



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



Comune di Viano

Provincia di Reggio Emilia

Via San Polo, 1 – 42030 Viano RE



PROGETTO ESECUTIVO

AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA VIANO AVENTE DESTINAZIONE A MENSA

CUP: G18H22000040001

Amministrazione Comunale di Viano
Via San Polo 1 - 42030 Viano RE

Responsabile Unico Procedimento:
Dott.ssa Emanuela Fiorini

Progettisti:

R.T.P.

ING. FAUSTO VIESI - GEOM. LUCA VIESI - PLANNING STUDIO S.R.L.

ELABORATO IE.01.02

OGGETTO: DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE
DEGLI ELEMENTI TECNICI

GIUGNO 2023

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	CONTROLLATO	APPROVATO
00	GIU. 2023	PROGETTO ESECUTIVO	EC	EC	ING. FAUSTO VIESI

R.T.P.
ING. FAUSTO VIESI
GEOM. LUCA VIESI
PLANNING STUDIO S.R.L.



INDICE

1.1.1	Quadri, centralini e cassette	3
1.1.1.1	Quadri e armadi di distribuzione in metallo	3
1.1.1.1.1	Quadri da parete fino a 160A con telaio estraibile	4
Riferimenti normativi		4
Caratteristiche generali		4
1.1.1.2	Centralini di distribuzione	6
Riferimenti normativi		6
1.1.1.2.1	Centralini e quadri di distribuzione da parete e stagni	6
1.1.1.2.2	Centralini da incasso protetti.....	7
1.1.1.3	Cassette di derivazione e scatole da incasso.....	7
Riferimenti normativi		7
1.1.1.3.1	Cassette e scatole di derivazione da parete.....	8
1.1.1.3.2	Cassette di derivazione e connessione da incasso.....	8
1.1.2	Apparecchi e sistemi serie civili	9
1.1.2.1	Sistema tradizionale.....	9
1.1.2.1.1	Componenti generali.....	9
1.1.2.1.1.1	Apparecchi di comando	9
Riferimenti normativi		9
Caratteristiche generali		9
1.1.2.1.1.2	Prese a spina.....	10
Riferimenti normativi		10
Caratteristiche generali		10
1.1.2.1.1.3	Connettori per fonia e dati	10
Caratteristiche generali		10
1.1.2.2	Apparecchi e sistema di videocitofonia Riferimenti normativi.....	11
1.1.2.2.1	Postazioni interne video -citofoniche	11
1.1.2.2.1.1	Postazioni interne citofoniche.....	11
1.1.3	Sistemi di canalizzazione	12
1.1.3.1	Sistemi di tubi protettivi.....	12
1.1.3.1.1	Tubi rigidi	12
Riferimenti normativi		13
Caratteristiche generali		13

R.T.P.

ING. FAUSTO VIESI

GEOM. LUCA VIESI

ARCH. LUCA GIANNASI PLANNING STUDIO SRL

Caratteristiche specifiche.....	13
Tubo isolante rigido medio piegabile a freddo	13
Tubo isolante rigido pesante.....	13
Tubo isolante rigido pesante Halogen free	13
1.1.3.1.2 Tubi pieghevoli	14
 Riferimenti normativi	14
 Caratteristiche generali	14
 Caratteristiche specifiche.....	14
Tubo isolante pieghevole autoestinguente	14
 Caratteristiche specifiche.....	14
Tubo isolante pieghevole halogen free autoestinguente ed autorinveniente	14
1.1.3.1.3 Tubi flessibili.....	14
 Riferimenti normativi	15
 Caratteristiche generali	15
 Caratteristiche specifiche.....	15
Guaina isolante spiralata	15
Guaina isolante spiralata per impieghi non gravosi.....	15
1.1.3.1.4 Cavidotti e pozzetti	16
 Caratteristiche specifiche.....	16
Cavidotto corrugato pieghevole doppia parete.....	16
Pozzetti in termoplastico	16
1.1.4 Apparecchi di illuminazione.....	17
1.1.4.1 Illuminazione interni	17
1.1.4.1.1 Incassi professionali	17
1.1.4.2 Emergenza	18
1.1.4.2.1 Apparecchi di emergenza con autodiagnosi locale.....	18

1 CAPITOLATO**1.1 PRODOTTI****1.1.1 Quadri, centralini e cassette****1.1.1.1 Quadri e armadi di distribuzione in metallo**

Tutte le apparecchiature elettriche interne al quadro devono essere fissate su piastre metalliche o su telai realizzati in profilati DIN;

In tutti i quadri situati nei locali aperti al pubblico e/o ove i quadri siano accessibili anche al personale non addestrato le porte frontali devono essere in vetro fumé temperato di sicurezza. Negli altri locali sono ammesse porte frontali in lamiera;

Le protezioni elettriche devono essere realizzate con interruttori automatici magnetotermici e magnetotermici differenziali, non sono ammessi fusibili, salvo dove esplicitamente indicato sugli schemi;

Tutti gli apparecchi devono essere contrassegnati da targhette, che devono riportare le sigle indicate sugli schemi elettrici di progetto;

Le morsettiere devono essere dimensionate in funzione della sezione dei cavi elettrici, ogni morsetto un solo conduttore;

Gli apparecchi elettrici, interruttori e sezionatori, devono essere in grado di interrompere e sopportare la corrente di corto circuito nel punto dove sono installati; inoltre devono sezionare sia i conduttori attivi che il neutro;

Le carpenterie devono essere costituite da strutture portanti e involucri di tipo prefabbricato e modulare, facilmente assemblabili ed in grado di consentire la realizzazione di carpenterie diverse per forme, dimensioni e funzioni;

Le strutture portanti (come base e testata), gli involucri e gli elementi di copertura metallici (come pannelli laterali, frontali e porte) devono essere in lamiera di acciaio verniciata con polveri epossipoliesteri mentre gli accessori di fissaggio e di supporto per gli apparecchi elettrici devono essere in acciaio zincato;

Deve essere garantita l'equipotenzialità degli elementi strutturali metallici della carpenteria mediante messa a terra automatica per contatto;

Le carpenterie devono essere predisposte per accogliere sistemi di cablaggio rapido (sia per apparecchi modulari che scatolati) testati e garantiti dal costruttore del sistema;

Al fine di sfruttare in modo ottimale gli spazi, di facilitare il cablaggio e di semplificare il montaggio, tutte le apparecchiature elettriche devono poter essere installate all'interno della carpenteria per mezzo di appositi kit di installazione fissati alla struttura con passo variabile di 25mm;

La verniciatura delle lamiere deve essere realizzata con polveri epossipoliestere con finitura bucciata colore grigio RAL 7035; nelle versioni da pavimento lo zoccolo sarà verniciato con polveri epossipoliestere colore blu RAL 5003;

Al fine di avere un maggiore spazio per le leve degli organi di comando la porta frontale in vetro deve essere in vetro curvo temprato di sicurezza. Per le porte in vetro si richiede inoltre un grado di resistenza meccanica agli urti IK 07.

1.1.1.1 Quadri da parete fino a 160A con telaio estraibile

Riferimenti normativi

CEI 23-48: Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici simili - Parte 1: Prescrizioni generali

CEI 23-49: Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici simili - Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile

CEI EN 62208 (CEI 17-87): Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Prescrizioni generali

CEI EN 60439/1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)

CEI EN 60439/3: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso

CEI EN 61439/1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Parte 1: Regole generali

CEI EN 61439/2: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Parte 2: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra di potenza

Caratteristiche generali

Il quadro elettrico di distribuzione deve essere del tipo monoblocco ed aventi le seguenti dimensioni:

- altezze (mm):
reali 700 - 900 - 1100 - 1300
funzionali 600 - 800 - 1000 - 1200
- larghezza (mm):
reale 700
funzionale 600 (24 moduli)
- profondità max (mm):
reale: 200 (con porta vetro)
nominale: 170

Al fine di garantire la massima flessibilità di installazione in cantiere, il quadro elettrico deve avere l'ingresso cavi, ovvero devono essere presenti le piastre passacavi sia dall'alto che dal basso. Inoltre per facilitarne la foratura direttamente in cantiere le piastre passacavi dovranno essere in materiale plastico;

R.T.P.

ING. FAUSTO VIESI

GEOM. LUCA VIESI

ARCH. LUCA GIANNASI PLANNING STUDIO SRL

Il quadro dovrà essere di tipo monoblocco con telaio estraibile; ciò per consentire di inserire in un secondo tempo (a cantiere ultimato) il telaio cablato con gli interruttori all'interno della cassa monoblocco pre-installata in cantiere;

Gli involucri e le porte devono essere in lamiera di acciaio verniciato con epossipoliestere grigio RAL 7035 bucciato con spessore non inferiore a 10/10 per gli involucri e 12/10 per le porte;

Il quadro deve essere provvisto di porte frontali incernierate con sistema di chiusura a chiave di tipo Yale o ad alette e con apertura reversibile;

Nel caso di porta trasparente, la finestra deve essere equipaggiata con cristallo in vetro temperato di sicurezza con spessore 4mm; al fine d'avere più spazio per le leve degli organi di comando, lo spazio utile massimo tra i pannelli frontali e la porta in vetro deve essere non inferiore a 62mm. Si richiede inoltre un grado di resistenza meccanica agli urti IK2:07;

I pannelli finestrati 45mm devono essere idonei all'installazione di apparecchiature modulari su guida DIN;

Le guide DIN devono poter essere regolabili in profondità nell'eventualità di installare sulla stessa anche interruttori scatolati 160A;

Per mezzo di appositi supporti messi a disposizione del costruttore del sistema, deve essere possibile installare una canalina verticale per lato della misura di almeno 60x80mm e una orizzontale tra ogni singola guida DIN della misura di 60x80mm;

Al fine di sfruttare in modo ottimale gli spazi, di facilitare il cablaggio e di semplificare il montaggio, tutte le apparecchiature elettriche devono poter essere installate all'interno della carpenteria per mezzo di appositi kit di installazione a innesto rapido fissati alla struttura con passo variabile di 25mm;

I pannelli frontali devono essere in materiale plastico, in modo da garantire un maggior isolamento dalle parti attive e da non richiedere messa a terra aggiuntiva; inoltre devono poter essere incernierabili indifferentemente a destra o a sinistra;

Il sistema deve comprendere le piastre interne di fondo in lamiera zincata di spessore non inferiore a 15/10 da fissare al contenitore con passo variabile di 25mm;

Secondo le soluzioni applicative, si richiede un grado di protezione

- IP30 senza porta o con porta aperta;
- IP40 con porta trasparente o con porta piena;
- IP55 con porta trasparente o con porta piena;
- IP65 con porta piena.

Per i quadri elettrici si richiedono le seguenti caratteristiche tecniche come requisiti minimi:

- Max corrente nominale interruttore scatolato	160A
- Tensione nominale di impiego Ue	500V
- Tensione nominale di isolamento Ui	500V
- Tenuta ad impulso Uimp	6kV 1,2/50μs

- Corrente nominale di cortocircuito I_{ccw} 10kA per 1s
- Corrente max di picco I_{pk} 17kA

Tutti i componenti del sistema devono essere atti a realizzare quadri elettrici conformi alle norme:

- CEI 23-51
- CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1)
- CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3)

Il quadro elettrico deve essere montato e cablato come da schemi elettrici di progetto, realizzato e collaudato conforme alle normative vigenti e corredato di accessori e oneri relativi per renderlo installato a regola d'arte.

1.1.1.2 Centralini di distribuzione

Riferimenti normativi

CEI 23-48: Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici simili

Parte 1: Prescrizioni generali

CEI 23-49+(V1)+(V2): Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e simili

Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile

IEC 60670-1: Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations

Part 1: General requirements

IEC 60670-24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and similar power consuming devices

La gamma dei contenitori per la realizzazione di centralini di distribuzione dovrà essere caratterizzata da una grande flessibilità di allestimento, e dovrà essere predisposta per il montaggio di apparecchi su guide EN 50022. Dovrà inoltre prevedere contenitori adatti all'installazione sia a parete che contenitori adatti all'installazione ad incasso.

La gamma comprende versioni di centralini da arredo con finiture estetiche tali da poterli coordinare con la serie civile prescelta, ed una serie di centralini adatti a segnalazioni d'allarme ed impieghi di emergenza.

Di seguito vengono elencati i principali requisiti a cui dovranno rispondere ciascuna delle tipologie di contenitori sopra elencate.

1.1.1.2.1 Centralini e quadri di distribuzione da parete e stagni

- Capacità da 4 a 72 moduli EN 50022;
- Centralini realizzati in tecnopolimero autoestinguente, Halogen Free;
- Disponibilità nei colori grigio RAL 7035;
- Disponibilità nelle versioni con porta trasparente fumè removibile, attrezzabile con serratura di sicurezza;
- Guide EN 50022 fisse o regolabili in profondità, montate su telaio estraibile, così da accogliere anche interruttori modulari fino a 125A;
- Possibilità di montaggio sul fronte di pannelli ciechi piombabili per strumenti di misura o per pulsanti

segnalatori D=22 mm;

- Possibilità di separazione dei circuiti in accordo alla Norma CEI 64-8, tramite appositi separatori di scomparto;
- Pannelli frontali rimovibili solo tramite attrezzo e piombabili;
- Grado di protezione IP65;
- Grado di resistenza agli urti IK09;
- Protezione tramite doppio isolamento contro i contatti indiretti;
- Glow wire test minimo 650°C;
- Rispondenza dei contenitori alle Norme CEI 23-48, CEI 23-49 e dotati di marchi di qualità;
- Disponibilità di versioni con pareti lisce o con flange con passacavi ad ingresso rapido;
- Tensione nominale 400V;
- Corrente nominale 125A;
- Tensione nominale di isolamento 750V.

1.1.1.2.2 Centralini da incasso protetti

- Capacità da 2 a 36 moduli EN50022;
- centralini realizzati in tecnopolimero autoestinguente Halogen Free;
- Versioni con porta cieca con serratura;
- guide EN50022 fisse o montate su frontale estraibile e regolabile in profondità, così da accogliere anche interruttori modulari fino a 125A;
- possibilità di separazione dei circuiti in accordo alla Norma CEI 64-8, tramite appositi separatori di scomparto;
- grado di protezione IP40;
- grado di resistenza agli urti IK08;
- protezione tramite doppio isolamento contro i contatti indiretti;
- Glow Wire Test minimo 650°C;
- contenitori dotati di marchio di qualità;
- disponibilità nel colore bianco RAL9016;
- tensione nominale 400V;
- corrente nominale 125A;
- tensione nominale di isolamento 750V.

1.1.1.3 Cassette di derivazione e scatole da incasso

Riferimenti normativi

CEI 23-48: Involucro per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici simili - Parte 1: Prescrizioni generali

Cassette, scatole di derivazione da parete e da incasso e scatole da incasso in materiale plastico anche in versione Halogen Free, destinate a realizzare derivazioni principali e secondarie e a contenere apparecchi di protezione e prelievo energia. La gamma di prodotti dovrà essere dotata di tutti quegli accessori che permettono l'integrabilità degli impianti sottotraccia con gli impianti a parete, come ad esempio l'impiego di opportuni coperchi alti per le scatole da incasso.

Diamo una descrizione dei principali requisiti a cui dovranno rispondere ciascuna delle tipologie di scatole

sopra elencate.

1.1.1.3.1 Cassette e scatole di derivazione da parete

- Ampia gamma di dimensioni, che dovrà comprendere dalle scatole di derivazione tonde 65 mm alle scatole quadrate e rettangolari fino a dimensione 460x380x180mm;
- protezione tramite doppio isolamento contro i contatti indiretti;
- disponibilità di coperchi con fissaggio a pressione, con viti a ¼ di giro, viti in metallo o in plastica;
- incernierabilità dei coperchi tramite semi - fissaggio di due viti;
- presenza nella gamma di scatole realizzate in tre differenti tipologie di tecnopolimero autoestinguente:
 - GWT650°C; Termopressione con biglia 75°C anche in versioni Halogen Free GWT650°C; Termopressione con biglia 120°C Halogen Free
 - GWT960°C; Termopressione con biglia 75°C;
- tutte le tipologie costruttive avranno in comune gli stessi accessori;
- viti coperchio imperdibili e piombabili;
- possibilità di scelta tra quattro tipologie di coperchi, coperchi ciechi o trasparenti, alti o bassi;
- possibilità di utilizzo di coperchi alti che permettono l'integrabilità degli impianti sottotraccia con gli impianti a parete;
- colore grigio RAL7035;
- possibilità di facile fissaggio di morsettiere specifiche tramite apposite nervature all'interno della scatola;
- possibilità di accoppiare più cassette con l'impiego di appositi raccordi, che permettono il passaggio dei cavi da una scatola all'altra;
- grado di protezione da IP40 a IP56 a seconda della tipologia;
- Glow Wire Test da 650°C a 960°C;
- contenitori dotati di marchio di qualità e del marchio navale.

1.1.1.3.2 Cassette di derivazione e connessione da incasso

- Ampia gamma di dimensioni (11 taglie diverse, da 92x92x45mm a 516x294x80mm);
- cassette fornite di serie di elemento paramalta in cartone;
- possibilità di inserimento di setti separatori all'interno della cassetta;
- possibilità di scelta tra due tipologie di coperchi tinteggiabili, uno per impieghi standard (IK07 min) e uno per impieghi gravosi con particolari caratteristiche di resistenza meccanica (IK10);
- possibilità di utilizzo di coperchi alti che permettono l'integrabilità degli impianti sottotraccia con gli impianti a parete;
- coperchi color bianco RAL9016, con superficie satinata per facilitarne la tinteggiatura;
- coperchi con coprenza tale da mascherare eventuali imperfezioni nelle finiture e design del profilo stondato per evitare accumulo di polvere;
- coperchi confezionati con film termoretraibile per garantire la loro protezione integrale salvaguardandoli dalla polvere e per evitare lo smarrimento delle viti contenute al suo interno;
- viti per il fissaggio del coperchio alla cassetta con testa a croce e Ø 3x25 mm;
- possibilità di facile fissaggio di morsettiere tramite appositi supporti all'interno della cassetta;
- possibilità di accoppiare più cassette con l'impiego dell'apposito elemento di unione, che permette di realizzare batterie di cassette in verticale ed orizzontale;

- possibilità di accoppiare più cassette con l'impiego di appositi raccordi, che permettono il passaggio dei cavi da una scatola all'altra;
- cassette realizzate in tecnopolimero autoestinguente Halogen Free secondo EN 50267-2-2;
- grado di protezione IP40;
- presenza nella gamma di scatole adatte all'installazione in pareti in cartongesso;
- Glow Wire Test minimo 650°C (850°C per scatole adatte all'installazione in pareti in cartongesso);
- cassette dotate di marchio di qualità.

1.1.2 Apparecchi e sistemi serie civili

1.1.2.1 Sistema tradizionale

1.1.2.1.1 Componenti generali

La serie da incasso da scegliersi dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- essere facilmente reperibile sul mercato;
- possedere una vasta gamma di funzioni;
- le placche in tecnopolimero dovranno avere un'ampia gamma di colori (almeno 14);
- le scatole da incassare nella parete dovranno essere a 3, 4, 6 moduli allineati o multiple fino a 18 moduli secondo necessità e/o specifiche;
- profondità delle scatole da incasso pari a 49mm;
- possibilità di montaggio in scatole esterne con grado di protezione fino a IP55;
- gamma comprendente telai per montaggio ad incasso, che garantiscano un grado di protezione minimo IP55 (frontalino);
- il colore dei frutti potrà essere scelto tra il nero e bianco o, nel caso delle prese a spina, arancio, verde e rosso;
- ampia gamma comprendente apparecchiature specifiche per il comfort, sicurezza, rivelazione e regolazione;
- offrire prodotti per la realizzazione di impianti centralizzati tramite BUS;
- offrire prodotti per modifiche dell'impianto senza ricorrere a opere murarie tramite dispositivi funzionanti con Radio Frequenza.

1.1.2.1.1.1 Apparecchi di comando

Riferimenti normativi

CEI EN 60669-1 (CEI 23-9): Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare - Parte 1: Prescrizioni generali

CEI EN 60669-2-1 (CEI 23-60): Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare - Parte 2: Prescrizioni particolari Sezione 1: Interruttori elettronici

CEI EN 60669-2-2 (CEI 23-62): Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare - Parte 2: Prescrizioni particolari Sezione 2: Interruttori con comando a distanza (RCS)

CEI EN 60669-2-3 (CEI 23-59): Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare - Parte 2: Prescrizioni particolari Sezione 3: Interruttori a tempo ritardato

Caratteristiche generali

Sono da adottarsi esclusivamente i tipi approvati a marchio IMQ.

R.T.P.

ING. FAUSTO VIESI

GEOM. LUCA VIESI

ARCH. LUCA GIANNASI PLANNING STUDIO SRL

I frutti devono essere del tipo a montaggio a scatto sui telai portapparecchi ed avere le seguenti caratteristiche:

- Tasto a grande superficie in accordo al D.P.R. 384 relativo alle barriere architettoniche, ed aventi dimensioni in altezza modulare (45 mm) con la possibilità, tramite apposito accessorio, dell'eventuale montaggio in quadri di distribuzione;
- Morsetti doppi con chiusura a mantello e viti imperdibili per il facile serraggio dei conduttori flessibili fino a 4mmq o rigidi fino a 6mmq di sezione;
- Corpo in materiale termoindurente e resistente alla prova del filo incandescente fino a 850°C;
- Interruttori di comando con corrente nominale di 10A o 16A;
- Pulsanti con ampia gamma comprendente pulsanti con contatti 1NA, 1NC, 2NA, 1NA doppio, 1NA doppio con interblocco meccanico;
- Possibilità di personalizzazione dei tasti ed ampia gamma di tasti intercambiabili con varie simbologie.

1.1.2.1.1.2 Prese a spina

Riferimenti normativi

CEI 23-50: Prese a spina per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali

Caratteristiche generali

Sono da adottarsi esclusivamente i tipi approvati a marchio IMQ.

I frutti devono essere del tipo a montaggio a scatto sui telai portapparecchi ed avere le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni in altezza modulare (45 mm) con la possibilità, tramite apposito accessorio, dell'eventuale montaggio in quadri di distribuzione;
- Morsetti doppi con chiusura a mantello e viti presvitare ed imperdibili per il facile serraggio dei conduttori flessibili fino a 4mmq o rigidi fino a 6mmq di sezione.
- Corpo in materiale termoindurente e resistente alla prova del filo incandescente fino a 850°C;
- Ampia gamma comprendente:
 - prese a standard italiano (poli allineati) da 10A; bivalenti 10/16A;
 - prese a standard tedesco 16A con terra laterale e centrale;
 - prese a standard italiano bivalente e tedesco con terra laterale e centrale;
- Alveoli protetti con schermi di sicurezza contro l'introduzione del filo da 1mm;
- Possibilità di ampia scelta di colori, quali ad esempio nero, bianco, verde, arancio e rosso, per la suddivisione ed individuazione dei diversi servizi e/o dei circuiti.

1.1.2.1.1.3 Connettori per fonia e dati

Caratteristiche generali

La serie adottata dovrà comprendere prese per fonia e dati con un'ampia gamma di scelta, comprendente:

- connettore telefonico RJ11;
- connettore telefonico RJ11 doppio in un modulo;
- connettore telefonico a standard francese con 8 contatti;
- connettore per trasmissione dati/fonia RJ45 non schermato o schermato;
- connettore telefonico a standard inglese con 6 contatti;
- connettore telefonico a standard inglese con 6 contatti doppio;
- connettore per trasmissione dati standard BNC;

R.T.P.

ING. FAUSTO VIESI

GEOM. LUCA VIESI

ARCH. LUCA GIANNASI PLANNING STUDIO SRL

- connettore per trasmissione dati standard SUB-D;
- connettore pentapolare per fonia standard EN 60130-9;
- telai per cablaggio strutturato specifici per alloggiamento di presa RJ45 tipo AVAYA;
- telai per cablaggio strutturato specifici per alloggiamento di presa RJ45 tipo AMP.

1.1.2.2 Apparecchi e sistema di videocitofonia Riferimenti normativi

EN 60065: Apparecchi audio, video ed apparecchi elettronici simili - Requisiti di sicurezza

EN 61000-6-3: Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-3: Norme generiche - Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

EN 61000-6-1: Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-1: Norme generiche - Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera

2004/108/CE: Compatibilità elettromagnetica

Il sistema videocitofonico previsto dovrà comprendere prodotti che permettono di realizzare i seguenti sistemi:

- impianti citofonici
- impianti videocitofonici
- sistemi di videocontrollo domestico Il sistema dovrà essere caratterizzato da:
 - tecnologia di comunicazione digitale basata su protocollo IP
 - fino a 34 appartamenti
 - fino a 8 postazioni di chiamata esterne
 - fino a 4 postazioni interne per ogni appartamento, per un totale di 136 postazioni interne
 - postazioni esterne componibili modulari (fino a tre moduli) audio e video, con pulsanti di chiamata o rubrica elettronica
 - Postazioni interne da incasso o parete
 - Possibilità di visualizzazione di telecamere interne ed esterne per videosorveglianza su postazioni interne
 - Integrazione con sistema domotico KNX mediante pannello touch-screen e internet gateway.

1.1.2.2.1 Postazioni interne video -citofoniche

1.1.2.2.1.1 Postazioni interne citofoniche

Postazioni interne citofoniche disponibili in versione cornetta citofonica da parete, di colore bianco.

Mediante i tasti frontali è possibile comandare l'apertura dell'elettroserratura del posto esterno chiamante, gestire le funzioni ausiliarie (es. apertura elettroserratura secondaria, luce scale, comando attuatori aggiuntivi, etc.) e l'intercomunicazione tra postazioni interne, attivare la funzione privacy che permette di disattivare temporaneamente la suoneria del citofono per non essere disturbati. Dispone di 5 diversi toni di chiamata.

Le postazioni interne citofoniche dispongono inoltre di:

- uscita a relè NA - 3A - 12/24V ac/dc libera da potenziale per attuazioni locali;
- ingresso per pulsante locale di chiamata da pianerottolo.

1.1.3 Sistemi di canalizzazione

1.1.3.1 Sistemi di tubi protettivi

Il sistema di tubazioni impiegato sarà completo di tutti i sistemi adatti alla realizzazione di condutture e vie cavi per posa a vista, sottotraccia, bordomacchina e interrata.

In particolare faranno parte della gamma le seguenti tipologie di tubazioni:

- tubazioni rigide adatte alla realizzazione di condutture a vista in ambiente civile, terziario, industriale;
- tubazioni corrugate pieghevoli adatte per realizzazione di distribuzione sottotraccia in ambienti civile/terziario;
- tubazioni flessibili (guaine spiralate) adatte alla realizzazione di condutture a vista e bordomacchina in ambiente civile, terziario, industriale;
- tubazioni per distribuzione interrata adatte alla realizzazione di condutture interrate (es. distribuzione di servizi comuni) per impianti elettrici e/o telecomunicazioni.

1.1.3.1.1 Tubi rigidi

Il sistema di tubazioni rigide in materiale termoplastico impiegato, comprenderà tubazioni in PVC vergine e materiale halogen free, in modo che le caratteristiche meccaniche del prodotto siano le migliori possibili, e permettano la possibilità della piegatura a freddo in fase di posa. Tutte le tubazioni saranno dotate di marchio di qualità IMQ.

La serie di accessori comprenderà tutte le funzioni di collegamento, supporto e raccordo tra i tubi; in particolare sarà completata da giunti flessibili che permettono il loro utilizzo sia come giunzione sia come curva, e mettono al riparo da eventuali errori di taglio sulla lunghezza del tubo in fase di posa. Gli accessori permetteranno la realizzazione di percorsi interamente halogen free.

La serie comprenderà almeno tre tipologie di tubo:

- tubo rigido medio piegabile a freddo;
- tubo rigido pesante ad elevata resistenza meccanica;
- tubo rigido pesante halogen free.

L'offerta dovrà comprendere una gamma completa di accessori tali da poter essere componibili a tutti i diametri della gamma e consentire di realizzare un'installazione a regola d'arte per ogni tipo di percorso. Gli accessori dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- realizzati in materiale termoplastico a base di PVC, autoestinguente;
- gradi di protezione realizzabili da IP40 a IP65 (a seconda della serie di accessori utilizzati);
- disponibilità di scatole di derivazione standard o/e con possibilità di sistemi di raccordo a scatto, con tubi rigidi di almeno 3 diametri, guaine spiralate di almeno 3 diametri e pressacavi per cavi aventi diametro esterno minimo 3 mm e massimo 12 mm. Tali scatole dovranno permettere la derivazione di minimo 3 tubi e massimo 10 tubi semplicemente montando a scatto tutti i raccordi.

La gamma degli accessori dovrà comprendere:

- raccordi standard IP40;
- raccordi IP65 ad innesto rapido;
- manicotti flessibili da IP44 a IP65;
- curve 90° standard IP 40;

R.T.P.

ING. FAUSTO VIESI

GEOM. LUCA VIESI

ARCH. LUCA GIANNASI PLANNING STUDIO SRL

- curve 90° IP65 ad innesto rapido;
- curve a 90° e derivazioni a T ispezionabili;
- raccordi tubo-scatola, tubo-guaina e tubo-cavo IP65 ad innesto rapido;
- serie di pressacavi con grado di protezione fino a IP68;
- supporti semplici;
- supporti componibili su guida;
- supporti a graffetta con chiodo;
- supporti metallici a collare.

Riferimenti normativi

EN 61386-1 (CEI 23-39): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali

EN 61386-21 (CEI 23-54): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 2-1: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori

CEI EN 50267-2-2 (CEI 20-37/2-2): Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi

Parte 2-2: Procedure di prova - Determinazione del grado di acidità (corrosività) dei gas dei materiali mediante la misura del pH e della conduttività

Caratteristiche generali

- Resistenza all'urto 2kg da 100mm (2J) e 2 Kg da 300 mm (6J);
- resistenza di isolamento 100Mohm a 500V per 1 min.;
- resistenza alla fiamma (secondo CEI EN 50086): autoestinguente in meno di 30s;
- gamma di 7 diametri disponibili da 16mm a 63mm;
- temperatura di applicazione permanente e di installazione: -5°C/+60°C.

Caratteristiche specifiche

Tubo isolante rigido medio piegabile a freddo

- Materiale: PVC;
- classificazione 3321;
- resistenza alla compressione 750N.

Tubo isolante rigido pesante

- Materiale: PVC;
- classificazione 4321;
- resistenza alla compressione 1250N.

Tubo isolante rigido pesante Halogen free

- Materiale: Halogen free (CEI EN 50267-2-2)
- classificazione 4422;
- resistenza alla compressione 1250N.

1.1.3.1.2 Tubi pieghevoli

Il sistema di tubazioni corrugate pieghevoli in materiale termoplastico per distribuzione sottotraccia e all'interno di controsoffitti e pavimenti flottanti, comprenderà tubazioni in PVC e polipropilene vergini, in modo che le caratteristiche meccaniche del prodotto siano le migliori possibili.

I tubi corrugati pieghevoli della gamma saranno disponibili in diverse colorazioni in modo da contrassegnare in fase di posa dei cavi linee diverse e identificare i percorsi.

Tutti i componenti della gamma saranno marcati IMQ e conformi alle relative normative europee.

La serie comprenderà almeno due tipologie di tubo:

- tubi pieghevoli autoestinguenti;
- tubi pieghevoli halogen free autoestinguenti e autorinvenenti.

La serie di accessori comprenderà manicotti e tappi che impediranno l'ingresso di corpi estranei all'interno dei tubi.

Riferimenti normativi

EN 61386-1 (CEI 23-39): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali

EN 61386-22 (CEI 23-55): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori

Caratteristiche generali

- Resistenza di isolamento 100Mohm a 500V per 1 min.;
- rigidità dielettrica: 2000V a 50Hz per 15 minuti;
- resistenza alla fiamma (secondo EN 61386): autoestinguente in meno di 30s;
- gamma di 6 o 7 diametri (a seconda del colore) disponibili da 16mm a 63mm;
- resistenza alla compressione: 750N.

Caratteristiche specifiche

Tubo isolante pieghevole autoestinguente

- Materiale: PVC;
- classificazione 3321;
- resistenza all'urto 2kg da 100mm (2J);
- gamma minima di colori disponibili: bianco naturale, nero, verde, azzurro, marrone, lilla;
- disponibilità anche in versione con sonda tiracavo.

Caratteristiche specifiche

Tubo isolante pieghevole halogen free autoestinguente ed autorinvenente

- Materiale: Polipropilene;
- classificazione 3422;
- resistenza all'urto 2kg da 300mm (6J);
- gamma minima di colori disponibili: grigio, grigio scuro, verde, blu;
- disponibilità anche in versione con sonda tiracavo.

1.1.3.1.3 Tubi flessibili

Il sistema di tubazioni flessibili (guaine spiralate), dovrà comprendere una serie di prodotti adattabili a diverse esigenze ed utilizzabili anche in ambienti con condizioni ambientali particolarmente gravose. Tutte le tubazioni saranno dotate di marchio di qualità IMQ.

In particolare la gamma dovrà comprendere:

- guaine isolanti spiralate (autoestinguenti resistenti ad agenti chimici per impieghi industriali);
- guaine isolanti spiralate per impieghi non gravosi (applicazioni industriali non gravose).

La gamma comprenderà un elevato numero di accessori, che permetteranno di poter impiegare tutte le guaine spiralate in tutte le condizioni ambientali ed installative previste dalle norme.

Gli accessori dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Realizzati in materiale termoplastico a base di PVC, autoestinguente;
- Grado di protezione minimo IP64;
- Resistenza alla fiamma secondo EN 61386: autoestinguente in meno di 30s; La gamma degli accessori dovrà comprendere:
 - Raccordi girevoli dritti scatola-guaina con almeno tre tipologie di filettatura: Metrica, Gas, PG;
 - Raccordi girevoli curvi scatola-guaina guaina con almeno tre tipologie di filettatura: Gas, PG;
 - Raccordi fissi scatola-guaina guaina con almeno tre tipologie di filettatura: Metrica, Gas, PG;
 - Raccordi tubo-guaina ad innesto rapido;
 - Manicotti girevoli guaina-guaina;
 - Raccordi guaina-cavo.

Riferimenti normativi

EN 61386-1 (CEI 23-39): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali

EN 61386-23 (CEI 23-56)+(V1): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori

Caratteristiche generali

- Resistenza all'urto 2kg da 100mm (2J);
- resistenza di isolamento 100Mohm a 500V per 1 min.;
- rigidità dielettrica: 2000V a 50Hz per 15 minuti;
- resistenza alla fiamma (secondo CEI EN 50086): autoestinguente in meno di 30s;
- temperatura di applicazione permanente e di installazione: -5°C/+60°C.

Caratteristiche specifiche

Guaina isolante spiralata

- Materiale: PVC (rigido per la spirale interna, plastificato per la copertura);
- classificazione 2311;
- resistenza alla compressione 320N;
- disponibili alcune versioni con sonda tiracavo;
- colori disponibili: nero RAL 9005, grigio RAL 7035, azzurro.

Guaina isolante spiralata per impieghi non gravosi

- Materiale: PVC (rigido per la spirale interna, plastificato per la copertura);
- classificazione 1311;
- resistenza alla compressione 125N;

- colore disponibile: grigio RAL 7035.

1.1.3.1.4 Cavidotti e pozzetti

Il sistema di tubazioni per distribuzione interrata, dovrà comprendere una serie di cavidotti e di pozzetti adatti a realizzare percorsi cavi per condutture interrate.

In particolare la gamma dovrà comprendere cavidotti pieghevoli a doppia parete ed una serie completa di pozzetti disponibili con coperchi ad alta resistenza.

La gamma comprenderà una serie di accessori di giunzione, raccordo e attestazione che renderanno più agevole semplice la posa dei cavidotti.

Caratteristiche specifiche

Cavidotto corrugato pieghevole doppia parete

- Conformità normativa:
 - EN 61386-1 (CEI 23-39): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali
 - EN 61386-24 (CEI 23-46)+V1: Sistemi di canalizzazione per cavi - Sistemi di tubi Parte 24: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
- Tubazione realizzata in polietilene ad alta e bassa densità, con sonda tiracavi in acciaio;
- resistenza alla compressione 450N;
- resistenza all'urto: 5kg a -5°C (ad h variabile a secondo del diametro);
- marchio IMQ;
- gamma minima di 10 diametri disponibili da 40mm a 200 mm;
- la gamma dovrà comprendere i manicotti di giunzione per tutti i diametri dei cavidotti.

Pozzetti in termoplastico

- Gamma minima di 5 dimensioni disponibili: 200x200x200mm, 300x300x300mm, 400x400x400mm, 550x550x550mm; 360x260x320 mm;
- pozzetti sovrapponibili, per raggiungere diverse profondità;
- fondo piatto sfondabile semplicemente con attrezzo;
- fori pretranciati sulle pareti laterali;
- coperchi disponibili nelle versioni ad alta resistenza (grigliato e chiuso) nei colori: grigio, azzurro, verde;
- disponibilità di setti separatori da montare all'interno del pozzetto.

1.1.4 Apparecchi di illuminazione

1.1.4.1 Illuminazione interni

1.1.4.1.1 Incassi professionali

Faretti da incasso down light tondi, per lampade fluorescenti compatte da 18W a 32W in versione monolampada e bilampada e in versioni con alimentatore elettronico o tradizionale, per montaggio da interno in controsoffitto, costituita da:

- riflettore in alluminio nelle versioni IP20 ed in polycarbonato metallizzato sotto vuoto con alluminio purissimo nelle versioni con vetro di chiusura IP44.

Il vano di alimentazione sarà in nylon rinforzato e potrà essere montato sia agganciato al vano ottico che separato.

La connessione elettrica tra i due vani avverrà mediante cavi in guaina flessibile, la morsettiera di alimentazione sarà a molla senza viti per consentire le operazioni di cablaggio senza l'utilizzo di attrezzi.

L'apparecchio sarà idoneo alla prova di autoestinguenza Glow wire 850°C e classe di isolamento II.

Il faretto avrà un sistema di aggancio al pannello regolabile senza viti e senza molle da precaricare e può essere agganciato direttamente su pannelli con spessore da 5 a 24mm con la medesima garanzia di tenuta.

Il prodotto sarà predisposto per incorporare lampade fluorescenti compatte installate in posizione orizzontale.

Nelle versioni IP44, il vetro di chiusura sarà satinato internamente ed incassato rispetto al profilo esterno del faretto per limitare l'abbagliamento in caso di applicazione in ambienti con videotermini. Il vetro inoltre sarà vincolato da una catenella di ritenuta per facilitare le operazioni di manutenzione e sostituzione lampade.

Lo schermo frontale sarà agganciato al corpo del prodotto senza attrezzi ma con apposite mollette.

La gamma dovrà prevedere inoltre versioni fluorescenti per illuminazione di emergenza.

1.1.4.2 Emergenza

1.1.4.2.1 Apparecchi di emergenza con autodiagnosi locale

Plafoniere d'emergenza aventi le seguenti caratteristiche:

- corpo in materiale termoplastico autoestinguente di colore bianco RAL 9016;
- schermo in materiale termoplastico autoestinguente di colore bianco;
- diffusore in materiale termoplastico autoestinguente trasparente e stabilizzato ai raggi ultravioletti;
- accumulatori ricaricabili al Ni-Cd per alta temperatura per versioni fluorescenti al Ni-MH per versioni a LED;
- elettronica a microprocessore per la gestione di tutte le funzionalità del prodotto, per l'esecuzione dei test e la visualizzazione dell'esito dei test eseguiti;
- le plafoniere eseguono i test funzionali previsti dalla norma impianti in completa autonomia e ne segnalano l'esito direttamente sul LED di segnalazione presente sulla plafoniera stessa. Le plafoniere possono anche essere gestite da appositi telecomandi che permettono di centralizzare l'esecuzione dei test, il sincronismo degli stessi e l'inibizione dei prodotti in caso di necessità;
- cablaggio tra telecomando e plafoniere autonome realizzato tramite semplice doppino;
- visualizzazione dell'esito del test sul singolo apparecchio;
- numero massimo di plafoniere autonome gestito dal singolo telecomando pari a 120;
- massima distanza ammessa tra la centrale e l'ultima lampada nell'impianto pari a 600m. I prodotti saranno forniti in diverse versioni con potenze da 6W, 8W, 11W e 24W nelle versioni IP40 per montaggio a parete/plafone o a bandiera, da incasso e stagne IP65 e con autonomie da 1h o da 3h nelle tipologie permanenti o non permanenti.

Nella gamma saranno previste versioni con sorgente luminosa a LED ad alta efficienza da 1W cadauno per un totale di 3W di potenza, grado di protezione IP42 e corpo in materiale termoplastico di colore bianco RAL 9016 o grigio titanio. Alcune versioni a LED saranno

corredate di apposito illuminatore laterale orientabile a 360°, con sorgente luminosa a LED da 1W cadauno per un totale di 3W. L'illuminatore laterale sarà sempre in versione N.P. e si accenderà solo in caso di mancanza rete.

Reggio Emilia lì, giugno 2023

Il progettista in RTP

Ing. Fausto Viesi