



il progettista



comune di

CUSANO MILANINO

provincia di milano

PROGRAMMA DI RECUPERO URBANO AREA EX-CIA PIAZZA CAVOUR - VIA OMODEI

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

Elaborato

E.D4

Titolo

IMPIANTO ELETTRICO SPECIFICHE TECNICHE

agg.

Scala /

Dicembre 2016

progettisti



ARCHH. A. CEDRO, O. BONAFE', GEOM. L. RAVASI - AEDIS Architetti Associati
Via A. SCIESA 17 - 20831 SEREGNO (MB) tel.0362/327725 fax 0362/325886
e-mail aedis.arch@tin.it



ADF SISTEMI SRL

20812 Limbiate (MB) Via Isonzo 14/a

tel. 02 99682947 fax 02 99682164 e-mail info@adfsistemi.com

1 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE IN B.T.

1.1 PUNTO ELETTRIC. IN ESEC. INCASSATA E IN VISTA IP55

1.1.1 Caratteristiche

Saranno costruttivamente conformi e rispondenti a quanto prescritto dalle norme CEI 23.5 - 23.16 - CEI 23.11-23.9 e successive varianti

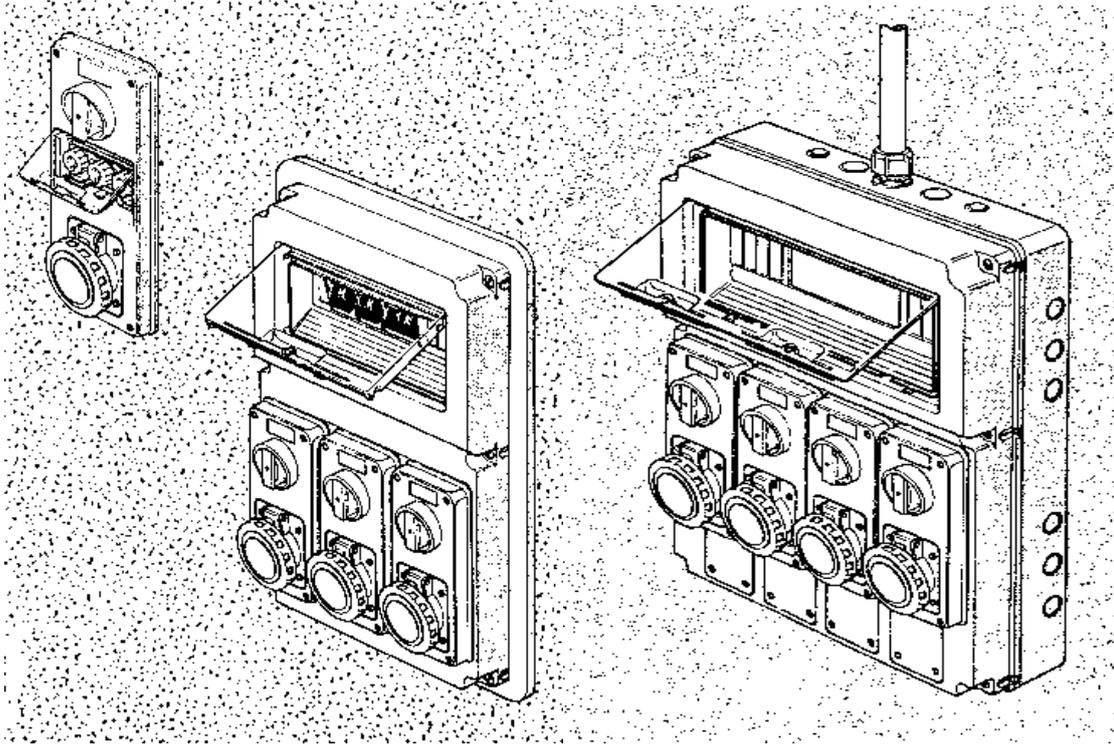
Caratteristiche generali:

- tensione nominale: 400-230 Vca
- frequenza nominale: 50 Hz
- corrente nominale: 10/16 A
- tensione di prova per 1': 2 KV
- involucro isolante in policarbonato di tipo chiuso per la totale segregazione delle parti attive;
- copertura stagna;
- tasto di superficie "elevata" onde facilitare la manovra da parte dell'operatore; se richiesto specificatamente sarà completo di elemento indicatore di funzione;
- viti di serraggio dei conduttori;
- contatti in lega di argento;
- alveoli con schermo mobile (di sicurezza).
- Saranno distinti per tipologia ed esigenze impiantistiche secondo quanto riportato sulle tavole di progetto e così suddivisi:
- Interruttore: per il comando di utenze da un solo punto ed una posizione del contatto (aperto o chiuso).
- Deviatore: c.s.d. ma per il comando da due punti.
- Invertitore: c.s.d. ma per il comando da tre punti.
- Pulsante: può essere a tasto, a tirante o a perella ma comunque con ritorno a molla nella posizione originaria dopo il suo azionamento. Sarà con contatto NC o NA secondo le esigenze.
- Prese 2x10 A+T in linea: alveoli D=4 mm posti verticalmente ad una sola parte attiva con polo di terra centrale
- Prese 2x16 A+T in linea: alveoli D=4,8 mm c.s.d.
- Prese 2x10 A in linea: alveoli D=4 mm posti verticalmente ad una sola parte attiva per apparecchi di classe 2 secondo DPR 547 art. 314.
- Prese 2x10/16 A+T in linea (bivalente): doppi alveoli posti verticalmente ad una sola parte attiva per spine a 10A - D=4 mm che a 16A - D=4,8 mm con unico polo di terra centrale
- Presa 2x10/16 A+T laterale (tipo SCHUKO): alveoli a D=4,8 mm posti orizzontalmente ad una sola parte attiva per spine a 10A e 16A con contatto di terra posto lateralmente.

tipo: CEE el - 17 - CEI 23-12

- tensione nominale: max 750 V
- frequenza nominale: 50/60 Hz
- corrente nominale: max 200 A
- esecuzione: IP 65

- involucro in alluminio verniciato o materiale plastico a base di pvc.



Saranno distinte per tipologia ed esigenze impiantistiche secondo quanto riportato sulle tavole di progetto e così suddivise:

- Presa 2P+T+I/6h: presa industriale 2x16A+T - 220 V in esecuzione IP65 con coperchio a molla. Alveoli D=4,8 mm. ad una sola parte attiva con polo di terra in posizione 6h. In materiale termoplastico isolante autoestinguente composta da due elementi. Cassetta in materiale s.d. con recante sulla parte inferiore e superiore i fori per l'innesto delle tubazioni e pressatubi. Elemento presa in materiale s.d. con guarnizione per il montaggio sulla cassetta descritta al punto 1 e viti di fissaggio. Colorazione blu di identificazione. Blocco meccanico (I) in accordo con le prescrizioni di sicurezza del DPR 547 art. 311 che dovrà consentire l'azionamento dell'interruttore solo a spina inserita ed impedirà la sua estrazione ad interruttore chiuso. Interruttore e presa saranno solidali cioè montati entrambi sul coperchio che potrà essere asportato sono ad interruttore aperto.
- Presa 3P+N+T+I/6h: presa industriale 3x16A+N+T - 220/380V in esecuzione IP65 con coperchio a molla. Alveoli D=4,8 mm. con polo di terra in posizione 6h. In materiale termoplastico isolante autoestinguente composta da due elementi. Cassetta in materiale s.d. con recante sulla parte inferiore e superiore i fori per l'innesto delle tubazioni e pressatubi. Elemento presa in materiale s.d. con guarnizione per il montaggio sulla cassetta descritta al punto 1 e viti di fissaggio. Colorazione rosso di identificazione. Blocco meccanico (I), in accordo con le prescrizioni di sicurezza del DPR 547 art. 311 che dovrà consentire l'azionamento dell'interruttore solo a spina inserita ed impedirà la sua estrazione ad interruttore chiuso. Interruttore e presa saranno solidali cioè montati entrambi sul coperchio che potrà essere asportato sono ad interruttore aperto.
- Prese 2P+T+I+F/6h: presa industriale 2x16A+T - 220V in esecuzione IP65 con coperchio a molla. Alveoli D=4,8 mm. ad una sola parte attiva con polo di terra in posizione 6h. In materiale termoplastico isolante autoestinguente composta da due elementi. Cassetta in materiale s.d. con recante sulla parte inferiore e superiore i fori per l'innesto delle tubazioni e pressatubi. Elemento

pres in materiale s.d. con guarnizione per il montaggio sulla cassetta descritta al punto 1 e viti di fissaggio. Colorazione blu di identificazione. Blocco meccanico (I), in accordo con le prescrizioni di sicurezza del DPR 547 art. 311 che dovrà consentire l'azionamento dell'interruttore solo a spina inserita ed impedirà la sua estrazione ad interruttore chiuso. Interruttore e presa saranno montati entrambi sullo stesso contenitore il cui coperchio potrà essere aperto solo ad interruttore aperto. Tale operazione consentirà l'accesso ai fusibili. Base tripolare per fusibili completa con tappi a vite di tipo ceramico. Sarà montata all'interno del contenitore e l'accessibilità avverrà secondo le modalità descritte al punto 4. Sarà completa di fusibili con valore di corrente pari al valore nominale della portata della presa di corrente.

- Presa 3P+N+T+I+F/6h: presa industriale 3x16A+T - 220/380V in esecuzione IP65 con coperchio a molla. Alveoli D=4,8 mm. con polo di terra in posizione 6h. In materiale termoplastico isolante autoestinguento composta da due elementi. Cassetta in materiale s.d. con recante sull'aparte inferiore e superiore i fori per l'innesto delle tubazioni e pressatubi. Elemento presa in materiale s.d. con guarnizione per il montaggio sulla cassetta descritta al punto 1 e viti di fissaggio. Colorazione rosso di identificazione. Blocco meccanico (I), in accordo con le prescrizioni di sicurezza del DPR 547 art. 311 che dovrà consentire l'azionamento dell'interruttore solo a spina inserita ed impedirà la sua estrazione ad interruttore chiuso. Interruttore e presa saranno montati entrambi sullo stesso contenitore il cui coperchio potrà essere aperto solo ad interruttore aperto. Tale operazione consentirà l'accesso ai fusibili. Base tripolare per fusibili completa con tappi a vite di tipo ceramico. Sarà montata all'interno del contenitore e l'accessibilità avverrà secondo le modalità descritte al punto 4. Sarà completa di fusibili con valore di corrente pari al valore nominale della portata della presa di corrente.
- Presa 2P+I+F/12h: presa industriale 2x16A+T - 24 V in esecuzione IP65 con coperchio a molla. Alveoli D=4,8 mm. ad una sola parte attiva con polo di terra in posizione 6h. In materiale termoplastico isolante autoestinguento composta da due elementi. Cassetta in materiale s.d. con recante sulla parte inferiore e superiore i fori per l'innesto delle tubazioni e pressatubi. Elemento presa in materiale s.d. con guarnizione per il montaggio sulla cassetta descritta al punto 1 e viti di fissaggio. Colorazione viola di identificazione. Blocco meccanico (I) in accordo con le prescrizioni di sicurezza del DPR 547 art. 311 che dovrà consentire l'azionamento dell'interruttore chiuso. Interruttore a presa saranno montati entrambi sullo stesso contenitore il cui coperchio potrà essere aperto solo ad interruttore aperto. Tale operazione consentirà l'accesso ai fusibili. Base tripolare per fusibili completa con tappi a vite di tipo ceramico. Sarà completa di fusibili con valore di corrente pari al valore nominale della portata della presa di corrente.

1.1.2 Certificazioni

Saranno provvisti di marchio italiano di qualità (IMQ) e di certificazione di conformità rilasciata dal CESI o da laboratori di prove di Istituti Universitari e fornibile su richiesta.

Tube rigido: sarà della serie pesante conforme alle tabelle CEI-UNEL 37118 e alle norme CEI 23/8 e provvisto di marchio italiano di qualità.

Tube flessibile: sarà conforme alle norme CEI 23/14/71 fasc. 297 e alle tabelle CEI-UNEL 37/121/70 (serie pesante) in materiale autoestinguento, provvisto di marchio italiano di qualità.

1.1.3 Posa in opera

Accessori per apparecchi componibili

Telaio: realizzato in materiale plastico autoestinguente con possibilità di installare da 1a N elementi componibili.

Sarà realizzato in modo da isolare completamente le parti attive ed i cavi di collegamento degli elementi.

Avrà struttura meccanica robusta a facilitare il bloccaggio rapido degli apparecchi.

Sarà infine fissata alla cassetta incassata tramite due viti entro fori asolati onde eliminare eventuali difetti di posa della scatola incassata.

Placca: sarà fissata al telaio mediante sistema a scatto.

Per l'estrazione successiva della stessa dovrà essere impiegato un cacciavite inserito negli apposti incastri come prescritto dalle raccomandazioni CEI.

Sarà in materiale termoplastico (bianco o colorato) o metallico secondo le specifiche e recherà il numero di fori pari agli apparecchi impiegati.

Scatola di contenimento: sarà in materiale termoplastico rigido di color arancio per il contenimento dei frutti componibili.

Avrà dimensioni adeguate al tipo di telaio necessario (es. da 1-3 o da 4 a N) secondo i casi.

Sarà incassata nelle pareti al grezzo prima dell'intonaco in modo che questa risulti perfettamente (se possibile) a filo della finitura onde facilitare il montaggio successivo degli altri componenti.

Esecuzione stagna: per questo tipo di esecuzione, si dovranno adottare accessori opportuni in modo da ottenere, per le apparecchiature, il grado di isolamento richiesto.

Dovranno essere impiegate placche fornite di membrana e guarnizione di tenuta per gli organi di comando, e placche con coperchio a molla e guarnizione per tutti gli altri elementi componibili. (es. prese).

Il grado di protezione non dovrà essere inferiore a IP55 e comunque rispondere a punto previsto dalle normative vigenti.

Uscita cavo

Sarà realizzato con componenti entro cassetta da incasso mediante l'attestazione della linea entrante in cavo su morsetti componibili.

Tale esecuzione sarà completa di telaio porta apparecchi e placca di copertura nonché di elemento identico agli altri per caratteristiche e recherà al centro un foro prestampato per permettere l'uscita del cavo alimentante l'utenza.

Sarà del tipo monofase o trifase secondo le esigenze e come specificato negli elaborati di progetto.

Per l'esecuzione "stagna" l'uscita cavo sarà realizzata con pressacavo opportuno e cassetta dello stesso grado di protezione onde ottenere quanto prescritto dalle norme vigenti.

Tubo rigido in acciaio zincato

Potrà essere impiegato per la posa in vista (a parete, a soffitto, nel controsoffitto o sotto il pavimento sopraelevato).

Le giunzioni ed i cambiamenti di direzione dei tubi potranno essere ottenuti sia impiegando rispettivamente manicotti e curve con estremità a bicchiere conformi alle citate norme e tabelle.

Sarà anche possibile eseguire i manicotti e le curve a caldo sul posto di posa.

Nel caso sia adottato il secondo metodo le giunzioni dovranno essere eseguite in modo che le estremità siano sovrapposte per un tratto pari a circa 1-2 volte il diametro nominale del tubo e le curve in modo che il raggio di curvatura sia compreso fra 3 e 6 volte il diametro nominale del tubo.

Tubazioni e accessori avranno marchio IMQ.

Nella posa in vista la distanza fra due punti di fissaggio successivi non dovrà essere superiore a 1 m, in ogni caso i tubi devono essere fissati sia in prossimità di ogni giunzione che dopo ogni cambiamento di direzione.

In questo tipo di posa, per il fissaggio saranno impiegati collari singoli in acciaio zincato e passivato con serraggio mediante viti trattate superficialmente contro la corrosione e rese impermeabili; oppure saranno impiegati collari c.s.d. in materiale isolante, oppure morsetti in materiale isolante sempre serrati con viti (i tipi con serraggio a scatto sono ammessi all'interno di controsoffitti, sotto pavimenti sopraelevati, in cunicoli o analoghi luoghi protetti).

Collari e morsetti dovranno essere ancorati a parete o a soffitto mediante chiodi a sparo o viti e tasselli in plastica.

Nei locali umidi o bagnati ed all'esterno, degli accessori di fissaggio descritti potranno essere impiegati solo quelli in materiale isolante, le viti dovranno essere in acciaio nichelato o cadmiato o in ottone.

Nei casi in cui siano necessarie tubazioni di diametro maggiore a quelli contemplati dalle citate norme CEI 23-8, potranno essere impiegati tubi in PVC del tipo con giunti a bicchiere con spessore non inferiore a 3 mm per i quali siano stati eseguiti, a cura del costruttore, le prove previste dalle norme CEI 23-8 (resistenza allo schiacciamento, all'urto, alla fiamma, agli agenti chimici e di isolamento).

Per la posa interrata dovranno essere impiegati tubi in PVC conformi alle norme CEI 23-29 fasc. 1260.

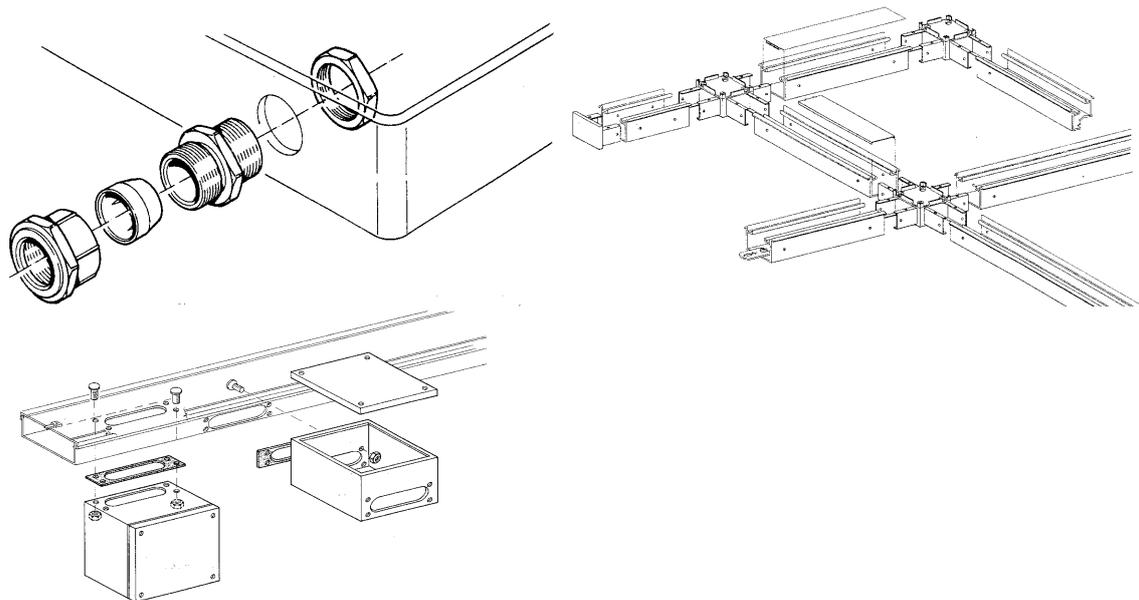
Cassette di derivazione stagne da esterno in acciaio zincato

Nei locali umidi o bagnati è ammesso solo l'impiego del tipo in materiale isolante.

Saranno dotate di coperchio fissato con viti o con un sistema a 1/4 di giro o equivalente.

Le viti dovranno essere rese imperdibili, essere in acciaio inossidabile o in ottone o comunque con trattamento superficiale contro la corrosione (cadmiatura, zincocromatura etc.).

Non sono ammesse viti di tipo autofilettante.



Saranno poste in opera in posizione tale da essere facilmente apribili ed ispezionabili curando in modo particolare che risultino allineate fra loro e parallele a pareti, soffitti, e spigoli dei locali.

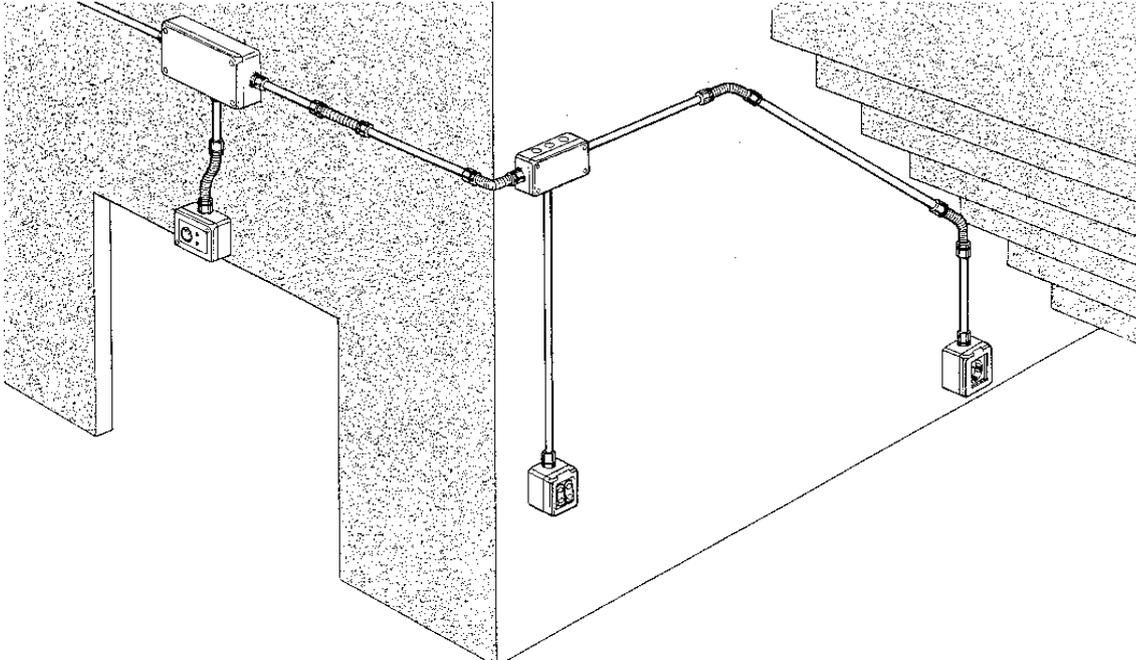
Dovranno essere fissate a parete o soffitto con non meno di due viti.

Per quanto possibile, si dovrà cercare di unificare i tipi e dimensioni.

Tutte le tubazioni protettive dovranno entrare dai fianchi delle cassette.

L'ingresso dovrà avvenire esclusivamente attraverso i fori previsti dal costruttore e senza praticare allargamenti o produrre rotture sulle pareti.

Il numero delle tubazioni entranti o uscenti da ciascuna cassetta non dovrà, pertanto essere superiore a quello di fori stessi.



In tali cassette il taglio dei passatubi in plastica morbida dovrà avvenire in modo che ne risulti un foro circolare e non sia abbassato il grado di protezione.

Tali passatubi non dovranno essere asportati per introdurre tubazioni di diametro superiore a quello previsto dal costruttore.

Le tubazioni dovranno sporgere all'interno della cassetta per circa 0,5 cm, le parti più sporgenti dovranno essere tagliate prima dell'infilaggio dei cavi.

Setti di separazione fissi dovranno essere previsti in quelle cassette cui fanno capo impianti con tensioni nominali diverse.

In nessun caso le cassette destinate all'impianto telefonico e/o trasmissione dati potranno essere utilizzate per qualche altro tipo di impianto.

Tutte le derivazioni e le giunzioni sui conduttori dovranno essere eseguite entro le cassette; non è ammesso pertanto eseguirle nelle scatole di contenimento di prese interruttori etc. oppure entro gli apparecchi illuminati o nelle tubazioni protettive.

Le derivazioni saranno effettuate mediante morsettiere fisse oppure di tipo componibile montate su guida di tipo unificato.

Non sono ammessi collegamenti eseguiti con nastratura.

Canali e cassette dovranno essere contrassegnati in modo visibile ed inalterabile con sigle, ricavate dagli elaborati di progetto, che identifichino in modo inequivocabile la loro destinazione d'uso. Tutte le cassette riceveranno delle etichette di dimensioni adeguate (almeno 22 x 40 mm) indicanti il circuito d'appartenenza, mentre i canali andranno contrassegnati almeno ogni 12 m, con targhette in tela o piastrine in PVC di dimensioni minime 100 x 50 mm.

1.1.4 Verifiche e collaudi in cantiere

Esame a vista impianto elettrico: verifica dell'idoneità e l'utilizzo dei componenti per l'ambiente di installazione (gradi di protezione, contatti diretti ed indiretti, connessioni, sfilabilità dei cavi, colorazione dei conduttori e affidabilità dei dispositivi di protezione). (*)

Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico: Verifica della resistenza di isolamento, misurata tra ogni conduttore attivo e la terra. (*)

Continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari: Verifica della continuità elettrica dei conduttori di protezione (*)

Verifica della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione: Verifica dell'efficacia delle misure di protezione contro i contatti indiretti. Sono comprese la misura della resistenza di terra e dell'impedenza dell'anello di guasto al fine di verificare la corretta taratura degli interruttori di protezione. (*)

Prove di polarità: Prova per identificare elettricamente il conduttore di neutro (*)

Prove di funzionamento: Prova di funzionamento degli interruttori differenziali. Prova di funzionamento degli interruttori e delle prese FM. (*)

(*) il documento è indispensabile per dimostrare la sicurezza dell'opera

1.2 PUNTO PULSANTE PER ARRESTO O COMANDO D'EMERGENZA

1.2.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Il pulsante di comando provocherà l'apertura del circuito di alimentazione FM.

Avrà le seguenti caratteristiche:

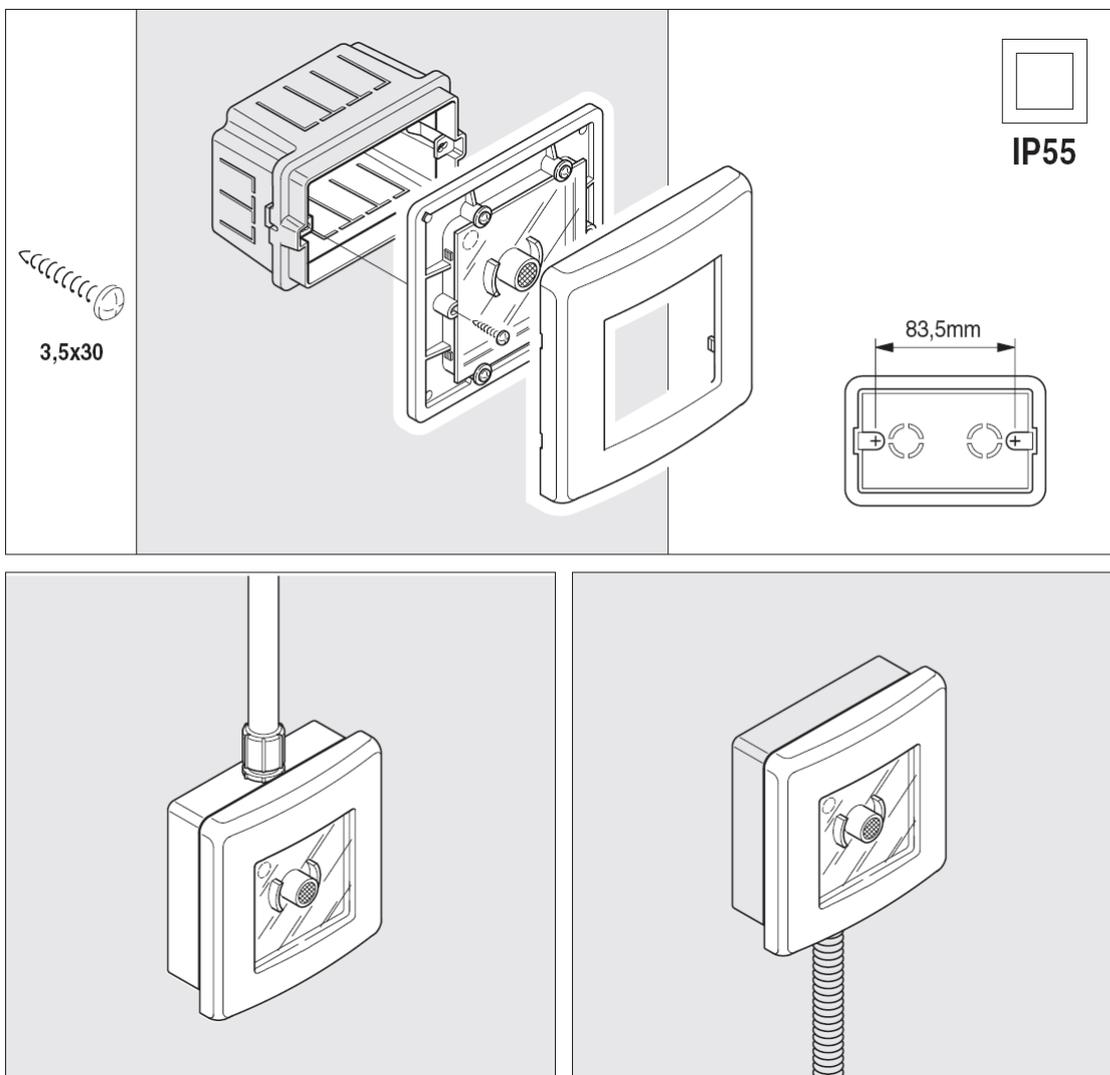
- Deve essere costituito da un contenitore in materiale termoplastico da un vetro frangibile e da un coperchio;
- la piastra di base deve essere predisposta al montaggio su qualsiasi scatola standardizzata;
- il coperchio deve essere progettato contro le rimozioni non autorizzate;
- la rimozione del coperchio deve comportare l'attivazione di un allarme;
- la rottura del vetro deve comportare l'attivazione di un allarme;

- tutte le scritte (es.: in caso di allarme incendio - rompere il vetro - premere il pulsante) devono essere riportate sulla piastra frontale del pulsante o sul contenitore non sul vetro, in modo che questi possa sempre essere sostituito facilmente;
- il vetro deve essere assicurato al coperchio per impedirne la caduta;
- i contatti di allarme devono essere autopulenti per prevenire guasti dopo un prolungato periodo di inattività in ambiente sporco;
- il pulsante deve essere progettato per resistere alla corrosione, come definito dalle Normative Standard Europee;
- il contenitore dovrà inoltre soddisfare al grado di protezione richiesto dal locale in cui è installato.

1.2.2 Certificazioni

Secondo norma IEC 60670-1; IEC 60670-22; IEC 60670-24; CEI 23-48; CEI 23-49; CEI EN 50267-2-2.

1.2.2.1 POSA IN OPERA



1.2.3 Taglie-modelli-tipologie

- Punto pulsante con quadretto con vetro a frangere

1.3 QUADRO ELETTRICO

1.3.1 Struttura metallica

I quadri devono essere del tipo per appoggio installazione a parete, con involucro esposto su tutti i lati.

I quadri di larghezza superiore al metro dovranno essere a colonne divisibili, in modo da poter essere introdotti senza alcun intervento murario nei locali d'installazione.

Se necessario, a causa della ridotta altezza dei locali, i quadri dovranno essere suddivisi in colonne e per le stesse dovrà essere possibile il coricamento sul lato più lungo per consentire il passaggio in detti locali.

I quadri ad armadio devono essere costituiti da più pannelli verticali dei quali, i due d'estremità devono essere completamente chiusi da elementi asportabili per consentirne l'ampliamento.

La struttura metallica deve essere minimo IP55 del tipo autoportante realizzata con intelaiatura in profilati d'acciaio dotati di asolature onde consentire il fissaggio di sbarre, guide e pannelli.

Devono essere corredati di capace zoccolo in robusta lamiera pressopiegata di spessore > 15/10 mm e di controtelaio per il fissaggio alle murature o al pavimento completo di forature cieche filettate per l'ammarraggio degli armadi con bulloni.

All'interno dei quadri dovrà essere alloggiata una tasca porta schemi in plastica rigida ove deve essere custodito lo schema funzionale e lo schema elettrico unifilare con l'indicazione esatta delle destinazioni d'uso delle varie linee in partenza e relativa codifica.

Le lampade di segnalazione di presenza rete del tipo fluorescente oppure della tipologia a diodi led di colore rosso dovranno avere una superficie d'emissione pari ad almeno 100 mmq.

1.3.2 Porte

Le porte dovranno di norma essere montate su cerniere di tipo prefabbricato invisibile con elevato grado di robustezza che consentano l'apertura con angoli di 100° in numero adeguato.

Le porte dovranno essere dotate di guarnizioni continue in gomma sintetica antinvecchiante e fissate con mastice idoneo.

1.3.3 Aperture di ventilazione

La temperatura all'interno del quadro non dovrà essere superiore di 10° C alla temperatura dell'ambiente di installazione che, salvo diversa prescrizione, dovrà essere assunta pari a 40°C.

Pertanto, ove necessario, dovranno essere praticate opportune aperture di ventilazione che oltre alle condizioni sopradette, soddisfino anche eventuali prescrizioni dei costruttori di apparecchiature al fine di consentire, ad esempio, il libero sfogo all'esterno dei gas prodotti dagli apparecchi di interruzione ed evitare il ristagno di aria ionizzata.

Le aperture di ventilazione del quadro dovranno sempre essere munite di retina antinsetti in ottone montata su telaio metallico.

Nel caso degli ambienti all'aperto, polverosi e tropicali, la retina antinsetti dovrà essere integrata da uno strato di materiale sintetico filtrante montato sullo stesso telaio che sostiene la retina; il telaio dovrà essere realizzato in maniera che la sostituzione del filtro o la sua pulizia sia facile e rapida.

Se le aperture di ventilazione del quadro non fossero sufficienti a determinare un raffreddamento naturale, si dovrà provvedere all'installazione di uno o più elettroventilatori di adeguata portata.

1.3.4 Fissaggio di lamiere interne ed apparecchiature

Il fissaggio delle lamiere interne e delle apparecchiature dovrà essere fatto di norma con viti su fori filettati. I bulloni con dado su foro non filettato potranno essere impiegati solamente nei casi in cui detti elementi di collegamento siano facilmente accessibili, ad uno o due operatori, direttamente o mediamente l'asportazione di una sola lamiera interna di separazione, quest'ultima a sua volta facilmente smontabile. La viteria deve essere del tipo zinco passivata inoltre i bulloni devono essere di tipo "auto-graffiante".

1.3.5 Cablaggio

Il cablaggio dei quadri dovrà essere effettuato mediante sbarre in rame stagnato o verniciato, in modo da prevenire fenomeni di corrosione e con cavi non propaganti l'incendio ed a bassa emissione di gas tossici e corrosivi ed a bassa emissione di fumi opachi. Le sbarre dovranno essere installate su supporti in grado di sopportare senza danni le massime correnti di cortocircuito previste. La portata delle sbarre dovrà essere superiore rispetto alla portata dei sezionatori generali del quadro.

La tenuta al corto circuito per un secondo dei sezionatori generali dei quadri dovrà essere superiore alla massima corrente di corto circuito nel punto di installazione.

Il cablaggio dei circuiti di comando potrà essere realizzato mediante sistemi di cablaggio tipo Multiclip, Unifix o similari. Laddove l'utilizzo di questi sistemi non sia possibile si dovranno utilizzare conduttori flessibili dotati di guaina isolati a ridotta emissione di gas corrosivi in conformità alle Norme CEI 20-22 II e 20-38, tensione nominale 450/750V, comunque con sezione mai inferiore a 1,5 mmq salvo diverse prescrizioni, e tale da garantire una sovratemperatura massima all'esterno dei conduttori non superiore a 20°-30°C rispetto ad una rispettiva temperatura interna del quadro di 40°-30°C. La densità di corrente dei conduttori dovrà ricadere entro il valore risultante dalle prescrizioni della norma CEI 20-21, moltiplicato per un coefficiente di sicurezza pari a 0,85; tale valore deve essere riferito al valore della corrente nominale dell'apparecchiatura di protezione e non alla corrente d'impiego della linea in partenza. La densità della corrente non dovrà comunque eccedere i 4 A/mmq.

I conduttori, in partenza ed in arrivo alle apparecchiature ed alle morsettiere, dovranno essere sempre siglati con le diciture alfanumeriche riportate negli schemi. Per la siglatura devono essere impiegati segna fili componibili in vipla trasparente (tipo TRASP) alle due estremità del conduttore; non sono ammessi altri tipi di segna fili.

Tutti i collegamenti dovranno essere eseguiti con capicorda a compressione del tipo preisolato. I capicorda dovranno essere di tipo adeguato al cavo ed all'apparecchiatura da cablare.

I conduttori di potenza dovranno avere invece i capicorda isolati chiusi ad anello.

Non sono ammessi in nessun caso adattamenti delle sezioni dei cavi o dei capicorda.

I conduttori dei circuiti di comando dovranno essere sistemati in canaline con feritoie e coperchio in PVC rigido tipo incombustibile ed a bassa emissione di gas tossici e corrosivi ed a bassa emissione di fumi opachi. Il fissaggio delle canaline dovrà essere eseguito con viti; non sono assolutamente ammessi i fissaggi che utilizzino collanti di qualsiasi tipo. Non è ammesso il montaggio diretto di canaline od apparecchiature sulle pareti laterali o sulle strutture portanti del quadro salvo particolari prescrizioni.

La grandezza minima ammessa dei morsetti deve essere adatta per l'allacciamento di conduttori fino a 6 mmq.

In generale ad ogni terminale di connessione deve essere collegato un solo conduttore; sono ammesse le connessioni di due o più conduttori ad un terminale solo quando è espressamente previsto dalla casa produttrice.

Tutti gli apparecchi installati nel quadro dovranno essere contraddistinti con le stesse sigle riportate sugli schemi mediante targhette a scritta indelebile fissate in maniera facilmente visibile sia vicino agli apparecchi ai quali si riferiscono sia su di essi.

La colorazione della guaina isolante dei conduttori di comando, in funzione dell'utilizzo, dovrà essere la seguente:

nero: fasi circuiti a 400-230 V;

celeste: neutro;

giallo/verde: terra;

marrone e grigio: circuiti di logica a relè ed altro.

I conduttori isolati devono essere adeguatamente sostenuti, e non devono appoggiare né su parti nude in tensione (aventi potenziale diverso) né su spigoli vivi della carpenteria.

I collegamenti di terra delle masse metalliche devono essere eseguiti con treccia o calza di rame avente sezione non inferiore a 16 mmq.

Tutte le linee da e verso il quadro elettrico devono passare attraverso opportune aperture realizzate nella parte superiore o inferiore del quadro.

I cavi accederanno al quadro tramite canalette o passerelle in metallo di tipo chiuso provviste di coperchio raccordate alla struttura metallica fissa, a mezzo flangia per attacco e quadro con idoneo grado di protezione.

1.3.6 Targhette indicatrici

Il quadro dovrà essere dotato di sufficienti indicazioni in modo che sia sempre individuabile a quale elemento di circuito si riferiscono i singoli strumenti e dispositivi del quadro stesso.

Pertanto, sia gli apparecchi montati sui fronti, sia quelli montati all'interno, dovranno essere tutti contrassegnati da targhette indicatrici, salvo i casi in cui l'individuazione di cui sopra sia immediata senza ricorso a schemi od a altri elaborati.

Le targhette dovranno essere di tipo in lamiera od in plastica incise e dovranno essere avvitate sulle lamiere o su altri sostegni più idonei.

Non saranno consentiti sistemi alternativi di identificazione oltre a quelli riportati di seguito.

Tutte le apparecchiature elettriche poste all'interno del quadro ed ogni estremità dei cavi di cablaggio dovranno essere chiaramente identificabili in modo permanente.

Le marcature dovranno essere conformi alla norma CEI 16-7 art.3.

Si dovranno utilizzare cinturini con scritta indelebile per tutti i cavi in arrivo ed in partenza e per il cablaggio interno; dovranno essere riportate l'identificazione della linea, il tipo di cavo, la sua conformazione e lunghezza, secondo quanto riportato nello schema elettrico. Non sono ammessi altri tipi di marcatura delle linee.

Allo scopo saranno utilizzati tubetti porta etichette o anelli presigliati di tipo termo restringente per le estremità dei cavi di cablaggio.

Saranno applicate delle targhette adesive o ad innesto per tutte le apparecchiature elettriche (dai morsetti, agli ausiliari di segnalazione, agli interruttori ecc.). Esse dovranno essere poste, ove possibile, direttamente sulle apparecchiature o nelle vicinanze sulla carpenteria del quadro.

Sulla carpenteria del quadro dovrà essere riportata la targa d'identificazione del quadro stesso e quella del costruttore. Dovranno essere poste sul fronte del quadro delle targhette in alluminio o in materiale plastico autoestingente, che dovranno identificare in modo inequivocabile le varie apparecchiature. Le targhette

dovranno avere le scritte pantografate e dovranno essere inserite in apposite guide magnetiche o in plastica. Si dovrà altresì impedire che le suddette targhette possano scorrere lungo le guide.

Per quanto non specificato si farà riferimento alle prescrizioni della norma CEI 17-13. La certificazione e le altre documentazioni da presentare alla DL, dovranno essere quelle previste dalla suddetta norma.

1.3.7 Finitura

Negli ambienti normali le parti metalliche strutturali del quadro dopo gli opportuni trattamenti di pulitura, preparazione di fondo od antiruggine dovranno essere verniciate con vernici sintetiche essiccate al forno di tipo semilucido, o goffrato fine.

Si preferiscono vernici a base di polveri epossidiche o poliuretatiche.

Il colore del quadro dovrà essere della scala RAL, a scelta.

In carenza di indicazioni, si adotterà la colorazione grigio RAL 7032.

Il grado di protezione del quadro IPXX sarà definito in funzione della destinazione d'uso del locale, in questo caso sarà minimo IP55.

Negli ambienti umido-tropicali dovranno essere impiegati le apposite vernici antimuffa e le superfici interne dovranno essere finite con vernici anticondensa.

Tutte le minuterie ed altri accessori metallici usati per la costruzione dei quadri, anche nel caso in cui gli stessi quadri siano installati in ambiente normale devono essere sottoposti a trattamento galvanico zincati a fuoco, oppure anodizzati, a seconda dei casi, in modo da risultare resistenti all'azione di ambienti con atmosfere corrosive o umido-tropicali.

1.3.8 Materiali ed apparecchiature

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati dal Costruttore dovranno essere di ottima qualità e di primaria Casa e dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, tecniche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

1.3.9 Morsettiere

Tutti i collegamenti in uscita dal quadro relativi a cavi di potenza in bassa tensione fino a sezioni di 95 mmq. ed a cavi ausiliari dovranno fare capo a morsettiere con morsetti in steatite o melamina opportunamente contrassegnate.

Per i collegamenti ausiliari di interconnessione tra elementi di uno stesso quadro e per i componenti montati sulle portelle, i conduttori dovranno fare a capo a morsettiere intermedie di transito.

Le morsettiere di potenza dovranno essere separate da quelle dei cavi ausiliari e, se richieste in basso, dovranno essere tenute ad altezza da terra non inferiore a 30 cm.

Ogni morsetto dovrà servire per non più di due conduttori per lato.

I morsetti dovranno essere di primaria casa e dovranno essere di tipo largamente proporzionato alla sezione dei conduttori da collegare che in ogni caso non deve essere supposta inferiore a 6 mmq.

I morsetti dovranno essere dei seguenti tipi:

- amperometrico, sezionabile e cortocircuitabile, completi di appositi ponti e prese di derivazione, su tutti i circuiti amperometrici volmetrico, sezionabile a coltello e con prese di derivazione su tutti i circuiti volmetrici - sezionabile, sulle alimentazioni in c.a. e c.c. che dovranno essere tante quanti sono i complessi con funzione unitaria indipendente
- normale, passante, in tutti gli altri casi.

1.3.10 Collegamenti di potenza

I collegamenti di potenza comprendono i circuiti derivati, i circuiti primari delle apparecchiature di manovra, le alimentazioni dei circuiti ausiliari di comando che abbiano un notevole assorbimento di energia.

Detti collegamenti dovranno essere eseguiti in cavi unipolari secondo le necessità o le specifiche particolari e dovranno essere dimensionati secondo le norme prescritte.

1.3.11 Collegamenti ausiliari

I collegamenti ausiliari comprendono i circuiti volmetrici ed amperometrici ed i circuiti di comando e segnalazione, sia in corrente alternata che in corrente continua.

Detti collegamenti dovranno essere eseguiti con cordine flessibili isolate in PVC isolamento minimo 0,6/1 KV sigla di riferimento N07G9-K e dovranno avere le sezioni adeguate e/o richieste, ma comunque non inferiori a 1,5 mmq. (i cavi saranno del tipo non propagante l'incendio e a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi).

Le terminazioni dei singoli conduttori dovranno sempre essere dotate di appositi capicorda di tipo a puntale o ad occhiello a secondo delle esigenze del collegamento.

Tutti i conduttori, sia in corrispondenza delle morsettiere, sia in corrispondenza delle apparecchiature, dovranno essere dotate di bocchette nere, di finitura e di anellini di identificazione, bianchi numerati.

I conduttori dei circuiti ausiliari, a seconda del loro numero e delle esigenze costruttive, potranno essere riuniti a fascio:

- con cinturini di tipo libero o per fissaggio a struttura metallica, stretti da consentire la facile sostituzione dei conduttori e l'aggiunta di almeno un conduttore;
- in canaline forate di plastica, di dimensioni tali da consentire l'aggiunta di almeno sei conduttori;
- tutti i collegamenti ausiliari provenienti da apparecchiature in campo (es. fine corsa, termostati, livelli, ecc.) devono essere collegati a rele' ausiliari per realizzare la separazione galvanica dei circuiti.

1.3.12 Rete e collegamenti di terra

Su ogni quadro dovrà essere previsto una sbarra di terra in rame nudo, della sezione minima di 40x5 mmq., continua per tutta la lunghezza del quadro.

Su detta sbarra dovranno inoltre essere predisposti gli attacchi per le connessioni alla rete di terra esterna che, ove necessario, dovranno essere riportati in posizione facilmente accessibile, con derivazioni in sbarre di rame sempre da 200 mmq.

Detti attacchi dovranno essere previsti in numero di uno per ogni elemento o modulo di quadro componibile.

La messa a terra di protezione e di funzionamento di apparecchiature (lamiera del quadro, TA o TV, ecc.) dovrà essere fatta con conduttori di rame nudo di sezione non inferiore a 6 mmq. allacciati a collettori primari, derivati dalla sbarra di terra principale e realizzati in corda di rame nuda di sezione adeguata al numero degli apparecchi da collegare secondo le norme di legge in materia e comunque non inferiore a 16 mmq.

Le porte e le lamiera terminali del quadro, se costituenti massa, dovranno essere messe a terra a mezzo di corde di rame nude di sezione non inferiore a 25 mmq. protette con calza flessibile.

1.3.13 Protezione contro i contatti diretti e indiretti

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento d'impianti, contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), deve avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Caratteristiche costruttive delle apparecchiature :

- interruttori di tipo scatolato con separazione elettrica dei circuiti di potenza e comando; sezionabili a portella chiusa;
- apparecchi di protezione tutti in versione estraibile montati su carrello; -protezione di massima corrente sulle tre fasi per tutti gli interruttori;
- -interruttori scatalati provvisti di relé a microprocessore, con funzioni di:
 - protezione di sovraccarico, corto circuito selettivo , misure di corrente su fasi, neutro e terra, comunicazione dei dati a distanza; regolazione di sovraccarico da 0.4 a 1x In;
 - misure di corrente di fase e di terra, di tensione, di frequenza, cosfi, potenza attiva e reattiva, sia locali che rinviabili a distanza;
 - memorizzazione degli eventi e dei dati su EPROM;
 - funzioni di diagnostica dei microprocessori rinviabili a distanza; -comandi degli interruttori scatalati con motori ad azione diretta controllati a distanza.

1.3.14 Apparecchi ausiliari di comando

Dovranno essere costruttivamente conformi alle norme CEI 17-14/81.

Rientrano in questa sezione tutti quegli apparecchi "modulari" che permettono di realizzare comandi ausiliari a distanza e non ad integrazione degli organi di comando.

Tali apparecchi sono:

- relè passo-passo fino 16A
- teleruttori fino 16A
- pulsanti fino 16A
- prese di corrente bipolari fino 16A
- interruttori orari fino 16A
- trasformatori monofasi fino 20VA
- suonerie e ronzatori -selettori fino 16A.

L'esecuzione sarà del tipo a scatto per montaggio su profilato unificato.

Le caratteristiche di funzionamento e la tipologia saranno rilevabili dalle tavole di progetto e dalle specifiche.

1.3.15 Contattori

Devono avere caratteristiche elettriche e meccaniche adeguate al circuito ad al carico cui sono destinati, o rispondenti a quelle indicate sui disegni di progetto.

Inoltre avranno le seguenti caratteristiche generali:

- corrente nominale: almeno il 120% della corrente assorbita
- tensione nominale dei circuiti ausiliari con variazione del +10% -15%
- tensione di distacco delle bobine: non superiore al 75% della nominale
- cicli di manovre: 60 manovre/ora in categoria AC1 per carichi ohmici e categoria AC3 per carichi induttivi
- relè termico a taratura regolabile, incorporato o separato dal corpo contatore per i teleinverter e per i teleavviatori stella/triangolo oltre ai blocchi sequenziali elettrici, sono richiesti i blocchi meccanici
- lampade di segnalazione: destinate alle segnalazioni sui circuiti ausiliari, dovranno essere di tipo metallico, con coppetta in resina o vetro trasparente colorata.

1.3.16 Trasformatori ausiliari

Devono essere dimensionati in modo da consentire, tenuto conto della temperatura e dell'ambiente di installazione, l'alimentazione di un carico pari al 130% di quello previsto.

Nel caso di trasformatori destinati all'alimentazione di bobine di contattori, il dimensionamento deve prevedere abbassamenti di tensione sul secondario non superiori al 10%, con un carico pari alla somma degli assorbimenti allo spunto della bobina piu' grande.

A tale carico deve essere aggiunto il 30% per tenere conto di eventuali futuri ampliamenti.

I trasformatori, di robusta costruzione, devono avere avvolgimenti separati, schermo elettrostatico fra primario e secondario e devono funzionare correttamente per variazioni di tensione di +10 e -15V e di frequenza di +2%.

Sul primario devono essere previste 4 prese per la regolazione di +2 , 5% rispetto alla tensione nominale con valori arrotondati a numeri interi multipli di 5.

1.4 LINEA IN CAVO FG7(O)R MULTIPOLARE ISOLATA IN HEPR

1.4.1 Caratteristiche

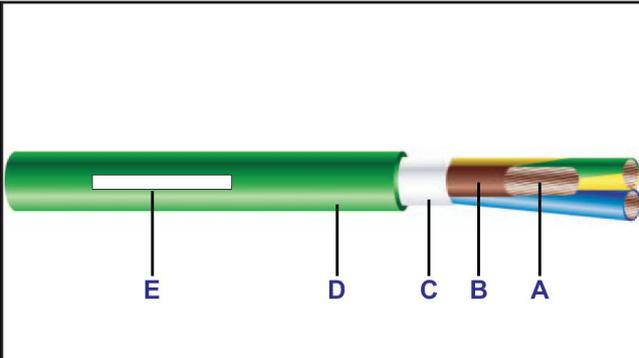
	A	Conduttore a corda flessibile di rame ricotto rosso. <i>Flexible red copper conductor.</i>
	B	Isolamento in HEPR di qualità G7. <i>HEPR Insulation in G7 quality.</i>
	C	Riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico. <i>Not fibrous and not hygroscopic filler.</i>
	D	Guaina termoplastica qualità M1. <i>Thermoplastic sheath in M1 quality.</i>
	E	Marcatura di identificazione. <i>Identification marking.</i>

Immagine a scopo dimostrativo

Cavi per posa fissa non propaganti l'incendio (senza alogeni), a bassissima emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, isolati in gomma HEPR ad alto modulo, sotto guaina termoplastica di qualità M1, con conduttore flessibile in rame rosso.

LS0H = Low Smoke Zero Halogen

Il cavo ha le seguenti caratteristiche:

- non propagante l'incendio;

- a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi;
- temperatura massima d'esercizio 90 °C sul conduttore;
- temperatura massima di corto circuito 250 °C sul conduttore per 5 secondi.

Definizione della sigla:

F = cavo flessibile;

G7 = materiale isolante in gomma etilenpropilenica;

(O) = multipolari;

R = guaina in polivinilcloruro qualità Rz - antifiamma;

1.4.2 Certificazioni

Saranno conformi costruttivamente alle norme UNEL 35382, CEI 20-22 III, CEI EN 50267-2-1, CEI EN 50268-2, CEI 20-37/4-0, CEI 20-38/1, CEI EN 50265-2-1, CEI 20-13, CEI 20-52 e provvisti di Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e CE.

1.4.3 Posa in opera

Adatti per il trasporto di energia nei luoghi con pericolo di incendio e con elevata presenza di persone come scuole, uffici, teatri, metropolitane, ospedali.

È ammessa la posa fissa all'interno in ambienti anche bagnati e all'esterno (interrata). Possono essere installati su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi simili.

L'attestazione ai poli delle apparecchiature di sezionamento o interruzione sarà effettuata a mezzo capicorda a pinzare.

Giunzioni diritte: ammesse solo nei casi in cui le tratte senza interruzioni superino in lunghezza le pezzature reperibili in commercio.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsettiere.

Le terminazioni dei cavi devono essere del tipo e della sezione adatta alle caratteristiche del cavo e all'apparecchio al quale saranno collegate; non è consentito alcun adattamento di dimensione o sezione del cavo o del capocorda stesso.

La guaina del cavo, nel punto di taglio, dovrà essere rifinita con l'impiego di manicotti termo restringenti.

Ad ogni dispositivo di serraggio di ciascun morsetto non potrà essere connesso più di un conduttore; l'eventuale equipotenzializzazione tra i morsetti dovrà avvenire mediante l'impiego d'opportune barrette di parallelo.

Nei punti di collegamento i cavi dovranno essere fissati mediante l'ausilio di fascette o collari o pressa cavi, in modo da evitare qualsiasi sollecitazione meccanica sulle morsettiere.

I capicorda, in rame stagnato, devono essere del tipo a compressione e saranno utilizzati su tutti i cavi, sia di potenza sia di segnalazione.

Ogni cavo deve essere siglato in modo da consentirne l'individuazione in maniera inequivocabile. Le marcature dovranno essere conformi alla norma CEI 16-7 art.3 alle estremità e sulle cassette di derivazione dorsali. Si dovranno impiegare anelli o tubetti portaetichette presiglate di tipo termorestringente che garantiscano indelebilità delle scritte.

Le scritte dovranno essere concordi a quelle indicate negli elaborati di progetto.

1.5 LINEA IN BLINDO LUCE

1.5.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Blindo luce con corrente nominale di impiego 25A

- Condotta sbarre certificato secondo CEI EN 61439-6
- Corrente nominale spine: 10 A e 16 A (si utilizzano le stesse spine di KDP e KBB)
- Grado di protezione: IP55, IPXXD e resistente al getto sprinkler
- Numero di circuiti: 1 circuito (2 o 4 conduttori)
- Disponibili elementi con conduttori aggiuntivi per trasporto segnali, compatibile anche con il protocollo DALI e Dardo
- Lunghezza degli elementi: 3 m oppure 2 m
- Interasse tra le prese di derivazione: 1 m oppure 0,5 m
- Staffaggio consigliato: 1 staffa ogni 3 m (per interassi di staffaggio superiori - fino a 5 m - scegliere il condotto KBB singolo circuito)
- Finitura superficiale elementi: verniciata bianco RAL9003
- Prodotto senza alogeni (Halogen Free) e senza silicone (Silicon Free)
- Prodotto resistente al getto sprinkler (Sprinkler Tested)

1.5.2 Certificazioni

Il condotto è certificato NON propagante la fiamma secondo la norma IEC 60332-3. Tutti gli isolanti e le materie plastiche utilizzate sono senza alogeni e hanno un comportamento al fuoco testato: tenuta al filo incandescente secondo la norma IEC 60695-2. b 960 °C per i componenti in contatto con le parti attive. b 650 °C per gli altri componenti.

1.5.3 Posa in opera

Adatti per il trasporto di energia nei luoghi con pericolo di incendio e con elevata presenza di persone come scuole, uffici, teatri, metropolitane, ospedali, parcheggi.

Possono essere installati su murature e strutture metalliche, su passerelle, sistemi similari.

L'attestazione del blindo luce verrà eseguita tramite cassetta di alimentazione.

Le spine di derivazione 10/16A precablate o senza cavo, fisse o a selezione di fase.

Fissaggio del condotto:

Per fissare la linea alla struttura dell'edificio, direttamente oppure mediante asta filettata, catenella o cavo in acciaio (in questi ultimi due casi in associazione con un gancio o un anello). Blocco automatico a fine corsa della staffa di chiusura (lo sblocco richiede un utensile). Interasse massimo di fissaggio: 3 metri.

Staffa universale Dedicata alla sospensione su asta filettata diametro 6 mm. Per fissaggio sul lato di una putrella, parete, ecc.

Sistema di sospensione a cavo Permette di ridurre di un terzo i tempi di montaggio del supporto rispetto ad un fissaggio con asta filettata. Permette la regolazione in altezza della canalizzazione. b cavo in acciaio L = 3m b carico max 10÷45 kg certificato con coefficiente di sicurezza 5:1.

Sistema di sospensione mediante asta filettata, regolabile Permette la sospensione mediante asta filettata diametro 6 mm. Un dispositivo di blocco a molla dell'asta filettata permette una regolazione rapida del condotto.

Gancio catenella Per sospensione mediante catenella.

Anello chiuso Per sospensione mediante cavo in acciaio.

1.6 BARRIERA AUTOMATICA

1.6.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Barriera automatica per ingresso/uscita parcheggio

- Attuatore oleodinamico con blocco in apertura e chiusura
- Ideali per passaggi a media frequenza di transito e il controllo di piccole e medie aree private
- Sicurezza oleodinamica antischiacciamento
- Sblocco manuale a chiave triangolare
- Equipaggiata di serie con fine corsa
- Predisposta per l'utilizzo della valvola antivandalismo.

1.6.2 Certificazioni

Tutti le barriere automatiche sono realizzate rispettando le normative Europee in vigore (EN 12453 – EN 12445), garantendo all'utente sicurezza e professionalità.

E' conforme ai requisiti essenziali di sicurezza delle seguenti altre direttive CEE.

73/23/CEE e successiva modifica 93/68/CEE.

89/336/CEE e successiva modifica 92/31/CEE e 93/68/CEE

E' costruita per essere incorporata in una macchina o per essere assemblata con altri macchinari per costituire una macchina ai sensi della Direttiva 89/392/CEE, e successive modifiche 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE;

1.6.3 Posa in opera

L'automazione tramite barriera automatica è ideale per il controllo di aree di accesso veicolare fino a 5 mt di larghezza e a media frequenza di transito. All'interno del cofano si trova un centralina oleodinamica, un cilindro a doppio effetto, e la molla di bilanciamento della sbarra. La sbarra è costituita da un profilato di alluminio con catadiottri rossi per essere facilmente visibile anche con l'oscurità. Il funzionamento della barriera è gestito da una centralina elettronica di comando racchiusa in un contenitore con adeguato grado di protezione agli agenti atmosferici, e che può essere alloggiato all'interno del cofano. La sbarra normalmente si trova chiusa in posizione orizzontale. Quando la centralina elettronica riceve un comando di apertura tramite il radiocomando o qualsiasi altro datore di impulso, aziona l'apparato oleodinamico ottenendo la rotazione della sbarra di 90° fino alla posizione verticale che consente l'accesso. Se è stato impostato il funzionamento automatico, la sbarra si richiude da sola dopo il tempo di pausa selezionato.

Se è stato impostato il funzionamento semiautomatico, è necessario inviare un secondo impulso per ottenere la richiusura. Un impulso di apertura dato durante la fase di richiusura, provoca sempre l'inversione del movimento. Un impulso di stop (se previsto) arresta sempre il movimento. Nelle automazioni sono presenti dispositivi di sicurezza (fotocellule) che impediscono la richiusura della sbarra quando un ostacolo si trova nella zona da loro protetta. L'automazione dispone di serie di un dispositivo di sicurezza antischiacciamento che limita la coppia trasmessa alla sbarra. Il sistema oleodinamico garantisce il blocco della sbarra in qualsiasi posizione. L'apertura manuale è quindi possibile solo intervenendo sull'apposito sistema di sblocco. La segnalazione luminosa (lampeggiatore), indica il movimento in atto della sbarra.

2 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

2.1 APPARECCHIO ILLUMINANTE DA PLAFONE IP65

2.1.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

CORPO: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.

DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismaticizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.

RIFLETTORE: In acciaio laminato a freddo, zincato a caldo antifessurazione, rivestimento con fondo di primer epossidico 7/8 micron, verniciatura stabilizzata ai raggi UV antingiallimento in poliestere lucido colore bianco, spessore 20 micron.

PORTALAMPADA: In policarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G13.

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz, con reattore convenzionale. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile, massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm².

EQUIPAGGIAMENTO: Fusibile di protezione 3.15A. Pressacavo in nylon f.v. diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Ganci di bloccaggio in nylon f.v. Predisposizione al serraggio con viti in acciaio.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

2.1.2 Certificazioni

Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Ha ottenuto la certificazione di conformità europea ENEC. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

Tutti gli apparecchi devono soddisfare alle norme o leggi riguardanti il livello di disturbo elettromagnetico ammissibile.

2.1.3 Posa in opera

Tutti gli apparecchi devono essere montati in maniera che sia agevole la manutenzione.

Le connessioni dei cavi di alimentazione devono essere realizzate con capicorda preisolati del tipo a compressione. L'uscita del cavo di alimentazione dell'apparecchio illuminante deve avvenire tramite passacavo e/o pressatubo, con il grado di protezione richiesto. Ogni apparecchio dovrà essere dato completo di propri elementi di sospensione, indipendentemente dal tipo di posa.

2.1.4 Verifiche e collaudi in cantiere

Verifiche dei livelli di illuminamento minimo, medio e massimo.

Verifica del fissaggio anticaduta di tutti i componenti.

Verifica del grado di protezione IP66.

2.1.5 Taglie-modelli-tipologie

- Da 1x36W IP65
- Da 2x58W IP65

2.2 PLAFONIERA TIPO AUTONOMO DI SICUREZZA

2.2.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Lente di FRESNEL, la più ampia resa luminosa

Grado di protezione IP 65

Doppio isolamento

Installabile anche su superficie infiammabile

Custodia in materiale plastico autoestinguente 94V-2 (UL 94)

Temperatura di funzionamento 0-40°C

Alimentazione 230V 50 Hz

Ricarica completa in 12h per i modelli da 2h di autonomia

Batteria al Ni-Cd per alta temperatura

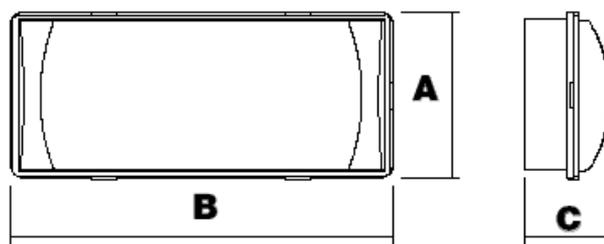
2.2.2 Certificazioni

Marchiatura CE.

Gli apparecchi illuminanti dovranno essere completamente rispondenti alle norme CEI EN 60598-2-22, Filo incandescente 850°C (IEC 695-2-1/CEI 50-11) ovvero ad altre norme CEI o disposizioni di legge che dovessero essere successivamente emanate, ad integrazione di quelle citate.

Tutti gli apparecchi devono soddisfare alle norme o leggi riguardanti il livello di disturbo elettromagnetico ammissibile.

2.2.3 Posa in opera



Mod.	A	B	C
6/11W	149	302	68
8/24W	169	382	82
18W	188	670	83

dimensioni in mm.

Installazione a parete, incasso, soffitto, controsoffitto, sospensione, barra elettrificata, secondo indicazioni delle tavole di progetto.

Tutti gli apparecchi devono essere montati in maniera che sia agevole la manutenzione.

Le connessioni dei cavi di alimentazione devono essere realizzate con capicorda preisolati del tipo a compressione. L'uscita del cavo di alimentazione dell'apparecchio illuminante deve avvenire tramite passacavo e/o pressatubo, con il grado di protezione richiesto.

Ogni apparecchio dovrà essere dato completo di propri elementi di sospensione, indipendentemente dal tipo di posa.

2.2.4 Verifiche e collaudi in cantiere

Misura dell'illuminamento in condizioni di illuminazione di sicurezza (ambienti interni): Verifica del valore di illuminamento ottenuto in condizione di illuminazione di sicurezza, in accordo con i valori imposti dalla norma UNI EN 1838 (ill. sicurezza) e dalle prescrizioni normative e legislative riferite alle strutture in cui è realizzato l'impianto.

Verifica del fissaggio anticaduta di tutti i componenti.

2.2.5 Taglie-modelli-tipologie

- lampada da 18-24 watt, autonomia 2 ore

2.3 ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE

2.3.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Grado di protezione IP 66

CORPO/TELAIO: In alluminio pressofuso.

RIFLETTORE: Ottica antinquinamento luminoso.

COPERTURA: Apribile a cerniera in alluminio pressofuso in un unico pezzo.

VETRO: Temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici e agli urti

VERNICIATURA: Con polvere poliestere colore grigio RAL7030/7016, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.

PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati.

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto flessibile capicordato con puntali in ottone stagnato, in doppio isolamento in silicone con calza in fibra di vetro, sezione 1 mm². Morsettiera 2P in nylon con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm²

2.3.2 Certificazioni

Marchiatura CE.

Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP667 per quanto riguarda il vano lampada e IP43IK08 per il vano accessori secondo le EN60529. Hanno ottenuto la certificazione di conformità Europea ENEC. In classe di isolamento II. Superficie di esposizione al vento: 1641 cmq. Ottica antinquinamento luminoso, ideale per l'installazione in zona 1 (UNI10819), con inclinazione adeguata.

2.3.3 Posa in opera

Installazione su palo metallico con altezza da 9mt fuori terra.

Terminale singolo o doppio curvo da 1mt.

Armature di tipo già cablate e rifasate complete di lampada.

Tutti gli apparecchi devono essere montati in maniera che sia agevole la manutenzione.

Le connessioni dei cavi di alimentazione devono essere realizzate con capicorda preisolati del tipo a compressione. L'uscita del cavo di alimentazione dell'apparecchio illuminante deve avvenire tramite passacavo e/o pressatubo, con il grado di protezione richiesto.

Ogni apparecchio dovrà essere dato completo di propri elementi di sospensione, indipendentemente dal tipo di posa.

2.3.4 Verifiche e collaudi in cantiere

Misura dell'illuminamento in condizioni di illuminazione di sicurezza (ambienti interni): Verifica del valore di illuminamento ottenuto in condizione di illuminazione di sicurezza, in accordo con i valori imposti dalla norma UNI EN 1838 (ill. sicurezza) e dalle prescrizioni normative e legislative riferite alle strutture in cui è realizzato l'impianto.

Verifica del fissaggio anticaduta di tutti i componenti.

2.3.5 Taglie-modelli-tipologie

- Da concordare con D.L.

2.4 ILLUMINAZIONE PUBBLICA VIALETTO (TIPO GLOBO)

2.4.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Grado di protezione IP 66

CORPO/TELAIO: In polycarbonato infrangibile ed autoestinguente V2 stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento.

RIFLETTORE: Ottica antinquinamento luminoso.

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto flessibile capicordato con puntali in ottone stagnato, in doppio isolamento in silicone con calza in fibra di vetro, sezione 1 mm². Morsettiera 2P in nylon con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm²

Caratterizzati da un ottima trasparenza che consente la trasmissione ideale del flusso luminoso.

2.4.2 Certificazioni

Marchiatura CE.

Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP667 per quanto riguarda il vano lampada e IP43IK08 per il vano accessori secondo le EN60529. Hanno ottenuto la certificazione di conformità Europea ENEC. In classe di isolamento II. Superficie di esposizione al vento: 1641 cmq. Ottica antinquinamento luminoso, ideale per l'installazione in zona 1 (UNI10819), con inclinazione adeguata.

2.4.3 Posa in opera

Installazione su palo metallico con altezza da 5mt fuori terra.

Terminale singolo o doppio curvo da 1mt.

Armature di tipo già cablate e rifasate complete di lampada.

Tutti gli apparecchi devono essere montati in maniera che sia agevole la manutenzione.

Le connessioni dei cavi di alimentazione devono essere realizzate con capicorda preisolati del tipo a compressione. L'uscita del cavo di alimentazione dell'apparecchio illuminante deve avvenire tramite passacavo e/o pressatubo, con il grado di protezione richiesto.

Ogni apparecchio dovrà essere dato completo di propri elementi di sospensione, indipendentemente dal tipo di posa.

2.4.4 Verifiche e collaudi in cantiere

Misura dell'illuminamento in condizioni di illuminazione di sicurezza (ambienti interni): Verifica del valore di illuminamento ottenuto in condizione di illuminazione di sicurezza, in accordo con i valori imposti dalla norma UNI EN 1838 (ill. sicurezza) e dalle prescrizioni normative e legislative riferite alle strutture in cui è realizzato l'impianto.

Verifica del fissaggio anticaduta di tutti i componenti.

2.4.5 Taglie-modelli-tipologie

- Da concordare con D.L.

3 IMPIANTO DI CABLAGGIO STRUTTURATO

3.1 RACK DATI/FONIA

3.1.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Armadio da parete in metallo;
porta trasparente in vetro temperato
dimensioni 350x400x245mm
8 unità di cablaggio
Completo di n.2 montanti forati a 10"
Completo di accessori di fissaggio/montaggio.

3.1.2 Certificazioni

EN 50173-1 Tecnologia informatica – Sistemi generici di cablaggio
EN 50174-1 & 2 C 90-480-1 & 2 Tecnologia informatica – Impianti di cablaggio
ISO IEC 11801 Tecnologia informatica – Cablaggio generico dei locali utente
IEC 60364-4-41 Impianti elettrici a bassa tensione - Protezione per garantire la sicurezza - Protezione contro le scariche elettriche
UTE C90-483 Cablaggio residenziale per reti di comunicazione

3.1.3 Descrizione

Armadio rack/dati fonia da 10" in metallo aventi le seguenti caratteristiche:

- 8 unità di cablaggio
- mensole di supporto interne
- Piastre di finitura e base posteriore in acciaio spessore 1,5 mm + verniciatura
- Pannelli laterali in acciaio spessore 1,2 mm + verniciatura
- Porta in vetro di sicurezza, spessore 3 mm - Cerniere porta in acciaio verniciato nero - Serraggio porta in metallo cromato + 2 chiavette
- Montanti in acciaio galvanizzato, spessore 1,5 mm
- Piastra passacavi superiore in acciaio verniciato spessore 1 mm + guarnizioni in poliuretano nero
- Piastre copriforo inferiori e posteriori per passacavi in plastica bianca.
- Verniciatura in poliestere termoindurente applicata tramite polverizzazione elettrostatica - Grigio RAL 7035 - Finitura satinata - Spessore da 60 a 80 µm
- Eccellente resistenza a urti e graffiature
- Eccellente resistenza agli agenti pulenti

3.1.4 Posa in opera

Armadio rack da parete fissato con tasselli.

3.1.5 Verifiche e collaudi in cantiere

- Prova di funzionamento
- Verifiche test linee dati/fonia

3.2 PRESE RJ45 CAT5E

3.2.1 Caratteristiche



Tipo connettore: RJ45 UTP 8 contatti

Categoria: 5e

Velocità trasmissione: 1000Mb/s

Tipo cablaggio: EIA / TIA

Grado di protezione: IP2X o IP44

Materiale: plastico in base PVC

Accessori: telaio di posa connettore colore bianco

Temperatura di utilizzo: da +40°C a +70°C

Impedenza di trasferimento secondo IEC 1196-1: 80m / 1MHz

3.2.2 Certificazioni

Marchiatura CE.

Marcatura CE

marchio IMQ

Direttiva EIA/TIA 569, EIA/TIA 568A; EIA/TIA-TSB-67; EIA/TIA-TSB-75

CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI

Norme CEI 23-5; CEI 23-50; CEI 23-16; IEC 60884-1 (prese)

Norme CEI 23-3; EN 60898 (interruttori magnetotermici)

Norme CEI 23-44; 23-42; EN 61008-1; EN 61009-1 (interruttori differenziali)

Norme CEI 23-9; EN 60669-1 (supporti e placche)

Norme CEI 23-48; IEC 60670 (contenitori modulari a parete).

3.2.3 Descrizione

Connettore RJ45 utilizzato in particolare per il cablaggio delle reti locali secondo gli standard Ethernet / IEEE 802.3 10Base-T, 100Base-TX e 1000Base-T

L'iniziale disposizione progressiva delle coppie verso l'esterno, a partire dai contatti centrali, non è compatibile con le velocità richieste da tali applicazioni perché porta a una distanza troppo elevata i conduttori delle coppie più esterne.

3.2.4 Posa in opera

Tutti gli apparecchi devono essere montati in maniera che sia agevole la manutenzione.

3.2.5 Verifiche e collaudi in cantiere

- Prova funzionamento
- Collaudo del sistema (collegato): misure di canale come previsto da EIA/TIA TSB-67 per categoria minima 5E/Classe D, secondo le bozze di modifica alle norme CENELEC EN50173 ed ISO/IEC IS 11801;
- Verifica wiremap
- Verifica lunghezza
- Verifica attenuazione
- NEXT
- Power Sum NEXT
- ACR
- Power Sum ACR
- ELFEXT

- Power Sun ELFEXT
- Return loss
- Propagation delay
- Delay skew
- Le prove dovranno essere realizzate con strumento conforme al livello 2 di EIA/TIA TSB-67

3.3 CAVO DATI/FONIA CAT5E

3.3.1 Caratteristiche



Immagine a scopo dimostrativo

Isolamento in polietilene

Guaina: PVC di qualità R2 o termoplastica

Categoria 5

Costituito da 4 coppie di conduttori twistati a filo unico o corda flessibile

Impedenza: 100 +/-15 ohm

Trasmissione 100MBPS

Standard applicativi supportati dalla conduttura:

Gigabit Ethernet (1000 Base-T)

Fast Ethernet (100 Base-TX, Base-T4)

100VG-AnyLAN

TP-PMD Ethernet (10 Base-T)

4/16 Token-Ring

IBM System 370/3270

IBM 3X-AS/400

IBM 4700 Financial Communication System

EIA-232 / EIA-422

Fonia analogica e digitale

3.3.2 Certificazioni

Marcatura CE marchio IMQ

Direttiva EIA/TIA 569, EIA/TIA 568A; EIA/TIA-TSB-67; EIA/TIA-TSB-75

CENELEC EN50173; ISO/IEC IS 11801; ANSI

3.3.3 Descrizione

Questi cavi vengono utilizzati per la trasmissione dati/fonia.

Il cavo internamente è composto da quattro coppie di conduttori twistati a filo unico o corda flessibile.

3.3.4 Posa in opera

Attenersi agli schemi di collegamento, lay out di montaggio documentazione tecnica e dei manuali d'uso per la posa delle apparecchiature.

3.3.5 Verifiche e collaudi in cantiere

Prova di funzionamento