filettabile serie pesante con diametro minimo 25-32 mm, posata in vista a ridosso della struttura portante della scala stessa.

Alla base del montante verticale sarà installata una cassetta di derivazione in PVC con coperchio con dimensioni minime 190x250x70mm completa di morsettiera modulare componibile, per l'attestazione delle linee di alimentazione illuminazione di sicurezza a 230V, derivata dal relativo quadro generale esistente.

Ai vari pianerottoli, dal montante verticale, tramite cassette di derivazione in PVC ed eventuali tratti di collegamento in guaina flessibile in PVC diam. 25 mm, sarà derivata la rete di distribuzione agli apparecchi illuminanti di emergenza, posizionati ai pianerottoli della scala o nelle zone adiacenti.

La rete distributiva terminale ai singoli apparecchi illuminanti, sarà realizzata con cavidotti in tubo in PVC diam. 25 mm e cassette di derivazione e/o transito in PVC, aventi dimensioni almeno 110x110mm, posati in vista a ridosso della struttura portante della scala stessa. Il

relativo punto luce sarà realizzato con cavo 2x1x2.5+2.5T tipo N07G9-K 450/750V a bassissima emissione di fumi e gas tossici a Norme CEI 20-36 e 20-38.

Eventuali collegamenti o raccordi di difficile esecuzione potranno essere realizzati con guaina flessibile in PVC diam. 20-25mm. L'accensione degli apparecchi illuminanti di sicurezza avverranno in maniera automatica alla mancanza della tensione di rete o per l'intervento dell'interruttore automatico a protezione della linea di alimentazione dell'illuminazione generale. L'impianto realizzato interamente con idonei componenti di raccordo e di fissaggio, dovrà garantire un grado di protezione almeno IP65.

Gli apparecchi illuminanti di emergenza saranno di tipo autonomo corredati di lampada fluorescente compatta 1x24W e coppa di protezione in policarbonato. Gli apparecchi illuminanti di emergenza lungo il percorso di esodo e sui pianerottoli delle scale stesse, garantiranno un illuminamento medio di almeno 5 lux sul piano di calpestio.

### **1.7 - APPARECCHI ILLUMINANTI NORMALI E DI SICUREZZA**

Il progetto prevede anche la fornitura e l'installazione degli apparecchi illuminanti per l'illuminazione generale e di sicurezza indicati nelle tavole grafiche di progetto.

In particolare si utilizzeranno le seguenti tipologie di apparecchi:

➤ **ILLUMINAZIONE GENERALE SCALA E PERCORSI ORIZZONTALI:**

Apparecchio illuminante a plafone o a parete, di tipo stagno con lampade fluorescenti lineari 2x54W, coppa di protezione in policarbonato e reattore elettronico – Grado di protezione IP65.

➤ **ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA DI TIPO AUTONOMO A 230V SULLE SCALE:**

- Apparecchio illuminante di tipo autonomo per illuminazione di sicurezza con ottica diffondente e schermo rifrattore rigato internamente, corredato di lampada fluorescente compatta 1x24W, autonomia 60 minuti, con circuito di autodiagnosi - Grado di protezione IP65.

- Apparecchio illuminante di tipo autonomo per illuminazione di sicurezza c.s.d. completo di pittogrammi bianco-verdi indicanti la via di fuga - Grado di protezione IP40/65.

➤ **ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA DI TIPO AUTONOMO A 230V SULLE VIE DI FUGA ORIZZONTALI:**

- Apparecchio illuminante di tipo autonomo per illuminazione di sicurezza con ottica *asimmetrica* orientata verso il piano di calpestio e schermo rifrattore rigato internamente, corredato di lampada fluorescente compatta 1x24W, autonomia 60 minuti, con circuito di autodiagnosi - Grado di protezione IP65.

➤ **ILLUMINAZIONE SERVIZI IGIENICI:**



Apparecchio illuminante ad incasso o a plafone, con lampade fluorescenti lineari 2x18W, lastra di protezione prismaticata e reattore elettronico – Grado di protezione IP40.

### **1.8 - IMPIANTO RIVELAZIONE FUMI AUTOMATICO E CHIUSURA FINESTRE TAGLIAFUOCO (solo "Scala A" – Intervento 1)**

Sarà realizzato l'impianto di chiusura automatica delle finestre tagliafuoco REI 60 prospicienti la nuova "Scala A" di emergenza nell'Intervento 1 ai soli piani terra e primo, che sarà interfacciato all'impianto rivelazione fumi esistente per l'intero complesso. In caso di allarme incendio, le finestre tagliafuoco verranno chiuse automaticamente preservando la scala di emergenza dalle fiamme e dal fumo dell'incendio che dall'interno dell'edificio andrebbe ad investire proprio la scala stessa attraverso tali aperture. L'integrazione dei nuovi componenti all'impianto rivelazione fumi esistente, sarà interamente realizzato secondo quanto prescritto dalle Norme UNI 9795 e farà capo alla centrale rivelazione fumi a controllo dell'intero impianto.

L'impianto di chiusura automatica delle finestre tagliafuoco, sarà essenzialmente costituito da:

- Alimentatori 230/12V supervisionati dal loop rivelazione fumi esistente al piano.
- Moduli di interfaccia di comando inseriti nel loop esistente al piano, al fine di consentire l'azionamento con chiusura automatica delle finestre tagliafuoco ai vari piani, nonché l'azionamento di eventuali segnalazioni di allarme (*il dispositivo di chiusura delle finestre farà parte del serramento stesso*).

I cavidotti dorsali e terminali saranno realizzati essenzialmente con cavidotti in tubo PVC rigido serie pesante con diam. minimo 25-32 mm e in alcuni tratti, con guaina in PVC flessibile diam. 20-25 mm, installati in vista a parete e a soffitto.

All'interno del plesso universitario, per eventuali attraversamenti di solai o di pareti di compartimentazione antincendio, saranno utilizzate barriere a tenuta di fuoco, sacchetti intumescenti o collari tagliafuoco circolari con diametro idoneo al cavidotto al quale andranno installati, con resistenza al fuoco almeno "REI 60".

I collegamenti dei nuovi componenti ovvero alimentatori e schede di comando al loop rivelazione fumi esistente, sarà realizzato con cavo 2x1 tipo FG4OHM1 100/100V resistente al fuoco almeno 30 minuti, a Norme CEI 20-45.

L'alimentazione da rete 230V dei nuovi alimentatori, sarà realizzato con punto alimentazione in cavo di sezione 2x2.5+2.5T tipo FTG100M1 0.6/1kV resistente al fuoco almeno 3 ore a Norme CEI 20-45, posato sui cavidotti dorsali e terminali precedentemente descritti.

La rete di alimentazione delle schede di comando alimentate a 12V dagli alimentatori dedicati all'impianto e relativi collegamenti ai motori delle finestre tagliafuoco, sarà realizzata con linea dedicata derivata dal relativo alimentatore di piano, con cavo 2x1x1.5 tipo FG4OHM1 100/100V resistente al fuoco almeno 30 minuti, a Norme CEI 20-45.

La parte d'impianto rivelazione fumi prevista in progetto comprenderà inoltre la programmazione e il collaudo dei nuovi componenti dell'impianto in modo tale che, in caso di allarme incendio, le finestre tagliafuoco vengano chiuse automaticamente preservando le scale di emergenza dall'incendio che dall'interno dell'edificio andrebbe ad investire proprio la scala stessa attraverso le finestre prospicienti.

### **1.9 - IMPIANTO DISPERSORE DI TERRA E DI EQUIPOTENZIALIZZAZIONE**

Alla sbarra di terra del relativo quadro elettrico esistente, saranno collegati i conduttori di terra delle linee di illuminazione generale, di sicurezza e di alimentazione delle apparecchiature dell'impianto rivelazione fumi, in cavo 1x1.5, 1x2.5, 1x4 tipo N07G9-K 450/750V.

Al fine di garantire una equipotenzializzazione delle grandi masse metalliche, saranno realizzati dei collegamenti tra i ferri dei plinti di fondazione e la struttura metallica portante della scala stessa, mediante giunzione vite-bullone e conduttori di sezione 1x16 tipo N07G9-K 450/750V. I collegamenti equipotenziali andranno collegati ad un dispersore a croce 50x50x5mm – L=1.500 mm infisso nel terreno entro pozzetto ispezionabile, in prossimità della scala stessa, con conduttore 1x16 N07G9-K 450/750V.

### **1.10 - IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE**

Nel caso in oggetto, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche non è necessario in quanto la struttura è da considerarsi AUTOPROTETTA. Si rimanda quindi alla specifica relazione di calcolo e verifica, allegata al progetto.

### **1.11 – IMPIANTI ELETTRICI A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI TERMOMECCANICI**

Il nuovo recuperatore di calore installato al piano primo, relativo all'Intervento 2, sarà alimentato da un quadro dedicato denominato "Q-REC", il quale sarà installato all'interno del controsoffitto o in ambiente.

Il quadro a 54 moduli con portina di chiusura trasparente, sarà corredato delle apparecchiature di comando e controllo della nuova apparecchiature, secondo quanto indicato nello schema elettrico di progetto. Le condutture di derivazione saranno realizzate

con tubo PVC rigido diam. 25mm serie pesante installato nel controsoffitto e cavo 2x1x1.5+1.5T FG7OM1 0.6/1kV.

Dal quadro di piano "Q-E/P1" saranno derivate due linee distinte per l'alimentazione del quadro recuperatore "Q-REC" e del relativo ventilatore di estrazione in corridoio. La prima sarà realizzata con linea in cavo 2x4+4T tipo FG7OM1 0.6/1kV posata nel canale posacavi esistente e/o in cavidotti in tubo PVC rigido filettabile diam. 25 mm, mentre la seconda linea sarà realizzata con linea in cavo 2x2.5+2.5T tipo FG7OM1 0.6/1kV ed anch'essa posata nel canale posacavi esistente e/o in cavidotti in tubo PVC rigido filettabile diam. 25 mm.

### **1.12 – IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE ESISTENTE**

A seguito del rifacimento delle guaine isolanti sulla copertura dell'edificio, sarà necessario prevedere il temporaneo spostamento del captatore dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, attualmente installato sulla copertura del plesso universitario.

A tal fine l'Impresa dovrà prevedere lo scollegamento di alcuni tratti del captatore dalle calate, dalle masse metalliche presenti sulla copertura e lo smontaggio dei piedini di supporto del captatore stesso. Secondo indicazione della D.L., se ritenuto necessario, dovrà essere previsto l'eventuale sollevamento temporaneo dal piano di calpestio del captatore con idonei sostegni e, terminata la stesura delle guaine di protezione (da parte dell'Impresa edile), si dovrà prevedere la successiva reinstallazione dell'impianto di captazione alle condizioni originarie, con eventuale integrazione e/o sostituzione di parti danneggiate o modificate a seguito delle lavorazioni o modifiche alla copertura, inerenti le nuove scale di sicurezza.