



arch. Emilio Caravatti

ORDINE DEGLI ARCHITETTI,
PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E
CONSERVATORI DELLA PROVINCIA
DI MONZA E DELLA BRIANZA

EMILIO
CARAVATTI
ARCHITETTO
693

arch. Roberto Cosenza



arch. Carlo Crippa

ORDINE DEGLI ARCHITETTI,
PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E
CONSERVATORI DELLA PROVINCIA
DI MONZA E DELLA BRIANZA

CARLO
CRIPPA
ARCHITETTO
12

COMUNE DI VERCELLI

RECUPERO FUNZIONALE EX OSPEDALE S. ANDREA PROGETTO DEFINITIVO

(art.25 e 34 DPR 554 del 1999)

FASE 02A BIBLIOTECA 1°- 2° LOTTO FUNZIONALE

ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI PROFESSIONISTI

Architettura:

Emilio Caravatti Roberto Cosenza Carlo Crippa architetti

via Spluga 10 - 20900 Monza (MB) T +39 039 327425 F +39 039 2319385 e-mail: studio@emiliocaravatti.it

Strutture:

FVPROGETTI s.r.l.

via Ripamonti 44 - 20141 Milano

Impianti elettrici:

Studio Osvaldo Bogliani

via XXIII Marzo 121 - 28100 Novara

Impianti termici e sanitari:

MC2 Studio

Via Giordano Bruno 191 - 10134 Torino

Controllo dei costi:

POLISTUDIO s.n.c.

Via Roma 56 - 23891 Barzanò (LC)



IMPIANTO ELETTRICO

RELAZIONE TECNICA PRESTAZIONALE

R.E2.01

scala

data 31.07.2012

rev.

A termini di legge sono vietate le riproduzioni anche parziali non preventivamente autorizzate

IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI

RELAZIONE TECNICA PRESTAZIONALE

SOMMARIO

1- Introduzione

1.1 Oggetto e descrizione delle opere

2 Prescrizioni tecniche

2.1 Cavi

2.2 Tubazioni e scatole

2.3 Canali

2.4 Interruttori

2.5 Quadri elettrici

2.6 Resistenza agli agenti esterni

2.7 Attraversamenti strutture REI

3- Caratteristiche tecniche degli impianti

3.1 Protezione generale

3.2 Quadro elettrico generale

3.3 Linee dorsali di distribuzione

3.4 Quadri secondari

3.5 Impianti in ambienti ordinari e similari

3.6 Impianti in ambienti a maggior rischio in caso d'incendio

3.7 Impianti in ambienti classificati

3.8 Impianti speciali

3.9 Impianto di messa a terra

3.10 Impianto protezione dalle scariche atmosferiche e sovratensioni

3.11 Allacciamento impianti termici e di sollevamento

1 INTRODUZIONE

1.1 Oggetto e descrizione delle opere

La seguente relazione tecnica prestazionale riguarda il **progetto dell'impianto elettrico e degli impianti speciali della fase 02A dell'intervento di recupero funzionale dell'EX Ospedale S. Andrea in Vercelli – realizzazione di biblioteca per ragazzi e ludoteca nella zona ex Farmacia.**

Si tratta di opere da realizzare presso uno stabile storico ad uso civile, con annessi depositi, uffici, servizi e locali tecnici.

Tali interventi andranno configurati come nuovo impianto, secondo Decreto 37/08 e Guida CEI 03.

Gli interventi saranno eseguiti nel rispetto delle normative, prescrizioni e modalità descritte nei capitoli seguenti.

A completamento di quanto sopraelencato, formano parte integrante della presente relazione i seguenti allegati :

- schema distributivo
- schemi elettrici di potenza
- piante distributive
- calcolo probabilità di fulminazione

2 PRESCRIZIONI TECNICHE

2.1 TIPI DI CAVI E CONDUTTORI AMMESSI

2.1.1 Generalità

Sono ammessi solo conduttori in rame conformi alle norme C.E.I. 20-22 II, comunque di tipo armonizzato.

2.1.2 Tipi Ammessi

Sono ammessi conduttori con isolamento delle seguenti tipologie :

- NO7V-K se posati in tubazioni sottotraccia o in tubazioni a vista in PVC con grado di protezione minimo pari a IP 40;
- FROR, N1VVK o FG7 se posati in canali metallici
- fanno eccezione i circuiti precablati in fabbrica per le canalette luci che potranno avere conduttori idonei all'uso in corpi illuminanti.

2.1.3 Colori

L'uso dei colori per i rivestimenti isolanti è obbligatorio per consentire la rapida individuazione della funzione dei conduttori posti nella tubazione. E' richiesto l'uso dei colori conformemente alle tabelle C.E.I. UNEL. In particolare si ribadiscono i seguenti obblighi:

- marrone, grigio e nero preferibilmente per le fasi;
- blu chiaro per il neutro;
- giallo verde per il conduttore di protezione
- per i cavi multipolari l'anima di colore blu va riservata al neutro
- i cavi unipolari con guaina con funzioni di protezione e neutro vanno contrassegnati con fascette o nastri rispettivamente blu e giallo verde alle estremità e ai pozzetti rompitratta.

2.2 TUBAZIONI E SCATOLE DI DERIVAZIONE

2.2.1 Generalità

Il diametro dei tubi protettivi dovrà essere in ogni caso 1.5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei conduttori. Il percorso della tubazione dovrà essere sempre orizzontale o verticale. Il diametro di curvatura non dovrà mai essere inferiore a 10 volte il loro diametro. Le dimensioni delle cassette di derivazione dovranno essere scelte in relazione al numero ed alla sezione dei conduttori che ad esse fanno capo, nonché alla morsettieria destinata alle giunzioni e/o derivazioni. I coperchi delle cassette dovranno essere fissati in modo sicuro, con l'utilizzo di viti o coperchi avvitati, non sono ammessi fissaggi a pressione. Le tubazioni dovranno essere interrotte con cassette di derivazione nei seguenti casi :

- ad ogni brusca deviazione imposta dalla struttura muraria;
- ad ogni derivazione di una linea secondaria dalla linea principale;
in corrispondenza di ogni locale.

All'interno delle cassette di derivazione non è ammessa la giunzione con nastro isolante. La coesistenza di impianti a tensione diversa è ammessa esclusivamente in canalette dotate di separatori, mentre è assolutamente vietata nelle tubazioni; in caso di coesistenza il grado di isolamento di tutti i conduttori dovrà essere quello relativo alla tensione più elevata e le cassette di derivazione dovranno essere munite di diaframmi atti alla separazione dei morsetti di serraggio dei conduttori appartenenti a sistemi di tensione diversi. Sui morsetti dei frutti è ammessa una sola derivazione.

E' fatto rigoroso divieto a :

- usare cavetti piatti fissati al muro con chiodi;
- annegare direttamente i cavetti sottointonaco;
- porre, alla rinfusa, più cavetti sotto la stessa graffetta.

Utilizzando tubazioni da posare sottotraccia si precisa che l'unico tipo ammesso è quello definito di tipo medio sia per i percorsi orizzontali che per quelli verticali. In particolare questo tipo di tubo dovrà essere conforme alle norme C.E.I. 23.39 e sarà contraddistinto dal colore nero. Diametro minimo ammesso pari a 16 mm.

2.2.2 Posizione apparecchiature

Le prese a spina dovranno essere posate a parete ad una altezza compresa tra i 20 ed i 30 cm. dal piano del pavimento. Gli organi di comando, quali interruttori deviatori ecc., saranno posati a parete ad una quota massima di 90 cm. dal piano del pavimento.

2.2.3 Tubazioni posate a vista in PVC

Per le tubazioni posate a vista, la distanza tra le graffette non dovrà essere superiore a :

- 1.00 m. per i tubi di materiale termoplastico;
- 1.50 m. per i tubi in acciaio.

Utilizzando tubazioni a vista, queste dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- grado di protezione IP 44 raggiunto senza filettare il tubo;
- materiali plastici autoestinguenti e corredati di marchio;
- manicotto unico per tutti i tipi di giunzione;
- manicotto unico, in grado di compensare gli allungamenti dovuti alle variazioni termiche;

2.2.4 Tubazioni posate a vista in acciaio zincato

Utilizzando tubazioni in acciaio zincato queste dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- zincatura a caldo interna ed esterna;
- raccordi che consentano di avere svariate soluzioni sino a raggiungere il grado di protezione IP 67;
- avere una serie analoga anche in acciaio inox;
- come caratteristiche di base si indicano quelle del tubo RTA tipo TAZ;
- raccordi in soli tre pezzi;
- raccordi senza filettatura;
- continuità elettrica anche senza filetto o cavallotto;
- raccordi completi che permettano il passaggio da tubi a tubi filettati, da tubi a quadri o cassette; da tubi a guaine;
- marchio IMQ o equivalente che attesti il grado di protezione e la continuità elettrica del tubo una volta raccordato.

2.3 CANALI IN LAMIERA E CANALETTE IN MATERIALE PLASTICO

2.3.1 Generalità

Nella fornitura dei vari tipi di canale sono compresi tutti gli accessori necessari ad una corretta installazione quali le curve per gli spigoli, le derivazioni, le giunzioni ecc. nonché i vari accessori (quali chiodi, viti, tasselli ecc.) necessari per il fissaggio dei vari tipi di canale alle pareti o ai soffitti.

2.3.2 Canalette per impianti a vista in materiale plastico

Saranno canalizzazioni conformi alle norme C.E.I. 23-19-23.-32, per uso a battiscopa o a parete, con grado di protezione pari a IP 405 per i portaconduttori e gli accessori di posa e i componenti quali le prese il materiale dovrà essere il noryl. Per i canali portaconduttori utilizzati dovranno essere dichiarati: la portata, la rigidità dielettrica (2000 V per 1 minuto), la resistenza di isolamento (>5 Mohm), l'autoestinguenza (V-O o V-1), la temperatura di rammollimento, il materiale plastico utilizzato.

La resistenza all'invecchiamento dovrà essere dimostrata mediante il superamento della prova in forno (nessuna deformazione o trasudazione di materiale) a 70°C per 168 ore.

Inoltre dovrà essere dichiarata a 850°C per le parti di supporto a parti in tensione, 650°C per tutte le altre con estinzione della eventuale fiamma in 30 sec..

Il sistema ed i suoi componenti devono garantire una resistenza del PE contenuta in 0,1 ohm.

Le canalette avranno a corredo speciali scatole idonee a supportare frutti, quali prese per spine, interruttori, deviatori, ecc., delle migliori ditte presenti sul mercato e non solo quelli della ditta produttrice il canale.

2.3.3 Canali in lamiera di acciaio

Per i canali in lamiera valgono invece le prescrizioni che seguono. Saranno completi di coperchio in lamiera di acciaio delle dimensioni e del tipo indicato sulle tavole disegno saranno utilizzati nella distribuzione delle linee dorsali di forza motrice e luce, tali canali saranno realizzati in lamiera di acciaio zincata, di congruo spessore e solidità meccanica, e posati a parete con apposite mensole o a soffitto con sospensioni apposite.

Canale metallico in lamiera di acciaio rullata, verniciata elettroforeticamente di colore bianco, del tipo e delle dimensioni indicate sulle tavole disegno, il canale, opportunamente sospeso a soffitto, dovrà

supportare plafoniere a semplice attacco meccanico senza che fra canale e lampada sia necessario utilizzare fissaggi fissi di tipo a vite o bullone.

2.3.4 Canali portalampade

Canale metallico in lamiera di acciaio rullata, verniciata elettroforeticamente di colore bianco, del tipo e delle dimensioni indicate sulle tavole disegno, il canale, opportunamente sospeso a soffitto, dovrà supportare plafoniere a semplice attacco meccanico senza che fra canale e lampada sia necessario utilizzare fissaggi fissi di tipo a vite o bullone. Ulteriori prescrizioni sono contenute nel paragrafo dedicato ai corpi illuminanti.

2.4 INTERRUITORI

2.4.1 Generalità

Gli organi di comando e protezione dovranno essere onnipolari, in grado di interrompere la continuità metallica di tutti i conduttori attivi, compreso il neutro ed escluso il conduttore di protezione; inoltre dovranno recare chiara indicazione di aperto o chiuso ed essere di tipo automatico. I vari interruttori potranno essere dotati di relè termici, magnetici e/o differenziali così come indicato in ognuno negli schemi elettrici allegati. L'interruttore generale a valle del contatore potrà essere anche munito di bobina di sgancio per comando a distanza. Il minimo di potere interruzione di servizio o estremo, ammesso per tutti gli interruttori magnetotermici è di 6 kA in curva C come definiti alla norma CEI.

2.4.2 Relè differenziali

I relè differenziali ad alta sensibilità, con soglie di intervento pari a $I_{\Delta n}=0.03$ e 0.3 A, a corredo degli interruttori automatici dovranno essere sensibili alle correnti pulsanti con componenti continue e/o omopolari ed essere insensibili alle perturbazioni atmosferiche secondo VDE 0664.

2.4.3 Interruttori di comando e prese

- I frutti di manovra (interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti ecc.) dovranno essere di una unica serie uguale anche per le prese da 10 e 16A. La serie da considerare dovrà avere i seguenti requisiti
- scatole e supporti disponibili da uno a sei moduli sulla stessa scatola
- placche disponibili in almeno sette colori (il colore verrà insindacabilmente scelto dal Direttore dei Lavori) se in alluminio o bianche se in resina
- la serie dovrà avere nei suoi componenti anche prese normali ed U.N.E.L. con alveoli schermati, interruttori magnetotermici e differenziali e una vasta gamma di relè.

2.5 QUADRI ELETTRICI

2.5.1 Generalità sulle carpenterie

Le carpenterie da utilizzare per i quadri saranno dei tipi :

- in materiale termoplastico e/o polivinilcloruro (PVC) autoestinguente, questi quadri saranno dotati di portella trasparente e di contopannello/i avvitati alla struttura. Dovranno essere idonei a supportare apparecchiature modulari, serie DIN 17.5 mm., su apposite guide. Si dovrà prevedere uno spazio disponibile sulle guide pari ad almeno un terzo dei moduli installati.
- in lamiera d'acciaio 15/10 o 20/10 a seconda dei componenti, con modularità pari a 200 mm e che una volta assemblati garantiscono il grado di protezione IP 30 minimo. Una carpenteria completa comprenderà la struttura portante composta del numero necessario di moduli, dalla testata e dalla base di chiusura, dai pannelli frontali avvitati e dai portelli/e con vetro e serratura a chiave. Le lamiere dovranno essere verniciate esclusivamente agli interruttori generali (LL e FM) e uno o due alla morsetteria. La porta a vetri dovrà consentire la chiara visione degli strumenti di misura e della posizione di tutti gli interruttori nonché di eventuali spie o altre segnalazioni in genere. Tutti i singoli componenti dovranno essere provvisti di morsetto per il collegamento del conduttore equipotenziale. Si dovrà prevedere uno spazio disponibile sulle guide, per future installazione, pari ad almeno un terzo dei moduli installati.

2.5.2 specifiche particolari riguardanti i quadri elettrici

Lo schema elettrico generale dell'impianto da realizzare è desumibile dallo schema a blocchi e dagli schemi elettrici dei quadri, nei quali, per ciascun circuito, sono indicati i seguenti dati :

COORDINAMENTO :

Il circuito in oggetto soddisfa i criteri di protezione contro i sovraccarichi, $I_b \leq I_n \leq I_z$ e $I_f \leq 1,45 I_z$, ed i cortocircuiti, in conformità alle norme CEI 64.8 e con riferimento ai dati tabellari degli interruttori scelti per lo svolgimento dei calcoli.

Pertanto, nel circuito verificato, l'energia specifica passante risulta essere sempre sopportata dai conduttori impiegati, in tutte le condizioni.

Sarà comunque cura dell'esecutore verificare che le caratteristiche dell'interruttore effettivamente installato, consentano il corretto coordinamento sopraccitato, particolarmente per le sezioni inferiori a 6 mmq., o quando vengono utilizzati interruttori di tipo selettivo aventi o meno ritardi intenzionali.

SIGLA UTENZA :

N° e sigla di identificazione del circuito, con eventuale indicazione della connessione.

DENOMINAZIONE :

Denominazione del circuito e/o descrizione dei carichi serviti dallo stesso.

POTENZA :

Potenza elettrica delle apparecchiature alimentate dal circuito, calcolate con coefficiente di contemporaneità previsto, oppure potenza elettrica massima assorbibile del circuito, in mancanza di dati precisi dell'utilizzatore (circuiti prese o similari); o ancora, in caso di interruttori da cui derivano più circuiti protetti, la potenza elettrica assorbita dai singoli circuiti, calcolando la probabile contemporaneità degli stessi.

TENSIONE :

Tensione normale FN (sistema monofase) o FF (sistema trifase) del circuito.

CORRENTE :

Corrente normale I_b del circuito, riferita alla potenza precedentemente definita, calcolata al fattore di potenza tipico degli utilizzatori considerati, abitualmente pari a 1 per i circuiti monofase e 0.8 per quelli trifase.

PROTEZIONE :

Tipo : sigla di identificazione dell'interruttore o della protezione prescelta

I nominale : corrente nominale della protezione in A

P.D.I. : potere di interruzione trifase o monofase della protezione in kA

I DIFFERENZIALE :

Valore della corrente di intervento differenziale della protezione in A.

I REG :

Valore della corrente termica di regolazione della protezione prescelta.

POLI :

N° poli della protezione

CONTATTORE:

Caratteristiche contattore, e tipologia relè.

CONDUTTURA**CAVO TIPO:**

Caratteristiche del cavo elettrico di alimentazione del circuito, con indicazione della sigla di designazione secondo le norme CEI 20-27/CEI UNEL e del tipo isolante considerato.

SEZIONE :

Sezione del conduttore di fase e di neutro, sezione del conduttore di protezione e formazione del cavo.

LUNGHEZZA :

Lunghezza progettuale della conduttura, calcolata in base agli elaborati grafici.

POSA:

Modalità di posa della conduttura con riferimento alla tabella 52C delle norme CEI 64 8/5.

VERIFICHE :

I valori dell'energia specifica passante ($I^2 t$) lasciata fruire dalla protezione ad inizio linea e fondo linea (guasti franchi) vengono confrontati con quelli sopportati dal cavo ($K^2 S^2$) per i conduttori di fase e di protezione.

Il controllo della protezione da sovraccarico avviene confrontando i valori di $I_b - I_n - I_z$.

Il controllo della protezione da cortocircuito avviene confrontando il valore di I_{cc} ad inizio linea con il valore del potere di interruzione dell'apparecchiatura.

La posizione ed il tipo dei componenti elettrici necessari per la distribuzione dell'impianto considerato, sono indicati nelle allegate planimetrie, utilizzando le simbologie contenute nelle legende allegate agli schemi elettrici, desunte dalle norme CEI 3 riguardanti i segni grafici.

Sulle planimetrie risulta inoltre indicato il percorso delle canalizzazioni entro cui saranno posate le linee dorsali principali di alimentazione, nonché i punti di arrivo o di transito delle varie linee che si derivano dai quadri elettrici, con riferimento al numero del circuito indicato nello schema dei quadri elettrici stessi.

- Le prescrizioni sopraelencate sono da intendersi complete dai dati contenuti nella presente relazione tecnica, e da quelli indicati negli schemi elettrici e distributivi, conformemente alle norme CEI 0-2.

2.6 RESISTENZA AGLI AGENTI ESTERNI, GRADI DI PROTEZIONE MECCANICA

2.6.1 Generalità

Tutti i materiali e gli apparecchi da utilizzare negli impianti elettrici fino a qui descritti devono resistere alle azioni meccaniche, corrosive e termiche dovute all'ambiente in cui verranno installati.

La temperatura minima e massima considerata all'ingresso della struttura è di $+5^{\circ}/+35^{\circ}$.

I gradi di protezione meccanica degli involucri contenenti apparecchiature elettriche sono così definiti :

- IP 20 minimo per tutti i componenti
- IP 40/44 nei luoghi identificati come a maggior rischio in caso di incendio
- IP 40/44 per i luoghi di ex classe 3 (centrali termiche, laboratori)
- IP 55/65 per le installazioni fisse all'esterno
- Eventuali prescrizioni peggiorative sono indicate sulle tavole da disegno allegate

2.7 ATTRAVERSAMENTI STRUTTURE REI

2.7.1 Generalità

- nella realizzazione degli attraversamenti di strutture tagliafuoco delle canaline di distribuzione degli impianti elettrici, dovrà essere predisposta idonea protezione antincendio.
- La stessa sarà realizzata con sacchetti antincendio termoespandenti, posati sfalsandoli mediante sovrapposizione di 2/3 cm, con eventuale iniezione fra i sacchetti di mastice termoespandente.
- Al fine di evitare l'eventuale sottrazione dei sacchetti, gli stessi dovranno essere legati fra di loro con cavo metallico tramite le asole metalliche di cui i sacchetti sono dotati.

2.7.2 Posa

- Nei passaggi verticali la posa dovrà essere fatta posizionando una barriera in rete metallica sulla superficie inferiore della soletta, posata con tasselli di tipo metallico. La base servirà per l'appoggio dei sacchetti, che in caso di incendio sono "autoportanti".

- Nel caso serva rendere stagna la barriera antincendio (non per i sacchetti, ma per la struttura e per gli impianti), sarà necessario posare sulla barriera antincendio un foglio di polietilene, forato al passaggio dei cavi e siliconato con prodotto antincendio.

- Per la posa nell'attraversamento delle murature, l'importante è sfalsare i sacchetti con sovrapposizione di 2/3 cm.

3- CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

La finalità della presente progettazione è l'esecuzione dei sopradescritti impianti secondo le modalità ed i criteri indicati nelle seguenti schede tecniche descrittive

3.1 PROTEZIONE GENERALE

Interruttore di protezione generale per l'intero impianto elettrico, realizzato con i seguenti componenti e secondo le indicazioni fornite dai dettagli esecutivi allegati :

interruttore automatico magnetotermico onnipolare

- integrato da modulo differenziale regolabile in soglia e tempo di intervento con toroide separato
- cablato subito a valle del contatore dell'Ente distributore all'interno di proprio contenitore da parete in resina, completo di portella trasparente e telaio con guide per il supporto di interruttori modulari e/o scatolati
- collegato al contatore mediante cavo multipolare in rame isolato in gomma di qualità G7 di tipo non propagante l'incendio CEI 20.22 posato a parete entro canaletta o tubazione di tipo plastico autoestinguente, di idonee dimensioni

3.2 QUADRO ELETTRICO GENERALE

Quadro elettrico generale realizzato con le seguenti caratteristiche, secondo le indicazioni fornite dagli schemi elettrici allegati :

tipo componibile aventi dimensioni tali da poter essere collocato nella posizione prevista dal disegno, completo di pannello frontale di chiusura asolato apribile con attrezzo, barre DIN e staffe portapparecchi, carpenterie e minuterie metalliche di montaggio, cartellini indicatori incisi, cablaggio eseguito con conduttori isolati e siglati, schema elettrico costruttivo, con le seguenti caratteristiche :

- grado di protezione : IP 55
- posa a pavimento
- materiale : metallo verniciato con resine epossidiche
- con morsetteria di tipo componibile siglabile
- con portello anteriore di chiusura trasparente
- con sbarre di cablaggio e derivazione
- con certificati di rispondenza alle norme CEI 17.13 1/3 o 23.51

adatto a contenere abbondantemente tutte le apparecchiature indicate nel relativo schema elettrico allegato e i circuiti ausiliari previsti, le centraline di controllo e regolazione previste, i circuiti di regolazione e controllo previsti, per i seguenti quadri elettrici:

- **QUADRO ELETTRICO GENERALE LUDOTECA - PCL**

3.3 LINEE DORSALI DI DISTRIBUZIONE

Linee elettriche dorsali di distribuzione per l'intero complesso e precisamente :

- dal contatore al quadro elettrico generale
- dal quadro elettrico generale ai quadri elettrici secondari
- dal quadro elettrico generale alle utenze principali

realizzate con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati :

- a vista in canale o passerella asolata
- al di sopra del controsoffitto
- entro cavidotto interrato

con le seguenti tipologie di materiali :

- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di EPR non propagante l'incendio CEI 20.22 - FG7
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in
passerella asolata in acciaio zincato accessoriabile
canale in acciaio zincato e verniciato con coperchio di chiusura IP 40, accessoriabile
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio corrugato da incasso
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio flessibile doppia camera per posa interrata

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.

3.4 QUADRI SECONDARI

Quadro elettrico di tipo componibile aventi dimensioni tali da poter essere collocato nella posizione prevista dal disegno, completo di pannello frontale di chiusura asolato apribile con attrezzo, barre DIN e staffe porta apparecchi, carpenterie e minuterie metalliche di montaggio, cartellini indicatori incisi, cablaggio eseguito con conduttori isolati e siglati, schema elettrico costruttivo, con le seguenti caratteristiche :

- grado di protezione : IP 55
- posa a parete o a pavimento
- materiale : metallo verniciato con resine epossidiche
- con morsetteria di tipo componibile siglabile
- con portello anteriore di chiusura trasparente
- con sbarre di cablaggio e derivazione
- con certificati di rispondenza alle norme CEI 17.13 1/3 o 23.51

adatto a contenere abbondantemente tutte le apparecchiature indicate nel relativo schema elettrico, i circuiti ausiliari previsti, le centraline di controllo e regolazione previste, i circuiti di regolazione e controllo previsti, per i quadri di seguito elencati :

- QUADRO CT
- QUADRO POL

3.5 IMPIANTI IN AMBIENTI ORDINARI E SIMILARI

Impianto elettrico di tipo civile al servizio dei seguenti ambienti :

- Corridoi
- Uffici
- Zone comuni
- Aule lettura
- Servizi
- Sale e salette
- Atrio e ingressi

realizzato con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati :

- sottotraccia
- sottotraccia in esecuzione protetta IP 4X
- sotto pavimento

con le seguenti tipologie di materiali :

- conduttori unipolari in rame isolato in PVC
non propagante l'incendio CEI 20.22 - NO7VK
- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di PVC
non propagante l'incendio CEI 20.22 - FROR
- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di EPR
non propagante l'incendio CEI 20.22 - FG7
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in
passerella asolata in acciaio zincato accessoriabile
canale in acciaio zincato e verniciato con coperchio di chiusura IP 40, accessoriabile
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio corrugato da incasso
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio rigido
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio flessibile
- imbocchi per cavi o tubazioni
ad innesto
con pressacavi IP 44
- cassette e scatole di derivazione
in resina da incasso con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato
in resina da incasso con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 55
in resina da esterno con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 55
- portafrutti per dispositivi di derivazione e comando
con supporto in resina e placca di copertura in materiale plastico colorato
con placca autoportante in resina, coperchio con chiusura a molla e guarnizione in gomma, IP 55
torretta a pavimento in materiale plastico antiurto sovrapponibile, con supporti in resina e predisposizione
per placche di copertura in materiale plastico colorato o metallico verniciato
- apparecchi di comando a bilanciere o a pulsante in resina colorata
portata nominale dei contatti 10/16A
- prese di corrente ad alveoli schermati e/o arretrati in resina colorata
portata nominale 10A bipolare + terra
portata nominale 10/16A bipolare bipasso + terra

portata nominale 10/16A UNEL con terra laterale
portata nominale 16A con interruttore bipolare
interruttore magnetotermico con portata nominale 10 – 16 A modulare componibile su supporto presa
portata nominale 16A bipolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE
portata nominale 16A tri/quadrifilare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE

- corpi illuminanti protetti da interno con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti o a scarica agli ioduri metallici
adatti al montaggio a parete
grado di protezione IP 4X
corpo in acciaio stampato verniciato
reattore a basse perdite con rifasamento
riflettore in alluminio o metallo verniciato
lampade di idonea potenza ed adeguata resa cromatica
- corpi illuminanti stagni con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti
adatti al fissaggio a plafone o a parete
grado di protezione IP 65
corpo in polycarbonato infrangibile V2
reattore a basse perdite con rifasamento
riflettore in alluminio o metallo verniciato
schermo diffusore in polycarbonato autoestinguente V2 prismaticizzato
lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica
- corpi illuminanti di sicurezza di tipo autoalimentato con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti o incandescenti
adatti al montaggio a parete
grado di protezione IP 44
corpo in polycarbonato infrangibile V2
alimentatore caricabatterie automatico di tipo elettronico completo di circuito di commutazione
accumulatori ermetici ricaricabili al Ni-Cd o al piombo, autonomia minima 1 ora
riflettore in resina o in metallo verniciato
schermo diffusore in materiale plastico autoestinguente prismaticizzato antiabbagliante
lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica o incandescenti
- corpi illuminanti di sicurezza per segnalazione vie di esodo di tipo autoalimentato con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti o incandescenti
adatti al montaggio a parete
grado di protezione IP 40
corpo in polycarbonato infrangibile V2
alimentatore caricabatterie automatico di tipo elettronico completo di circuito di commutazione
accumulatori ermetici ricaricabili al Ni-Cd o al piombo, autonomia minima 1 ora
riflettore in resina o in metallo verniciato
schermo diffusore in materiale plastico autoestinguente prismaticizzato antiabbagliante
pittogramma segnaletico adesivo, conforme alle vigenti normative
circuito per illuminazione permanente ridotta a basso consumo, con possibilità di inibizione
lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica o incandescenti

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate

3.6 IMPIANTI IN AMBIENTI PARTICOLARI E SIMILARI

Impianto elettrico al servizio dei seguenti ambienti o zone:

- Locali tecnici
- Porticati e passaggio esterno

realizzato con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati:

- a vista in esecuzione protetta IP 44
- sottotraccia in esecuzione protetta IP 44

con le seguenti tipologie di materiali :

- conduttori unipolari in rame isolato in PVC
non propagante l'incendio CEI 20.22 - NO7VK
- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di PVC
non propagante l'incendio CEI 20.22 - FROR
- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di EPR
non propagante l'incendio CEI 20.22 - FG7
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in
passerella asolata in acciaio zincato accessoriabile
canale in acciaio zincato e verniciato con coperchio di chiusura IP 40, accessoriabile
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio corrugato da incasso
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio rigida
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio flessibile
- imbocchi per cavi o tubazioni
con pressacavi IP 55
con pressatubi IP 65
- cassette e scatole di derivazione
in resina da incasso con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 55
in resina da esterno con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 55
- portafrutti per dispositivi di derivazione e comando
con placca autoportante in resina, coperchio con chiusura a molla e guarnizione in gomma,
IP 55
- apparecchi di comando a bilancere o a pulsante in resina colorata
portata nominale dei contatti 10/16A
- prese di corrente ad alveoli schermati e/o arretrati in resina colorata
portata nominale 10A bipolare + terra
portata nominale 10/16A bipolare bipasso + terra
portata nominale 10/16A UNEL con terra laterale
portata nominale 16A con interruttore bipolare
interruttore magnetotermico con portata nominale 10 – 16 A modulare componibile su supporto presa
portata nominale 16A bipolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE
portata nominale 16A tri/quadripolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE
portata nominale 32A tri/quadripolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE
- corpi illuminanti stagni con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti
adatti al fissaggio a plafone o a parete

grado di protezione IP 65
corpo in polycarbonato infrangibile V2
reattore a basse perdite con rifasamento
riflettore in alluminio o metallo verniciato
schermo diffusore in polycarbonato autoestinguente V2 prismaticizzato
lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica

- riflettori a sospensione da esterno con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade a scarica ai vapori metallici
adatto al montaggio a soffitto
grado di protezione IP 55
corpo in alluminio pressofuso con alettature di raffreddamento
alimentatore a basse perdite con rifasamento
riflettore in alluminio ossidato e brillantato a fascio simmetrico
vetro di protezione e chiusura temprato
lampada a scarica di idonea potenza ed adeguata resa cromatica o incandescenti
- proiettori a parete da esterno con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade a LED
adatto al montaggio a parete sopra capitello (tipo ITEKA 35W HIT - TC -CE G8.5 o similare)
grado di protezione IP 65
corpo in alluminio pressofuso con alettature di raffreddamento
alimentatore a basse perdite con rifasamento
riflettore in alluminio ossidato e brillantato a fascio asimmetrico
vetro di protezione e chiusura temprato
LED di idonea potenza ed adeguata resa cromatica
- proiettori da incasso a filo pavimentazione esterna con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade a LED
adatto al montaggio da incasso a filo pavimentazione esterna, carrabili (tipo NEUTRAL 12x1W o similare)
grado di protezione IP 65
corpo in alluminio pressofuso con alettature di raffreddamento
alimentatore a basse perdite con rifasamento
riflettore in alluminio ossidato e brillantato a fascio simmetrico
vetro di protezione e chiusura temprato
cassaforma per installazione a pavimento
lampada a scarica di idonea potenza ed adeguata resa cromatica o incandescenti
- corpi illuminanti di sicurezza di tipo autoalimentato con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti o incandescenti
adatti al montaggio a parete
grado di protezione IP 55/65
corpo in polycarbonato infrangibile V2
alimentatore caricabatterie automatico di tipo elettronico completo di circuito di commutazione
accumulatori ermetici ricaricabili al Ni-Cd o al piombo, autonomia minima 1 ora
riflettore in resina o in metallo verniciato
schermo diffusore in materiale plastico autoestinguente prismaticizzato antiabbagliante
lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica o incandescenti
- corpi illuminanti di sicurezza per segnalazione vie di esodo di tipo autoalimentato con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti o incandescenti
adatti al montaggio a parete
grado di protezione IP 55/65
corpo in polycarbonato infrangibile V2
alimentatore caricabatterie automatico di tipo elettronico completo di circuito di commutazione
accumulatori ermetici ricaricabili al Ni-Cd o al piombo, autonomia minima 1 ora
riflettore in resina o in metallo verniciato
schermo diffusore in materiale plastico autoestinguente prismaticizzato antiabbagliante
pittogramma segnaletico adesivo, conforme alle vigenti normative

circuito per illuminazione permanente ridotta a basso consumo, con possibilità di inibizione lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica o incandescenti

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate

3.7 IMPIANTI IN AMBIENTI CLASSIFICATI

Impianto elettrico al servizio dei seguenti ambienti o zone:

- Locale centrale termica alimentata a gas

realizzato con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati:

- a vista in esecuzione protetta IP 55, al di fuori delle zone classificate con pericolo di esplosione secondo le vigenti Norme CEI

con le seguenti tipologie di materiali :

- conduttori unipolari in rame isolato in PVC
non propagante l'incendio CEI 20.22 - NO7VK
- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di PVC
non propagante l'incendio CEI 20.22 - FROR
- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di EPR
non propagante l'incendio CEI 20.22 - FG7
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in
passerella asolata in acciaio zincato accessoriabile
canale in acciaio zincato e verniciato con coperchio di chiusura IP 40, accessoriabile
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio rigida
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio flessibile
- imbocchi per cavi o tubazioni
con pressacavi IP 55
con pressatubi IP 65
- cassette e scatole di derivazione
in resina da incasso con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 55
in resina da esterno con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 55
- portafrutti per dispositivi di derivazione e comando
con placca autoportante in resina, coperchio con chiusura a molla e guarnizione in gomma,
IP 55
- apparecchi di comando a bilanciere o a pulsante in resina colorata
portata nominale dei contatti 10/16A
- prese di corrente ad alveoli schermati e/o arretrati in resina colorata
portata nominale 10A bipolare + terra
portata nominale 10/16A bipolare bipasso + terra
portata nominale 10/16A UNEL con terra laterale
portata nominale 16A con interruttore bipolare
portata nominale 16A bipolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE
portata nominale 16A tri/quadrupolare + terra con interruttore di blocco e valvole fusibili a norme CEE
- corpi illuminanti stagni con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti
adatti al fissaggio a plafone o a parete
grado di protezione IP 65
corpo in policarbonato infrangibile V2
reattore a basse perdite con rifasamento
riflettore in alluminio o metallo verniciato

schermo diffusore in polycarbonato autoestinguente V2 prismaticizzato
lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica

- corpi illuminanti di sicurezza e per segnalazione vie di esodo di tipo autoalimentato con struttura portante in metallo verniciato, cablati per lampade fluorescenti o incandescenti
adatti al montaggio a parete
grado di protezione IP 55/65
corpo in polycarbonato infrangibile V2
alimentatore caricabatterie automatico di tipo elettronico completo di circuito di commutazione
accumulatori ermetici ricaricabili al Ni-Cd o al piombo, autonomia minima 1 ora
riflettore in resina o in metallo verniciato
schermo diffusore in materiale plastico autoestinguente prismaticizzato antiabbagliante
pittogramma segnaletico adesivo, conforme alle vigenti normative
lampade fluorescenti di idonea potenza ed adeguata resa cromatica o incandescenti

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate

3.8 IMPIANTI SPECIALI

IMPIANTO DI TRASMISSIONE DATI

Impianto di trasmissione dati al servizio dei seguenti ambienti :

- Uffici
- Zone comuni
- Aule lettura
- Locali tecnici
- Sale e salette
- Atrio, ingresso

realizzato secondo le indicazioni del progetto e nel rispetto delle vigenti normative con le seguenti modalità di posa :

- a vista in esecuzione protetta separato dagli altri circuiti

con le seguenti tipologie di materiali :

- cavo in rame antifiama di tipo schermato multipolare 8 x 0,22 mm² categoria 5e
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in
canale in materiale plastico autoestinguente a sezione rettangolare accessoriabile con più scomparti e
coperchio di chiusura a pressione
- cassette e scatole di derivazione
in resina da esterno con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato
- torretta a pavimento in materiale plastico antiurto sovrapponibile, con supporti in resina e predisposizione
per placche di copertura in materiale plastico colorato o metallico verniciato

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.

IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDIO

Impianto di rilevazione incendio al servizio dei seguenti ambienti :

- Corridoi
- Uffici
- Zone comuni
- Sale lettura
- locali di servizio
- Sale e salette
- Atrio, ingressi
- Locali tecnici
- Cavedi e asole di passaggio impianti

realizzato secondo le indicazioni del progetto di Prevenzione Incendi approvato dal competente Comando Provinciale dei VV.F. e nel rispetto delle vigenti normative con le seguenti modalità di posa:

- a vista in esecuzione protetta
- sottotraccia

con le seguenti tipologie di materiali :

- cavo in rame o alluminio antifiamma CEI 20-22 di tipo schermato multipolare 4 x 0,22 mm²
- cavo in rame o alluminio resistente al fuoco CEI 20-36 di tipo schermato multipolare
- canalizzazione per posa di cavi elettrici in :
tubazioni in materiale plastico autoestinguente di tipo medio rigido
- imbocchi per cavi o tubazioni
- con pressacavi IP 44
- con pressatubi IP 44
- centrale di controllo a microprocessore con 2 zone di massimo 5 sensori ciascuna, alimentata da rete e da batterie con autonomia di funzionamento pari ad almeno 72 ore e di allarme per almeno 30 minuti, ricaricabili in un tempo non superiore alle 24 ore, completa di accessori e realizzata nel rispetto delle relative norme CEI ed UNI specifiche in materia e della Direttiva CE 89/336
- rilevatori puntiformi di fumo di tipo ottico, collocati a soffitto ed installati secondo le indicazioni delle norme UNI 9795 e con certificazione ministeriale delle caratteristiche
- punti di segnalazione manuale a pulsante sotto vetro a rompere collocati a parete con pittogramma di segnalazione, installati secondo le indicazioni delle norme UNI 9795
- sirena bitonale elettronica autoalimentata da esterno con segnalazione luminosa lampeggiante, installata secondo le indicazioni delle norme UNI 9795

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.

IMPIANTO PER LA RICEZIONE DEI SEGNALI TELEVISIVI

Impianto antenna TV di tipo centralizzato adatto a ricevere TVDT digitale terrestre e TV satellitari al servizio dei seguenti ambienti :

- Uffici
- Aule lettura
- Sale e salette
- Atrio, ingresso

realizzato secondo le indicazioni delle norme CEI 12.15 e 64.8 con le seguenti modalità di posa:

- sottotraccia separato dagli altri circuiti

con le seguenti tipologie di materiali :

- cavo coassiale schermato a basso coefficiente di invecchiamento e attenuazione per distribuzione in cascata o in derivazione con impedenza caratteristica di 75 ohm e isolamento in polietilene cellulare espanso
- derivazione per presa di antenna di tipo induttivo e direzionale con minima attenuazione di segnale
- antenna per ricezione televisiva digitale terrestre e satellitare di tipo direttivo installata su palo autoportante, con struttura protetta contro la corrosione, ed eventuale collegamento al dispersore di terra realizzato con conduttore in rame isolato della sezione di 50 mm²
- centralino di amplificazione ed equalizzazione, dimensionato per amplificare e distribuire i segnali con rapporto segnale/rumore maggiore a 34 dB
- prese coassiali TV schermate in contenitore pressofuso del tipo ad incasso con caratteristica passante induttiva
 - con impedenza caratteristica 75 ohm e diametro 9,5 mm per impianti di antenna TV VHF/UHF, monoutenza non telealimentati o centralizzati e per ricezione via satellite centralizzati.

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate

IMPIANTO TELEFONICO

Predisposizione per impianto telefonico al servizio dei seguenti ambienti :

- Uffici
- Aule lettura
- locali di servizio
- Sale e salette
- Atrio ingresso

realizzato secondo le raccomandazioni della Guida CEI 64.50 e le indicazioni preventive definite congiuntamente alla Telecom, con le seguenti modalità di posa :

- sottotraccia o a vista separato dagli altri circuiti

con le seguenti tipologie di materiali :

- tubazioni plastiche flessibili autoestinguenti di tipo medio con diametro minimo di 32 mm per i tratti montanti e diametro 20 mm minimo per i tratti di raccordo dalle cassette di piano alle varie scatole.
- cassette di piano del tipo ad incasso, realizzate in resina antiurto con coperchio avvitato con viti imperdibili da installare ad altezze minime di 25 - 35 cm. dal pavimento
- scatole da incasso unificate in materiale plastico autoestinguente, atte al contenimento delle prese telefoniche e degli eventuali accessori come suoneria supplementare, filtro filodiffusione ecc.
- torretta a pavimento in materiale plastico antiurto sovrapponibile, con supporti in resina e predisposizione per placche di copertura in materiale plastico colorato o metallico verniciato

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.

IMPIANTO DI DIFFUSIONE SONORA

Predisposizione per impianto di diffusione sonora al servizio dei seguenti ambienti :

- Uffici
- Zone comuni
- Aule lettura
- Sale e salette
- Atrio e ingressi

realizzato secondo le indicazioni del progetto e nel rispetto delle vigenti normative con le seguenti modalità di posa :

- a vista in esecuzione protetta separato dagli altri circuiti

con le seguenti tipologie di materiali :

- cavo in rame o alluminio resistente al fuoco CEI 20-36 di tipo schermato multipolare
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in
canale metallico a sezione rettangolare accessoriabile con più scomparti e coperchio di chiusura a pressione
- cassette e scatole di derivazione
in resina da esterno con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato

le cui caratteristiche sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.

3.9 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Impianto di messa a terra realizzato con le seguenti tipologie di materiale e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi e negli schemi allegati:

- dispersori in profilato d'acciaio zincato a caldo o ramato, altezza mt. 2, completi di idonea morsettiera inox per il serraggio del conduttore, collocati all'interno di pozzetto ispezionabile
- conduttore in treccia di rame nuda rigida della sezione di 50 mmq., posato a diretto contatto con il terreno ad almeno 50 cm. di profondità
- collegamenti equipotenziali delle tubazioni e masse estranee nei servizi, eseguiti mediante conduttori in rame isolato di sezione non inferiore a 4 mmq. e adeguata morsetteria
- collegamento equipotenziale delle tubazioni e delle masse metalliche nei locali tecnologici eseguito con conduttori in rame isolato di sezione non inferiore a 6 mmq. ed adeguate morsetterie e collari, nei seguenti locali :
 - centrale termica
 - locale cabina elettrica
- collegamenti equipotenziali dei ferri delle armature di fondazione e della rete elettrosaldata sottopavimento, eseguita mediante conduttori di sezione non inferiore a 35 mmq. se in rame e 50 mmq se in acciaio zincato, e morsetterie protette contro la corrosione.
- piastra collettore equipotenziale in rame o acciaio protetta contro la corrosione, completa di bulloni di serraggio, capicorda e provvisti di custodia di copertura in materiale isolante.
- circuiti di protezione per le masse degli utilizzatori dell'intero impianto e per gli alveoli di terra delle prese di corrente, costituiti da conduttori o cavi in rame con guaina di colore giallo/verde, di sezione pari al conduttore di fase o dimensionati secondo le norme CEI 64.8

le cui caratteristiche geometriche e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici e dalle piante distributive allegate.

3.10 IMPIANTO PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE E SOVRATENSIONI

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (LPS esterno) al servizio dei seguenti ambienti o zone:

- intero complesso

realizzato con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati:

- a vista al di sopra delle coperture
- a vista sulle facciate, in corrispondenza dei pluviali

con le seguenti tipologie di materiali :

- conduttore in tondo o piatto di rame nudo della sezione di 35/50 mmq. per la formazione della rete di captazione, posato al di sopra della copertura mediante idonei supporti e dispositivi di connessione.
- conduttore in tondo o piatto di rame nudo della sezione di 35/50 mmq. Per la formazione delle calate della rete di captazione, posato lungo le facciate mediante idonei supporti e dispositivi di connessione, possibilmente mascherato in corrispondenza dei pluviali.
- barra di adduzione e sezionamento in rame, collocata alla base di ciascuna calata, completa di corsetteria di raccordo e segnaletica normalizzata.
- collegamenti equipotenziali delle masse metalliche in prossimità della rete di captazione o delle calate dell'impianto parafulmine, eseguite mediante conduttori flessibili in rame isolato di sezione non inferiore a 16 mmq. e adeguata morsetteria

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche e le sovratensioni (LPS interno) al servizio dei seguenti ambienti o zone:

- Protezione generale o quadro generale
- Quadri secondari o di zona
- Apparecchiature sensibili
- Luoghi con pericolo di esplosione per gas

realizzato con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati:

- a vista in esecuzione protetta IP 44
- all'interno del rispettivo quadro, rispettando le raccomandazioni del Costruttore

con le seguenti tipologie di materiali :

SPD (limitatore di sovratensioni) di tipo adatto all'installazione nei quadri generali o all'origine dell'impianto BT, con le seguenti caratteristiche :

- SPD tipo L con funzionamento a "limitazione" con varistore per la protezione contro correnti da fulmine e sovratensioni di utenze BT, in occasione di scariche dirette o ravvicinate.
- Limitatore **NFC** (No Follow Current) perché impedisce la circolazione della corrente susseguente di rete dopo l'intervento.
- Esecuzione priva di effluvi (non soffiante)
- Ripartisce la corrente di scarica al 50% su due rami indipendenti, ciascuno dotato di dispositivo di distacco (ognuno con propria segnalazione ottica di guasto). Ciò consente, in occasione di degrado o

guasto parziale dell'SPD, di continuare a fornire un buon livello di protezione in attesa della sostituzione dell'SPD. Il contatto tele-segnalazione è attivato in occasione dell'intervento del primo dispositivo di distacco.

- Idoneo all'installazione alle interfacce 0^A- 1 e superiori, in accordo con il criterio delle zone di protezione e al coordinamento con ulteriori SPD a "limitazione".
- SPD di Classe di prova I e II (sec. IEC 61643-1) e Tipo 1 e 2 (sec. EN 61643-11)
- Esecuzione con telesegnalazione guasto

e con i seguenti dati tecnici :

- Tensione nominale del circuito d'alimentazione	Uo	400/690V
- Tensione massima continuativa	Uc	480V
		610V
- Classe di prova sec. IEC 61643		I e II
- Tipo sec. EN 61643-11		1 e 2
- Corrente ad impulso (10/350 microS)	Iimp	25kA (100kA / 4 poli)
- Corrente nominale di scarica (8/20 microS)	In	100kA
- Corrente di massima di scarica (8/20 microS)	I _{max}	150kA
- Livello di protezione con I (10/350 microS)	5kA	Ures <1,15kV
	10kA	Ures <1,25kV
	(Iimp) 25kA	Up <1,45kV
- Livello di protezione con I (8/20 microS)	10kA	Ures <1,35kV
	20kA	Ures <1,50kV
	50kA	Ures <1,80kV
	(In) 100kA	Up <2,50kV
- Tempo d'intervento	ta	<25 ns
- Montaggio su		Guida Din 35 mm EN 50 022
- Involucro		Termoplastico
- Grado di protezione	IP	20

3.11 ALLACCIAMENTO IMPIANTI TERMICI, DI VENTILAZIONE E DI SOLLEVAMENTO

Impianto elettrico di alimentazione di potenza e connessioni sistema di controllo e termoregolazione impianti di riscaldamento, di ventilazione meccanica e sollevamento acque reflue

- centrale termica
- collettori di zona e Sensori in ambiente
- ventilazione meccanica servizi igienici
- pompe di sollevamento acque reflue

realizzato con le seguenti modalità di posa e secondo le indicazioni fornite nei dettagli esecutivi allegati :

- sottotraccia in esecuzione protetta IP 4X
- a vista in esecuzione protette IP55

con le seguenti tipologie di materiali :

- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di PVC non propagante l'incendio CEI 20.22 - FROR
- conduttori unipolari o multipolari in rame con isolamento con doppia guaina di EPR non propagante l'incendio CEI 20.22 - FG7
- canalizzazioni per posa di cavi elettrici in
passerella asolata in acciaio zincato accessoriabile
canale in acciaio zincato e verniciato con coperchio di chiusura IP 40, accessoriabile
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio corrugato da incasso
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio rigido
tubazioni in materiale plastico autoestinguente tipo medio flessibile
- imbocchi per cavi o tubazioni
ad innesto IP 44
con pressacavi IP55
- cassette e scatole di derivazione
in resina da esterno con coperchio in materiale plastico antiurto avvitato IP 55
- portafrutti per dispositivi di derivazione e comando
con placca autoportante in resina, coperchio con chiusura a molla e guarnizione in gomma, IP 55
- apparecchi di sezionamento rotativi lucchettabili in resina, per sezionamento locale in caso di manutenzione
portata nominale dei contatti 32 – 100 A

le cui caratteristiche dimensionali e quantitative sono desumibili dagli schemi elettrici, dalle tabelle di connessione e dalle piante distributive allegate