

**RISTRUTTURAZIONE DEL PADIGLIONE 18 VITTORIO EMANUELE
 PRESSO IL COMPENDIO IMMOBILIARE P.O. SAN GERARDO IN VIA
 SOLFERINO, 16 A MONZA.**

COMMITTENTE

direttore
 generale: dr. Carmelo Scarcella

direzione amministrativa: dott.ssa Teresa Foini

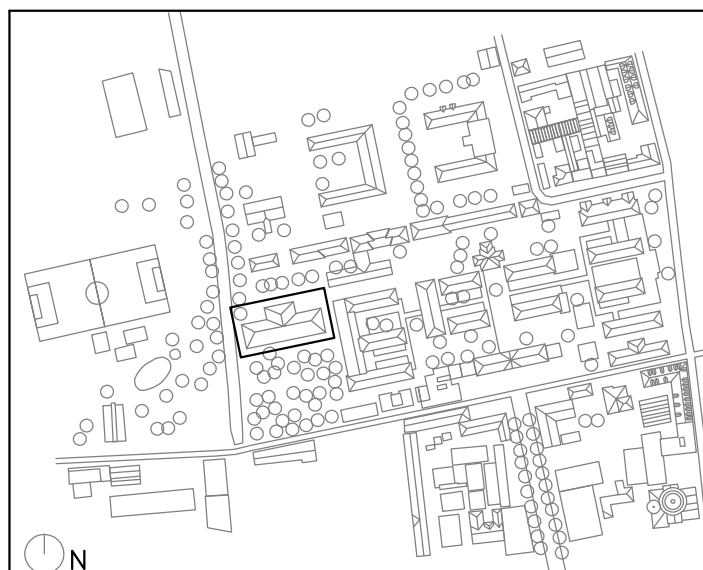
responsabile unico del
 procedimento: arch. Leonardo Sferrazza
 Papa

PROGETTISTI:

progetto architettonico e
 coord.attività specialistiche:
 arch. Andrea Taddia



progetto impianti
 meccanici, elettrici,
 coord.sicurezza:
 ing. Roberto Taddia



02	29/03/2023	REVISIONE	CM	AA-AT
01	24/03/2023	REVISIONE	CM	AA-AT
00	23/02/2023	PRIMA EMISSIONE	CM	AA-AT
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato

capogruppo mandataria:



Sede di Milano
 Via Lampedusa, 13 - 20141 Milano

Disegno N.

G-046

Oggetto
**PROGETTO ESECUTIVO
 IMPIANTO ELETTRICO**

Scala: I

Data
 29/03/23

Descrizione
**Capitolato speciale d'appalto - Specifiche tecniche
 impianti elettrici**

Commessa
 2022671

Nome file
 E2671-G-046-00-CSAie

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. OGGETTO.....	3
3. ORIGINE DELL' IMPIANTO ELETTRICO	5
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
5. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI	7
5.1. Cavi.....	7
5.2. Tubi protettivi, canali, cassette e connessioni.....	9
5.3. Protezione delle condutture contro le sovracorrenti.....	10
a) Protezione contro i contatti elettrici	10
b) Impianto di terra.....	12
5.4. Ubicazione delle apparecchiature ed eliminazione delle barriere architettoniche.....	12
5.5. Quadri elettrici	13
6. CAPITOLATO DELLE OPERE NECESSARIE.....	15
6.1. Quadro elettrico generale palazzo.....	15
6.2. Quadro elettrico piano secondo.....	15
6.3. Quadro elettrico impianti meccanici.....	15
6.4. Cavi.....	15
6.5. Tubi protettivi, canali, cassette e connessioni.....	17
6.6. Torrette a pavimento	20
6.7. Impianto elettrico di forza motrice spazi comuni	21
6.8. Impianto di terra	21
6.9. Impianto elettrico per illuminazione ordinaria.....	21
6.10. Impianto elettrico per illuminazione di emergenza/sicurezza.....	22
6.11. Quadro Rack dati.....	25
6.12. Cavi	25

6.13.	Wi-Fi comune	25
6.14.	Centrale rivelazione incendi	25
6.15.	Dispositivi di allarme	26
6.16.	Punti di segnalazione manuale	26
6.17.	Posa cavi	26
6.18.	Rivelatori puntiformi di fumo	26
6.19.	Sistema di campionatura dell'aria	28
6.20.	Smontaggi	29
7.	VERIFICHE E COLLAUDO	29
7.1.	Esame a vista	29
7.2.	Misure e prove sperimentali mediante strumenti	29

1. PREMESSA

Gli impianti elettrici di cui si tratta sono compresi nell'ambito di applicazione del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37 e Legge Regione Lombardia 5 ottobre 2015 n. 31

Con riferimento alle suddette Leggi è obbligatoria la redazione del progetto da parte di professionisti, iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze.

Lo scrivente è pertanto in possesso dei requisiti previsti per la redazione dell'obbligatorio progetto per l'installazione degli impianti elettrici di cui sopra.

Il progetto di cui in narrativa verrà depositato presso le autorità competenti nei casi e nei tempi previsti dalle leggi vigenti.

2. OGGETTO

Il presente elaborato ha per oggetto la realizzazione degli impianti elettrici del piano secondo del palazzo di proprietà dell'ATS ubicato in via Solferino, 16 nel comune di Monza (MB).

Gli impianti elettrici in oggetto dovranno essere realizzati a regola d'arte, in osservanza delle leggi e norme CEI ed UNI vigenti e con preciso riferimento alle prescrizioni riportate nel presente elaborato.

Esulano dal presente elaborato gli impianti elettrici esistenti, gli impianti elettrici a bordo macchina (bruciatore, ecc.) e gli impianti elettrici a valle delle prese a spina.

Inoltre esulano dal presente elaborato la valutazione del rischio da fulmine e l'eventuale dimensionamento dell'impianto per la protezione contro i fulmini dell'edificio.

Al termine dei lavori la ditta installatrice, in regolare possesso del Certificato dei requisiti tecnico-professionali, è tenuta a rilasciare al Committente la dichiarazione di conformità degli impianti elettrici realizzati secondo l'articolo 7 del DM 37/08 del 22 gennaio 2008.

Tale dichiarazione completa degli allegati obbligatori, sottoscritta dal titolare della ditta installatrice e recante i numeri di partita IVA e di riconoscimento dei requisiti tecnici, farà parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati.

Durante i lavori la ditta installatrice sarà tenuta a richiedere eventuali chiarimenti od elementi integrativi e non potrà mai giustificare l'esecuzione difettosa degli impianti elettrici facendo riferimento ad inesattezze ed omissioni di dettagli nel presente elaborato.

I documenti tecnici allegati sono da intendersi parte integrante del presente elaborato.

I particolari indicati sui disegni eventualmente non menzionati nelle specifiche, o viceversa, dovranno essere eseguiti come se fossero menzionati nelle specifiche o indicati sui disegni.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, la posizione delle apparecchiature, i percorsi delle condutture, le modalità e le altezze di posa, dovranno essere accuratamente verificate e definite in modo da:

- evitare interferenze con altri impianti, strutture ed oggetti di qualsiasi genere;
- assicurare il facile e corretto uso degli apparecchi, nonché il loro funzionamento, ispezione, manutenzione o sostituzione;
- effettuare una posa ordinata e raggiungere un gradevole aspetto estetico.
- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa ed infilaggio dei cavi.

Qualora gli impianti subiscano delle varianti durante l'esecuzione dei lavori, la ditta installatrice dovrà provvedere a integrare/sostituire il presente elaborato e il progetto con la documentazione finale.

Si ricorda che le eventuali nuove opere che saranno eseguite in futuro e che modificheranno le caratteristiche degli impianti elettrici in oggetto (escluse quindi le opere riguardanti la manutenzione ordinaria) dovranno essere obbligatoriamente progettate e realizzate avendo cura di affidare sempre i rispettivi incarichi a personale con adeguati requisiti e competenze.

Con riferimento alle attività soggette alla certificazione di prevenzione incendi (D.P.R. 151/2011) si richiama l'attenzione sul fatto che è necessario richiedere il Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) per il cui rilascio i Vigili del Fuoco impongono che siano rispettate determinate disposizioni, quali compartimentazione antincendio, porte REI, ecc.

Al riguardo sia il progettista che la ditta installatrice degli impianti elettrici non si assumono alcuna responsabilità.

3. ORIGINE DELL' IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico ha origine da un contatore di energia elettrica in bassa tensione ubicato in un apposito locale tecnico all'ingresso del condominio.

Si fa presente che l'alimentazione della centrale termica avrà origine dal quadro elettrico esistente posto nel locale cantine piano interrato.

Tensione:	400 V
Frequenza:	50 Hz
Sistema di distribuzione:	TT
Corrente di corto circuito massima trifase:	16 kA

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Principali leggi, decreti e circolari ministeriali vigenti riguardanti gli impianti elettrici

DM 37/08	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici
LEGGE N° 186/68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
Dlgs N° 81/08	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
Dlgs N° 106/09	Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n° 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
DPR 151/11	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
LEGGE N° 791/77	Attuazione della direttiva CEE n° 73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
DM 23/07/1979	Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della legge n° 791/77.
DM 01/08/1981	Lista degli organismi, dei modelli dei marchi e dei certificati, in applicazione della legge n° 791/77 sui materiali elettrici.

DPR N° 224/87	Attuazione della direttiva CEE n° 85/374 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative regolamentari ed amministrative degli stati membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi, ai sensi dell'art. 15 della legge 16/04/1987, n° 183.
DIR 2014/35/UE	Armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

Principali Norme CEI ed UNI vigenti riguardanti gli impianti elettrici

CEI 0-21	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua (sesta edizione)
CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
CEI 20-40	Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione
CEI 3-23	Segni grafici per schemi
CEI 70-1	Gradi di protezione degli involucri
CEI UNEL 35024/1	Portate di corrente in regime permanente per posa in aria. Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI 20-22	Prova dei cavi non propaganti l'incendio
CEI 110-2	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche delle lampade a fluorescenza e degli apparecchi di illuminazione relative ai radiodisturbi
CEI EN 61439	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
CEI 17-43	Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
CEI 23-39	Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche
CEI 11-20	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti

di I e II categoria

- CEI 81-10/1 (EN 62305-1)** "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali"
- CEI 81-10/2 (EN 62305-2)** "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"
- CEI 81-10/3 (EN 62305-3)** "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
- CEI 81-10/4 (EN 62305-4)** "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"
- CEI EN 62305-2** **“Valutazione del rischio”** - Si riferisce alla valutazione del rischio dovuto a fulmini a terra, ed ha lo scopo di fornire la procedura per la determinazione di detto rischio.

5. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Nel presente capitolo sono riassunte le principali disposizioni tecniche da rispettare per una corretta esecuzione degli impianti elettrici

5.1. Cavi

Tutti i cavi dovranno essere installati secondo le norme della buona tecnica e D.Lgs. 106/17 (CPR).

In base a quanto illustrato nel CPR i cavi devono superare prove, relative alla reazione al fuoco.

Di seguito sono indicate le sigle di alcuni cavi CPR di energia per bassa tensione per ogni classe di reazione al fuoco:

Classe E_{ca}

- H07V-K, H07RN-F.

Classe C_{ca}-s3,d1,a3

- FG16(O)R16 0,6/1 kV cavi unipolari con guaina o multipolari;
- FS17 450/750 V cavi unipolari senza guaina.

Classe C_{ca}-s1 b,d1,a1

- FG16(O)M16 0,6/1 kV cavi unipolari con guaina o multipolari;
- FG17 450/750 V cavi unipolari senza guaina.

Classe B2_{ca}-s1a,d1,al.

- FG18OM16 0,6/1 kV e FG18OM18 0,6/1 kV, cavi multipolari.

Esempi di tipologie di cavi e conseguenti tipologie di installazione

Classe di reazione al fuoco	Tipo di cavi	Luoghi di installazione
E _{ca}	H07V-K, H07RN-F e altri cavi armonizzati	Luoghi ordinari (non marci)
C _{ca} -s3,d1,a3	FG16(O)R16 0,6/1 kV FS17 450/750 V	Luoghi marci di tipo B e C
C _{ca} -slb,dl,al	FG16(O)M16 0,6/1 kV FG17 450/750 V	Luoghi marci tipo A
B2 _{ca} -sla,d1,a1	FG18OM16 0,6/1 kV FG18OM18 0,6/1 kV	Luoghi dove il rischio relativo all'incendio è particolarmente elevato

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722 e 00712.

In particolare i conduttori di neutro e protezione essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone.

Tutti i conduttori installati nell'impianto saranno di sezione adatta al rispettivo carico e comunque calcolati in funzione della potenza assorbita e alla rispettiva lunghezza in modo che la caduta di tensione tra il punto di consegna dell'energia elettrica (contatore) e qualunque altro punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale.

In particolare i conduttori dovranno essere scelti in modo che la portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) secondo le tabelle CEI-UNEL 35024 e 35026.

In ogni caso la sezione dei conduttori di potenza non dovrà essere inferiore a quanto stabilito dalle norme CEI 64-8 parte 5 tabella 52E.

La sezione dei conduttori di neutro non dovrà essere inferiore a quella del corrispondente conduttore di fase per i conduttori di sezione fino a 16 mmq; per conduttori superiore il neutro potrà essere di sezione pari alla metà di quella dei conduttori di fase con un minimo di 16 mmq purché siano soddisfatte le condizioni, dell'articolo 524.3 delle norme CEI 64-8 parte 5.

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non dev'essere inferiore a quella indicata dalle norme CEI 64-8, parte 5 tabelle 54A e 54F.

I conduttori equipotenziali principali devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm².

Non è richiesto comunque che la sezione superi 25 mm² se il conduttore equipotenziale è in rame, o una sezione di conduttanza equivalente se il conduttore è in materiale diverso.

I conduttori equipotenziali devono comunque soddisfare le norme CEI 64-8.

5.2. Tubi protettivi, canali, cassette e connessioni

I conduttori dovranno essere sempre protetti meccanicamente mediante tubi protettivi, canali o passerelle a seconda delle esigenze.

La posa dei conduttori dovrà essere eseguita rispettando le norme di buona tecnica.

I tubi protettivi in materiale isolante autoestinguente posati sotto pavimento o a vista dovranno essere di tipo pesante.

I tubi di tipo leggero potranno essere posati sottotraccia a parete, o a soffitto o nel controsoffitto.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi contenuti, con un minimo di 20 mm.

In ogni caso i cavi posati in tubi dovranno risultare sempre sfilabili e reinfilabili, quelli posati in canali e passerelle dovranno poter essere sempre rimossi o sostituiti.

Nei canali, rispondenti alle norme CEI 23-31 e 23-32, anche se metallici potranno essere posati cavi senza guaina (per canale s'intende un involucro chiuso con coperchio, che assicura la protezione meccanica dei cavi e ne permette la messa in opera e la rimozione con mezzi diversi dal tiro).

Nei canali non provvisti di coperchio e nelle passerelle dovranno essere utilizzati sempre cavi con guaina.

Il percorso dei tubi dovrà essere per quanto possibile realizzato con andamento rettilineo orizzontale, verticale o parallelo agli spigoli delle pareti.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, e ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, dovranno essere utilizzate cassette di derivazione; le curve dovranno essere effettuate con raccordi o piegature idonee.

Le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite in apposite cassette di derivazione mediante opportuni morsetti; non sono ammesse giunzioni nastrate.

Il coperchio delle cassette dovrà essere apribile solo con attrezzo.

Si dovrà provvedere in ogni punto di giunzione a mantenere una lunghezza in eccesso su ogni singolo cavo al fine di permettere il rifacimento dei terminali in caso di necessità.

Qualora si preveda l'esistenza nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi o da canali con setti separatori e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e canale e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di setti separatori (non amovibili se non a mezzo di attrezzo), tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

5.3. Protezione delle condutture contro le sovracorrenti

I conduttori che costituiscono gli impianti dovranno essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o cortocircuiti.

Tutte le sovracorrenti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi dell'impianto elettrico devono essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile, secondo l'articolo 434.3.2 delle norme CEI 64-8 parte 4.

I dispositivi di protezione (interruttori automatici o fusibili) dovranno avere un potere di interruzione maggiore o uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Per quanto riguarda le sovracorrenti causate da sovraccarichi, i dispositivi di protezione dovranno soddisfare le seguenti due condizioni:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_f < 1,45 I_z$$

dove:

I_b = corrente di impiego del circuito

I_z = portata in regime permanente della conduttura

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione

Si nota che la condizione $I_f < 1,45 I_z$ è sempre soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3.

a) Protezione contro i contatti elettrici

I contatti che una persona può avere con le parti in tensione sono concettualmente divisi in due categorie:

contatti diretti, quando il contatto avviene con una parte dell'impianto elettrico normalmente in tensione;

contatti indiretti, quando il contatto avviene con una massa, normalmente non in tensione, ma che accidentalmente si trova in tensione in conseguenza di un guasto.

Protezione contro i contatti diretti

Dovrà essere garantita la protezione delle persone contro i contatti diretti secondo le norme CEI 64-8 parte 4.

In particolare dovranno essere rispettate le seguenti misure di protezione.

- **Protezione totale mediante isolamento delle parti attive**

Le parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento che ne impedisca il contatto e possa essere rimosso solo mediante distruzione e sia in grado di resistere agli sforzi meccanici, termici ed elettrici cui può essere soggetto nell'esercizio.

Vernici, lacche, smalti e simili da soli non sono in genere considerati idonei.

- **Protezione totale mediante involucri o barriere**

Le parti attive devono essere racchiuse entro involucri o dietro barriere che assicurano almeno il grado di protezione IP XXB (nel senso che il dito di prova non può toccare parti in tensione).

Le superfici superiori orizzontali degli involucri e delle barriere che sono a portata di mano devono avere un grado di protezione non inferiore a IPXXD (nel senso che il filo di prova del diametro di 1 mm non può toccare parti in tensione).

Quando sia necessario per ragioni di esercizio aprire gli involucri o togliere barriere, questo deve essere possibile solo:

a) con l'uso di un attrezzo o di una chiave affidata a personale addestrato;

oppure

b) se, dopo l'interruzione dell'alimentazione alle parti attive contro le quali le barriere o gli involucri offrono protezione, il ripristino dell'alimentazione sia possibile solo dopo la sostituzione o la richiusura delle barriere o degli involucri stessi (interblocco);

oppure

c) se quando una barriera intermedia con grado di protezione non inferiore a IPXXB protegge dal contatto con parti attive, tale barriera possa essere rimossa solo con l'uso di un attrezzo o di una chiave affidata a personale addestrato.

- **Protezione aggiuntiva mediante interruttori differenziali**

Gli interruttori differenziali con corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30 mA sono riconosciuti come protezione aggiuntiva contro i contatti diretti, in caso di insuccesso delle altre misure di protezione e di incuria da parte degli utilizzatori.

L'uso di tali dispositivi non è riconosciuto quale unico mezzo di protezione contro i contatti diretti e non dispensa dell'applicazione delle misure sopradescritte.

Protezione contro i contatti indiretti

Dovrà essere garantita la protezione delle persone contro i contatti indiretti secondo le norme CEI 64-8 parte 4.

In particolare operando in un sistema TT si dovrà applicare la seguente relazione:

- $R_a \times I_a < 50$ per ambienti ordinari;
 - $R_a \times I_a < 25$ per ambienti particolari, quali per esempio le zone intorno alla piscina.
- dove
- R_a è resistenza di terra e dei conduttori di protezione, in ohm;
 - I_a è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in Ampere.
- In pratica si utilizzeranno interruttori con dispositivi di intervento differenziali, con la corrente di intervento coordinata con R_a .

In alternativa si potranno utilizzare componenti elettrici in Classe II o con isolamento equivalente.

b) Impianto di terra

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo conforme alle norme CEI 64-8 e CEI 64-12 e dovrà essere unico per tutto il complesso.

Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da poter effettuare agevolmente le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

uno o più dispersori di terra realizzati mediante elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno. La profondità minima di tali dispersori dovrà essere uguale o maggiore di 50 cm dal piano campagna;

- a) il conduttore di terra destinato a collegare i dispersori tra loro con il collettore principale di terra;
- b) il collettore principale di terra;
- c) i conduttori di protezione destinati al collegamento del collettore principale di terra a tutte le utenze elettriche per le quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra.
- d) I conduttori equipotenziali aventi lo scopo di assicurare l'equipotenzialità tra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

5.4. Ubicazione delle apparecchiature ed eliminazione delle barriere architettoniche

Le quote di installazione degli apparecchi dovranno rispondere alle norme CEI 64-8 e CEI 64-50.

Al fine dell'eliminazione delle barriere architettoniche nelle parti comuni dell'edificio (almeno lungo un percorso agevolmente fruibile da parte di persone con ridotte e/o impedito capacità motorie o sensoriali) si dovranno rispettare le seguenti quote di installazione:

pulsanti e interruttori 75-140 cm;

prese a spina 60-110 cm;

Si raccomanda che le prese a spina siano installate in modo che l'asse di inserzione risulti orizzontale o prossimo all'orizzontale.

Nel caso di realizzazioni che comportino l'innesto delle spine in verticale dovrà essere assicurata la tenuta stagna alla polvere e agli spruzzi d'acqua, degli organi di presa quando la connessione è inattiva, e all'accoppiamento completo (presa e spina) quando la connessione è attivata.

5.5. Quadri elettrici

I quadri elettrici dovranno rispondere alle norme CEI 23-51 se applicabili, oppure alle norme CEI 17-13.

Le norme CEI 17-13 riportano le prescrizioni generali per i quadri e distinguono tra "Apparecchiature costruite in serie (AS)", cioè quadri conformi a un prototipo provato, e "Apparecchiature costruite non in serie (ANS)", cioè quadri contenenti sia soluzioni verificate con prove di tipo sia soluzioni non verificate con prove di tipo, purché queste ultime siano derivate (ad esempio attraverso il calcolo) da soluzioni verificate che abbiano superato le prove previste.

Il costruttore dovrà dichiarare la rispondenza dei quadri alle norme CEI 23-51 oppure CEI 17-13 con particolare riferimento alle sovratemperature, alla tenuta al cortocircuito, al livello di isolamento, al grado di protezione, ecc.

Si ricorda che il costruttore dei quadri non è il fabbricante della sola carpenteria metallica o dell'involucro in materiale isolante, ma colui che progetta, assembla e prova i quadri.

I quadri devono essere provvisti di una targa o etichetta con il nome del costruttore ed il numero di identificazione del quadro stesso.

La ditta installatrice dell'impianto elettrico può essere allo stesso tempo il costruttore dei quadri ed assume la responsabilità anche di questi ultimi.

Tutti i quadri elettrici esistenti nell'impianto dovranno essere realizzati in modo da assicurare in ogni condizione di esercizio, di ispezione e di manutenzione ordinaria e straordinaria, la sicurezza delle persone e un corretto funzionamento.

Gli involucri di ogni quadro dovranno avere un grado di protezione adatto alle condizioni di servizio e all'ambiente per cui sono destinati.

Dovranno essere inoltre costruiti in modo da resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche

conseguenti alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

Le sbarre principali, quelle derivate e i circuiti in cavo dovranno essere dimensionati in modo da sopportare continuamente le massime correnti previste in servizio nominale.

Indipendentemente dai diversi tipi di quadri gli involucri dovranno comunque avere struttura portante e sufficiente resistenza meccanica; inoltre dovranno essere costruiti in modo da consentire una agevole accessibilità nonché la possibilità di ampliamento.

Si dovranno utilizzare apparecchiature di tipo standardizzato in modo da garantire intercambiabilità elettrica e meccanica.

Il collegamento ai singoli quadri dovrà avvenire mediante utilizzo di appositi morsetti e dovrà essere realizzato senza pregiudicare il relativo grado di protezione dell'involucro.

In particolare si dovrà provvedere all'installazione all'interno di ogni quadro elettrico di un adeguato sistema di collegamento all'impianto di terra.

I circuiti ausiliari dovranno avere una tensione massima di esercizio di 230 V.

I cablaggi dovranno essere eseguiti senza giunzioni fino ai terminali.

Tutti i conduttori dovranno essere chiaramente identificabili e dovranno essere posati entro apposite canalette portacavi in materiale isolante; la terminazione di ogni singolo conduttore dovrà essere effettuata mediante capicorda a compressione.

Le morsettiere dovranno essere di tipo ad elementi componibili montati su profilato normalizzato ed ogni morsetto dovrà fare capo ad un singolo conduttore.

Le apparecchiature installate dovranno essere chiaramente identificabili, per tale motivo di dovrà provvedere alla siglatura di ogni componente con preciso riferimento ai dati riportati sugli schemi elettrici.

Tutti i materiali e gli apparecchi dovranno essere rispondenti alle relative norme CEI, ove queste esistono e alle Direttive Comunitarie (marcatura CE), quando applicabili.

Per quanto possibile si dovranno utilizzare apparecchi di tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto su profilato normalizzato EN 50022.

Gli interruttori differenziali dovranno essere incorporati o combinati con gli interruttori magnetotermici. E' ammesso l'uso di interruttori differenziali "puri" (nè incorporati, nè combinati) purchè siano della stessa serie degli interruttori magnetotermici e siano soddisfatte le prescrizioni dell'articolo 536.2.2 delle norme CEI 64-8 parte 5.

Qualora di rendesse necessaria l'installazione di contattori, ad esempio per l'azionamento di motori elettrici, la scelta di tali apparecchi dovrà essere riferita alla potenza dell'utenza e alla categoria di impiego secondo le norme CEI 17-50 (per esempio categoria AC3 per l'azionamento di motori in servizio normale).

Dovrà inoltre essere rispettato il coordinamento delle protezioni interruttore o fusibili, contattore e relè termico dichiarato dal costruttore di questi ultimi.

6. CAPITOLATO DELLE OPERE NECESSARIE

Nel presente capitolo sono riassunte le opere di realizzazione degli impianti elettrici del piano secondo del palazzo di proprietà dell'ATS ubicato in via Solferino, 16 nel comune di Monza (MB).

6.1. Quadro elettrico generale palazzo

Si dovrà provvedere all'utilizzo di un interruttore magnetotermico differenziale esistente (attualmente a scorta) posto all'interno del quadro elettrico esistente posto al piano terra dedicato all'alimentazione del quadro elettrico del piano secondo.

6.2. Quadro elettrico piano secondo

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un quadro elettrico dedicato all'alimentazione di tutte le utenze sottese al predetto quadro (quali FM, luce etc.).

6.3. Quadro elettrico impianti meccanici

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un quadro elettrico dedicato all'alimentazione di tutte le utenze sottese al predetto quadro (quali pompe, avviatori, etc.) derivato dal quadro elettrico di piano.

6.4. Cavi

Le linee, aventi sezione e caratteristiche come indicato, saranno realizzate a seconda dei luoghi di installazione e del tipo di posa, per esempio nelle seguenti modalità:

Classe C_{ca-s1} b,d1,a1

- FG16(O)M16 0,6/1 kV cavi unipolari con guaina o multipolari;
- FG17 450/750 V cavi unipolari senza guaina.

Tutti i cavi dovranno essere installati secondo le norme della buona tecnica e D.Lgs. 106/17 (CPR).

In base a quanto illustrato nel CPR i cavi devono superare prove, relative alla reazione al fuoco.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:

CPR (UE) n°305/11
Cca - s1b, d1, a1

Construction Products Regulation/Regolamento Prodotti da Costruzione
Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014
Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014

DoP n°1104/22

CEI 20-13 - CEI UNEL 35324
CEI EN 60332-1-2
2014/35/UE
2011/65/UE
CAD1.00768

Construction and specifications/Costruzione e requisiti
Flame propagation/Propagazione fiamma
Low Voltage Directive/Direttiva Bassa Tensione
RoHS Directive/Direttiva RoHS
IMQ-EFP Certificate/Certificato IMQ-EFP



DESCRIPTION

Single-core power cable, HEPR insulated (G16 quality), thermoplastic sheathed M16 quality, with special fire reaction characteristics according to Construction Products Regulation (CPR).
Single-core flexible cable for fixed installation.

Conductor

Plain copper flexible wire, class 5

Insulation

Rubber HEPR compound, G16 quality

Outer sheath

LSOH compound, M16 quality
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

Cores colour

HD 308 Standard

Sheath colour

Green

Inkjet marking

BALDASSARI CAVI REPERO PLUS FG16M16 0,6/1 kV (section)
Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP (year) (m) (traceability)

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Nominal voltage Uo/U: 0,6/1 kV

Maximum operating temperature: 90°C

Minimum operating temperature: -15°C
(without mechanical stress)

Minimum installation temperature: 0°C

Maximum short circuit temperature:
250°C up to 240 mm² section, over 220°C

Maximum tensile stress: 50 N/mm²

Minimum bending radius: 4 x maximum external diameter

Use and installation

Particularly suitable for places where there is a risk of fire and high presence of people where it is essential to guarantee the preservation and preservation of plants and equipment from the attack of corrosive gases (offices, schools, supermarkets, cinemas, theaters, discos etc.). Suitable to be used indoor or outdoor, even in wet environments; it can be fixed on walls or metal structures, free in air, inside pipes or similar system. Suitable also for laying underground. (ref. CEI 20-67)

DESCRIZIONE

Cavo unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).
Cavo unipolare con conduttori flessibili per posa fissa.

Conduttore

Corde flessibile di rame rosso ricotto, classe 5

Isolante

Miscela di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16

Guaina esterna

Miscela LSOH di qualità M16
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

Colore anime

Normativa HD 308

Colore guaina

Verde

Marcatura a inchiostro

BALDASSARI CAVI REPERO PLUS FG16M16 0,6/1 kV (sez)
Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -15°C
(in assenza di sollecitazioni meccaniche)

Temperatura minima di posa: 0°C

Temperatura massima di corto circuito:
250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C

Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm²

Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

Condizioni di impiego

Particolarmente indicato in luoghi a rischio d'incendio e con elevata presenza di persone dove è fondamentale garantirne la salvaguardia e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (uffici, scuole, supermercati, cinema, teatri, discoteche ecc.) per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

BALDASSARI
CAVI



6.5. Tubi protettivi, canali, cassette e connessioni

Tutta la distribuzione dovrà essere realizzata mediante canalizzazioni sui montati principali e derivazioni mediante canalizzazione secondari o tubazioni rigide al fine di poter garantire la corretta protezione delle linee di alimentazione.

I conduttori dovranno essere sempre protetti meccanicamente mediante tubi protettivi, canali o passerelle a seconda delle esigenze.

La posa dei conduttori dovrà essere eseguita rispettando le norme di buona tecnica.

I tubi protettivi in materiale isolante autoestinguente posati sotto pavimento o a vista dovranno essere di tipo pesante.

I tubi di tipo leggero potranno essere posati sottotraccia a parete, o a soffitto o nel controsoffitto.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi contenuti, con un minimo di 20 mm.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:

TUBI RIGIDI SERIE 3321



- in PVC autoestinguente
- a norma CEI - EN 50086 - 1
CEI - EN 50086 - 2.1
- colore: grigio RAL 7035
- curvabili a freddo nei diametri 16, 20 e 25
- resistenza allo schiacciamento: classe 3 medio (superiore a 750N su 5 cm a +23°C)
- resistenza all'urto: classe 3 medio (2 Joule a -5°C)
- temperatura minima d'esercizio: classe 2 (-5°C)
- temperatura massima d'esercizio: classe 1 (+60°C)
- approvazione: 

Ø tubo d/mm	Ø interno d1/mm	lunghezza L/m	Art.
16	13,0	3	0975 300 016
20	17,1		0975 300 020
25	21,7		0975 300 025
32	28,2		0975 300 032
40	36,2		0975 300 040
50	45,7		0975 300 050

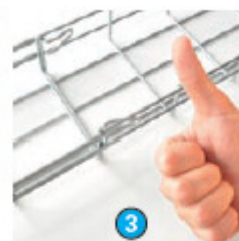


Passerelle metalliche a filo
Basket trays

EASYCONNECT
BASKET TRAY

Il sistema **ZR Easyconnect** è composto da passerelle metalliche a filo che, con un semplice scatto, si possono unire fra di loro grazie al sistema di giunzione incorporato che facilita e riduce al massimo i tempi di esecuzione dell'impianto.

The **ZR Easyconnect** system consists of wire cable trays that, with a simple click, can be joined together thanks to the built-in joint system that simplifies assembly and greatly reduces the time needed to build the installation.



Istruzioni di montaggio Assembly instructions

Curva a L
L- elbow



Curva a 30-60-90°
30-60-90° elbow



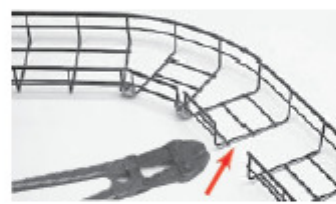
Come eseguire un taglio
How to carry out a cut

Tagliare
Cutting

1



Tagliare come indicato nelle frecce
Cut as indicated by arrows



Tagliare come indicato nella freccia
Cut as indicated by arrows

Come eseguire la piega
How to carry out the fold

Piegare
Bending

2



Piegare i lembi come indicato
Fold the edges as indicated

Come eseguire l'assemblaggio
How to carry out the assembling

Unire
Joining

3



Unire con 2 piastine e 2 bulloni con dado di sicurezza
Join with 2 plates and 2 bolts with safety nut



Unire con 1 o 2 o 3 piastine
Join with 1 or 2 or 3 plates



Tagliare come indicato nelle frecce
Cut as indicated by arrows



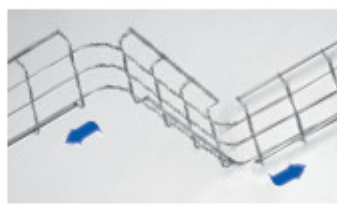
Tagliare come indicato nelle frecce
Cut as indicated by arrows



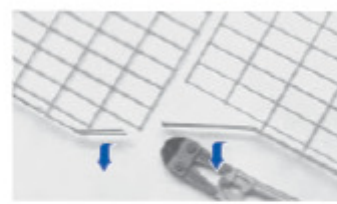
Tagliare come indicato nella freccia
Cut as indicated by arrows



Piegare i lembi come indicato
Fold the edges as indicated



Piegare i lembi come indicato
Fold the edges as indicated



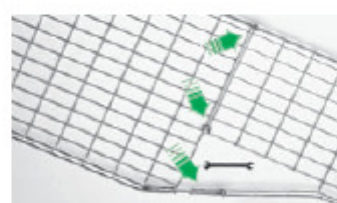
Piegare i lembi come indicato
Fold the edges as indicated



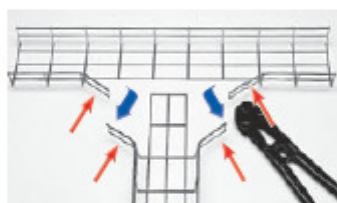
Unire con 3 piastrine
Join with 3 plates



Unire con 3 piastrine
Join with 3 plates



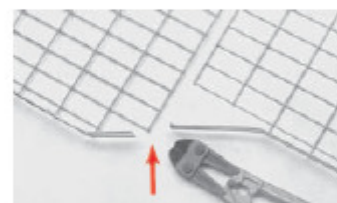
Unire con 4 piastrine e una giunzione
Join with 4 plates and a junction



Tagliare come indicato nelle frecce
Cut as indicated by arrows



Tagliare come indicato nelle frecce
Cut as indicated by arrows



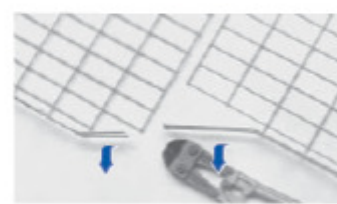
Tagliare come indicato nella freccia
Cut as indicated by arrows



Piegare i lembi come indicato
Fold the edges as indicated



Piegare i lembi come indicato
Fold the edges as indicated



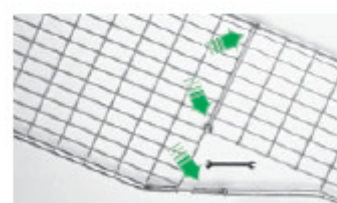
Piegare i lembi come indicato
Fold the edges as indicated



Unire con 3 piastrine
Join with 3 plates



Unire con 3 piastrine
Join with 3 plates



Unire con 4 piastrine e una giunzione
Join with 4 plates and a junction

6.6. Torrette a pavimento

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di torrette a pavimento poste in corrispondenza delle scrivanie all'interno degli uffici e delle sale riunioni.

Le torrette a pavimento a scomparsa dovranno essere di tipo ad incasso nel pavimento (altezza minima sotto pavimento galleggiante 200mm) predisposte con all'interno n°3 prese UNEL/Bipasso, n°3 prese Bipasso e n°3 prese RJ45.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:

TORRETTE A SCOMPARSA E ACCESSORI

Le torrette a scomparsa, realizzate in conformità alle norme CEI 64-8 e alla CEI EN 60670-73, garantiscono i seguenti gradi di protezione:

IP4X sul perimetro del coperchio e tra cornice e pavimento;

IP5X in corrispondenza delle uscite cavi dal coperchio;

I gradi indicati corrispondono a quanto previsto per spine ad inserimento orizzontale e per installazione in pavimenti realizzati per la cui pulizia non sia previsto l'impiego di liquidi di lavaggio.

Le resine termoplastiche impiegate (polycarbonato per coperchio, cornice e supporti - ABS per contenitori) presentano le seguenti caratteristiche di resistenza al calore anormale e al fuoco:

- UL - V0
- CEI 50-11 - IEC 60695-2-1-850°C alla prova del filo incandescente (Glow Wire).

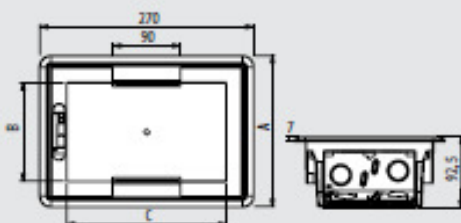
Il catalogo delle torrette a scomparsa è agevolato dalla presenza di passaggi protettibili e sistemi per il fissaggio rapido dei cavi. L'installazione completa di passacavi plastici forniti a dorno, garantisce un grado di protezione IP4X.

L'installazione nei pavimenti realizzati richiede la semplice foratura di un pannello della pavimentazione sopraelevata. Il fissaggio nella foratura avviene mediante il grullo che si aggancia alla parte inferiore del pannello. Nei pavimenti tradizionali l'installazione delle torrette richiede l'utilizzo di una scatola di metallo (art. 1505475, art. 1505435 e art. 1505495) opportunamente connessa al sistema di distribuzione sottopavimento.

Lo specifico supporto portagugli art. 150716 permette di installare in ogni alloggiamento le apparecchiature modulari DIN con capacità fino a 2 moduli. Il coperchio ad installazione reversibile è dotato di cerniere in acciaio e di un sistema di chiusura spontanea rallentata, così come prescritto dalla norma CEI 64-8. L'apertura è facilitata dalla presenza di una maniglia ergonomica.

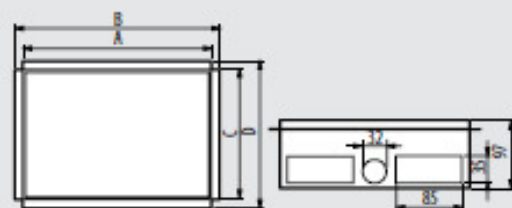
Il coperchio è disponibile in 7 finiture: acciaio INOX con incisioni antistriscio o con vano per personalizzazione e integrazione con il pavimento (es. moquette, linoleum, ecc. con spessore 4 o 8 mm); entrambi i tipi di coperchio sono dotati di una piastra di frizione in acciaio che assicura una tenuta al carico fino a 3000N.

TORRETTE A SCOMPARSA



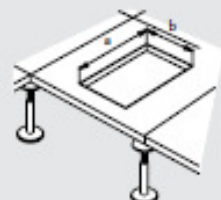
Articolo	A mm	B mm	C mm	Form pavimento mm
150701	105	129	270	250x170
150702	105	129	270	250x170
150703	305	249	270	250x290
150704	305	249	270	250x290
150705	441	369	270	250x470
150706	441	369	270	250x470

SCATOLA PER INSTALLAZIONE IN PAVIMENTI TRADIZIONALI



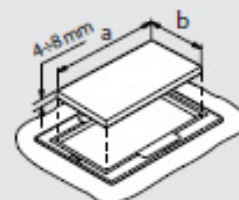
Articolo	n° moduli	A mm	B mm	C mm	D mm
1505415	8-10	259	279	174	202
1505435	16-20	259	279	294	322
1505495	24-30	259	279	476	438

INSTALLAZIONE NEI PAVIMENTI FLUTTANTI



Articolo	a (mm)	b (mm)
150701-150702	256	170
150703-150704	256	290
150705-150706	256	470

POSA DEL COPERCHIO E QUOTE PER IL TAGLIO DI MOQUETTE O ALTRO



Articolo	a (mm)	b (mm)
150701	129	270
150703	249	270
150705	369	270

6.7. Impianto elettrico di forza motrice spazi comuni

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un impianto di motrice, costituito da prese a spina a poli allineati polivalente Bipasso 10/16A e di tipo UNEL installate nelle zone predefinite in base al fabbisogno del cliente finale.

6.8. Impianto di terra

Si dovrà provvedere al collegamento di tutte le masse estranee all'impianto di terra, che dovrà essere unico per tutto il complesso e conforme alla norma CEI 64-8.

I collegamenti dovranno essere realizzati con corda di rame isolata in PVC di adeguata sezione, ed opportunamente interconnessi per ottenere l'equipotenzialità di tutte le masse e le masse estranee.

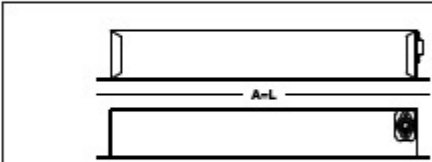
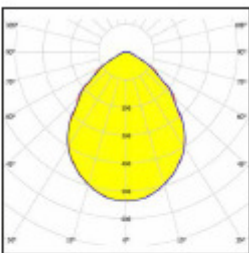
6.9. Impianto elettrico per illuminazione ordinaria

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un impianto di illuminazione ordinaria, costituito da apparecchi di illuminazione installati nelle zone seguendo le richieste fornite del cliente ed in base ad uno specifico calcolo illuminotecnico fornito in fase di progettazione.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:

21857 - L 650 42W/840 DALI LGS 596x596

Filippi



L	596 mm
A	596 mm
H	95 mm

ILLUMINOTECHNICAL

Luminous efficiency 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).
Initial luminous flux of the luminaire 5488 lm.
Direct symmetric distribution.
Installation interdistance Transv.D = 1.14 x hu - Long.D = 1.16 x hu.
Average luminance <3000 cd/m² for radial angles >65°.
UGR <18 (EN 12464-1).
Luminous efficacy 117 lm/W.
Lifetime (L83/B10): 30000 h. (tq+25°C)
Lifetime (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)
Lifetime (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)
Lifetime (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)
Sudden decreased luminous flux after 50000 hours: 0% (C0).
Photobiological safety in compliance with IEC/TR 62778: RGO risk exempt, (IEC 62471).
In compliance with IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717 standards.

ELECTRICAL

Halogen Free DALI electronic wiring 230V-50/60Hz, power factor 0.95 at full load, THD <25%, constant output current, SELV, class I, 1 driver, 1 DALI address.
Power of the luminaire 47 W.
CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.
SAFE FLICKER: PstLM<1 and SVM<0.4 (IEC TR 61547-1 and IEC TR 63158), to ensure a more comfortable and safe light.
Luminaire compliant with EN 60598-2-22 for power supply from a centralised emergency system CPSS (Central Power Supply System), not incorporated in the luminaire - high risk areas excluded. The default power and flux are 100% in AC and 15% in DC.
Ambient temperature from 0°C to +40°C.
Temperature class T6 max 85°C.
5-pole terminal block (L-N-PE-DA/DA) quick connection for line connection with connection capacity 2x2.5 mm² per poles.
Relative humidity UR: <85%.


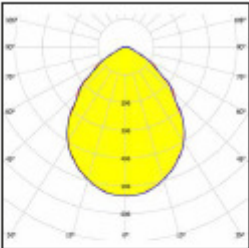

6.10. Impianto elettrico per illuminazione di emergenza/sicurezza

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un impianto di illuminazione di emergenza/sicurezza, costituito da apparecchi di illuminazione di due diverse tipologie.

La scelta degli apparecchi illuminanti è stata effettuata in base alle caratteristiche richiesta all'interno dei CAM (criteri ambientali minimi) in base alla destinazione d'uso dei vari locali.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:

21863 - L 650 42W/840 DALI EP LGS 596x596



L	596 mm
A	596 mm
H	95 mm

ILLUMINOTECHNICAL

Luminous efficiency 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).
Initial luminous flux of the luminaire 5488 lm.
Emergency luminaire luminous flux BLF 13.1%.
Direct symmetric distribution.
Installation Interdistance Transv.D = 1.14 x hu - Long.D = 1.16 x hu.
Average luminance <3000 cd/m² for radial angles >65°. UGR <18 (EN 12464-1).
Luminous efficacy 114 lm/W.
Lifetime (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)
Lifetime (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)
Lifetime (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)
Lifetime (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)
Sudden decreased luminous flux after 50000 hours: 0% (C0).
Photobiological safety in compliance with IEC/TR 62778: RG0 risk exempt, (IEC 62471).
In compliance with IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717 standards.

ELECTRICAL

Halogen Free DALI electronic wiring 230V-50/60Hz, power factor 0.95 at full load, THD <25%, constant output current, SELV, class I, 1 driver, 1 DALI address.
Power of the luminaire 48 W.
CE - IEC 60598-1 - EN 60598-1.
EP maintained emergency wiring on board with dedicated quick connection, 1h duration, 24h recharge; compliant with EN 60598-2-22, excluding high risk areas.
SAFE FLICKER: PstLM<1 and SVM<0.4 (IEC TR 61547-1 and IEC TR 63158), to ensure a more comfortable and safe light.
Ambient temperature from +5°C to +25°C.
Temperature class T6 max 85°C.
5-pole terminal block (L-N-PE-DA/DA) quick connection for line connection with connection capacity 2x2.5 mm² per poles.
Relative humidity UR: <85%.

INSTALLATION



Formula 65 LED

F65 LED 8W IP65 AT SE LF



.F65 LED 8W IP65 AT SE LF

Sistema di controllo AT

Codice ordine R0818

EAN 8002219509093

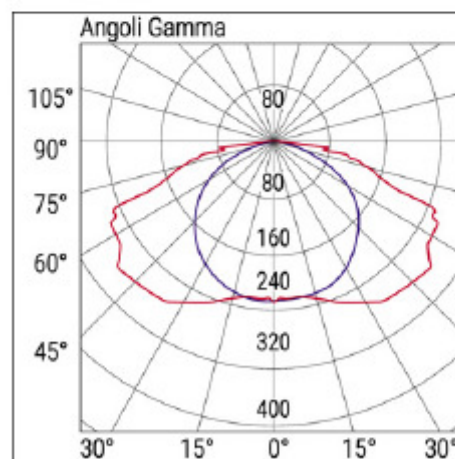
Specifiche tecniche

Tipo di tensione di alimentazione	AC
Tensione alimentazione (AC)	230 Vac
Assorbimento SE (max)	1.9 W
Sistema di controllo	AT
Autonomia	1h, 1.5h, 2h, 3h, 8h
Batteria inclusa	Si
Tipo batteria	LiFe
Batteria	LiFe 3.2V 0.5Ah
Tempo di ricarica	24 h
Durata test autonomia	60 min
Frequenza test autonomia	182 giorni
Frequenza test	28 giorni
Temperatura ambiente (min)	0 °C
Temperatura ambiente (max)	40 °C
Classe di isolamento	II
CCT tonalità luce	4000 K
Numero LED	24
Rischio fotobiologico	RG0
CRI Resa cromatica	>80
Modalità operativa	SE
Potenza equivalente	11W
Flusso SE	180 lm, 130 lm, 100 lm, 70 lm, 30 lm
Frequenza (max)	60 Hz
Frequenza (min)	50 Hz
Fattore di potenza	0.05
Res. filo incandescente	850 °C - 30s.
Sensore di luce	Si
Sensore di movimento	Si
Installazione	Uffici, Arte/Cultura, Locali Secondari, Garages
Numero batterie	1
Distanza di visibilità	25 m
Range tensione alimentazione (max)	253 V
Range tensione alimentazione (min)	207 V

Installazione e applicazioni

Ambiente	Locali Secondari
Applicazione	Uffici, Industrie, Ambienti Pubblici

Specifiche meccaniche



Altezza	49 mm
Lunghezza	152 mm
Larghezza	354 mm
Peso	1.1 Kg
Materiale corpo	Policarbonato
Colore corpo	Bianco RAL 9003
Materiale cover	Policarbonato trasparente
Finitura diffusore	Trasparente
Grado di protezione IP	IP65
Grado di protezione IK	IK07

Certificati e normative

UK SI 2021 No. 1095, EN IEC 55015:2019 + A11:2020, EN IEC 61000-3-2 :2019, EN 61547:2009, EN 62471:2008, EN IEC 60598-1:2021, EN 60598-2-2:2012, EN 60598-2-22:2014 + AC:2015 + AC:2016-05 + AC:2016-09 + A1:2020, EN IEC 63000:2018, EN 62493:2010

Accessori

	19041 STAFFA CONTROSOFFITTO F65		19045 STAFFA A PARETE X BANDIERA F65		19043 SCHERMO BANDIERA BASSO F65
	19044 ADES 3 SX DX BS F65		19040 INCASSO+CORNICI F65		3912 GRIGLIA EM 440X215X99
	19042 SCHERMO BANDIERA DX/SX F65				

Ricambi

	415437001 LI-FEPO4 3.2V 0.5AH 14500
---	---

6.11. Quadro Rack dati

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un quadro rack dati da pavimento equipaggiato con tutti gli accessori al fine di poter dare l'opera in totale servizio.

6.12. Cavi

La distribuzione dei segnali all'interno dei vari punti prese RJ45 avverrà mediante l'utilizzo degli appositi cavi in rame di tipo Twistato cat.6.

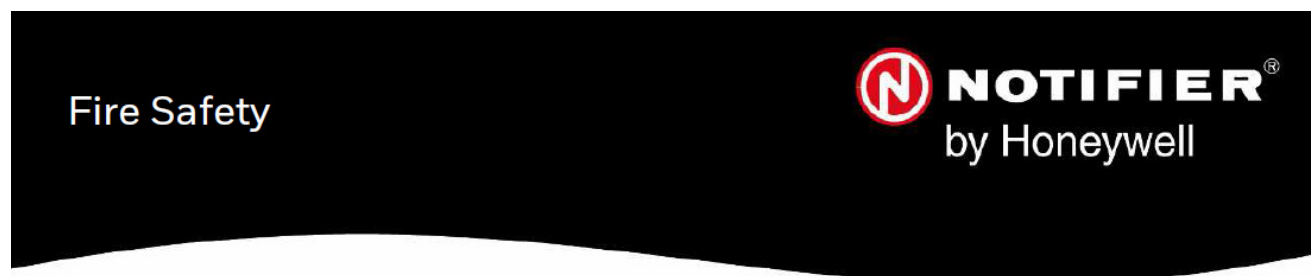
6.13. Wi-Fi comune

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un sistema Wi-Fi distribuito all'interno del piano al fine di poter fornire al personale e agli ospiti un accesso alla rete wi-fi per una buona copertura del segnale in tutti gli spazi del piano.

6.14. Centrale rivelazione incendi

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di una centrale di rivelazione incendi di tipo base predisposta per 2 loop accessoriata di un modulo di espansione per altri 2 loop aggiuntivi, una scheda RJ232 per il monitoraggio e la supervisione oltre ad una scheda di rete per la messa in rete della centrale stessa.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:



CENTRALE INDIRIZZATA – AM4000

DESCRIZIONE

AM4000 è una centrale di allarme a microprocessore per la gestione di sistemi antincendio di tipo indirizzato sviluppata secondo le normative **EN-54.2** e **EN.54.4**. Dispone di 4 loop che gestiscono 99 sensori e 99 moduli ognuna, per un totale di 396 rivelatori e 396 moduli interfaccia di input/output. La centrale è programmabile anche tramite software per PC (PK4000), che consente anche il salvataggio delle configurazioni e la stampa. Disponibile a richiesta con protocollo MODBUS



6.15. Dispositivi di allarme

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un impianto di segnalazione ottico acustica dell'allarme antincendi.

Esempio di prodotto: NOTIFIER PAN1-PLUS-ADV PANNELLO OTTICO-ACUSTICO INDIRIZZATO - EN54-3 E EN54-23 - Pannello ottico acustico indirizzato EN 54.3/23 Bianco opaco con FILM Rosso e scritta rossa. Funzionamento con protocollo CLIP e ADV

6.16. Punti di segnalazione manuale

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un impianto di segnalazione manuale dell'allarme antincendio.

Esempio di prodotto: NOTIFIER M5A-RP02SG-N026-01 PULSANTE MANUALE INDIRIZZABILI

6.17. Posa cavi

Nei casi in cui venga utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi è realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello.

6.18. Rivelatori puntiformi di fumo

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7. Devono essere installati secondo quanto prescritto al punto 5.4.3 e dal prospetto 5 della norma UNI 9795-2013. Essendo tutte le altezze degli interpiani inferiori a 6 m, per i rivelatori di fumo è stato assegnato un raggio di copertura pari a 6.5 m.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:

RIVELATORI OTTICI DI FUMO – NFXI-OPT

DESCRIZIONE

La serie NFXI rappresenta l'ultima generazione di rivelatori indirizzati sviluppati da **Notifier**.

La serie NFXI offre una riduzione dei costi per gli installatori; configurabilità, gestione più avanzate, eccezionali prestazioni nella rivelazione e immunità ai falsi allarmi. Tutte le innovazioni introdotte sono state inserite mantenendo la completa compatibilità elettrica e meccanica con la precedente serie a supporto degli impianti esistenti.

Nella serie NFXI è stato introdotto un nuovo protocollo in grado di supportare un maggior numero di dispositivi sul loop (159). Il nuovo protocollo consente maggiore controllo, configurabilità e gestibilità a favore dell'ottimizzazione globale del sistema in relazione al tipo di impianto ed utilizzo dello stesso con una flessibilità mai riscontrata fin ora (tale protocollo viene gestito solo dalle centrali AM8000 e AM8200).

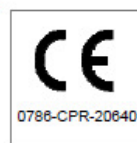
E' garantita la compatibilità con la serie di centrali che utilizzano il precedente protocollo che gestiva fino a 99+99 indirizzi (AM2000N, AM4000 e AM6000N). Utilizzati con questa serie di centrali i sensori forniscono le stesse funzionalità della serie 700.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Un rivoluzionario progetto della camera di analisi che ne migliora drasticamente l'immunità ai falsi allarmi:
 - Rivelazione migliorata con i diversi tipi di fiamma
 - Migliorata resistenza ai falsi allarmi anche in presenza di polvere
 - Rimosso il rischio di falsi allarmi causati da insetti
- LED Tricolore (rosso verde e ambra).
- Rotary switch per l'indirizzamento (159 indirizzi disponibili).
- Colore bianco puro a complemento delle moderne strutture.
- Compatibilità con il protocollo della Serie 700.
- 100% compatibili elettricamente e meccanicamente con le serie precedenti (B501).
- Basi con nuovo design.



NFXI-OPT



NFXI-OPT BLACK

NFXI-OPT è un rivelatore fotoelettrico dotato di una nuova e rivoluzionaria camera di analisi, risultato di anni di ricerca e sviluppo. Tutto ciò si traduce in una maggiore reattività, un ridotto cambiamento di sensibilità causato dalla sedimentazione della polvere ed una riduzione dei falsi allarmi causati da insetti e sporcizia. Il rivelatore utilizza un sofisticato circuito che incorpora particolari filtri a supporto dell'eliminazione dei transienti causati dalle condizioni ambientali che potrebbero causare allarmi involontari.

NFXI-OPT è certificato secondo le norme EN54-7 e 17.

Il dispositivo è gestito da software proprietario basato su algoritmi complessi che migliorano la resistenza ai falsi allarmi e migliorano la velocità di rivelamento.

NFXI-OPT è dotato di LED tricolore che assicurano una visuale a 360° dello stato del dispositivo.

I LED sono programmabili da una centrale. Il nuovo protocollo ha apportato una riduzione del consumo di energia sul loop e consente di collegare 159 sensori per ogni loop.

Rotary Switch sul
sensore

Tutti i rilevatori sono a rispetto dell'ambiente e soddisfano le normative WEEE e RoHS, minimizzando i costi di smaltimento.

Tutti i dati sono soggetti a cambiamento senza preavviso. Tutti i diritti di questa pubblicazione sono riservati.

Per maggiori informazioni contattare:

Notifier Italia S.r.l.

Via Grandi, 22 20097 San Donato Milanese (MI)

Tel.: 02-51897.1 Fax: 02-51897.30 E-Mail: notifier@notifier.it www.notifier.it

6.19. Sistema di campionatura dell'aria

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di un impianto per la campionatura dell'aria all'interno dei pavimenti galleggianti e dei controsoffitti al fine di poter ottemperare in maniera più lineare e semplice possibile a tutte le richieste imposte dalla normativa in materia di prevenzione incendi per gli ambienti sopra riportati.

Si allega di seguito una scheda tecnica di esempio dei prodotti da utilizzare:



D-483.1-PICO-ITA Rev. A.4 12/2014
Sistema ad aspirazione 2 Tubi / 1 Zona
PICO

Descrizione

Il sistema ad aspirazione **PICO** è un rivelatore a campionamento con una gamma di sensibilità d'allarme da 0,001% al 20% di oscuramento per metro. Questo sistema è classificato come rivelatore di fumo, ed è in grado di rilevare in modo affidabile e veloce un principio d'incendio durante la fase iniziale su una superficie di 1600m² (secondo le normative vigenti).

Applicazioni

Il rivelatore **PICO** è configurabile per differenti ambienti, fornendo una soluzione di rivelazione ideale per: applicazione in aree aventi altezze così elevate da rendere difficile l'installazione e la manutenzione di rivelatori puntiformi, all'interno di quadri elettrici, centrali telefoniche o intercapedini, edifici ad alto valore artistico, ambienti industriali problematici come impianti chimici, fabbriche, magazzini, impianti minerari e discariche.

Funzionamento

Il rivelatore **PICO** aspira l'aria da controllare attraverso i fori di una rete di tubazioni, quindi filtra e analizza il campione in una camera di rilevamento laser. Gli stati d'allarme sono programmabili individualmente e vengono mostrati sul rivelatore tramite i quattro LED dedicati: Allerta, Evacuazione, Allarme 1 e Allarme 2. È inoltre provvisto di quattro relè d'allarme e uno di guasto.

Programmazione e configurazione

È possibile collegarsi al rivelatore tramite le interfacce di comunicazione RS232, RS485 e TCP/IP, queste sono utilizzabili solamente con il software dedicato che ha lo scopo di progettare e gestire il sistema antincendio tramite i Pacchetti: VSC e VSM4.

Il protocollo TCP/IP può fornire l'accesso a un servizio e-mail.

Ingressi e Uscite

Il rivelatore **PICO** supporta un massimo di tre moduli opzionali che forniscono al rivelatore ulteriori interfacce programmabili come uscite relè o uscite analogiche a 4÷20mA.

Flusso

Il sistema di aspirazione ad alte prestazioni fornisce tempi di rivelazione inferiori e maggiore affidabilità in ambienti con flussi d'aria elevati. Il flusso d'aria presente nelle tubazioni viene controllato continuamente da un sistema di rilevamento termico a doppio elemento.

Normative/Certificazioni

- EN54-20
 - CLASSE A: 12 fori (0,4%osc/m)
 - CLASSE B: 32 fori (0,4%osc/m)
 - CLASSE C: 32 fori (0,1%osc/m)
- FM - UL - ULC - Vds - CFE - CE - EMC e CPR



Caratteristiche Generali

- Singola Zona
- Doppia tubazione
- Lunghezza tubi: 2 x 100m
- Protocollo TCP/IP per applicazioni mail
- Mod-bus RS232/485
- 5 relè d'uscita
- Modulo opzionale 4-20mA

Caratteristiche Tecniche

Alimentazione: 24Vcc
Assorbimento: 500mA ÷ 1,5A
Dimensioni: 254 x 180 x 165mm



Caratteristiche Ambientali

Temp. di funzionamento: 0 ÷ 39°C
Aria Campionata: -20 ÷ 60°C
Umidità relativa: 10 ÷ 95% senza condensa

Diametro Tubo: 25mm
Tubo di campionamento: 2x100m
Sensibilità d'allarme: 0.001 ÷ 20% osc/m
Grado IP: IP65
Eventi registrabili: 20.000

6.20. Smontaggi

Si dovrà provvedere allo smontaggio di tutti i componenti degli impianti elettrici esistenti ormai obsoleti.

Tali componenti e gli scarti di lavorazione dei nuovi impianti dovranno essere indirizzati, a carico della ditta installatrice, alle pubbliche discariche.

7. VERIFICHE E COLLAUDO

7.1. Esame a vista

- rispondenza dell'impianto agli schemi ed elaborati tecnici;
- controllo preliminare dei sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti;
- controllo preliminare dei sistemi di protezione contro le sovracorrenti;
- controllo dell'idoneità dei componenti e delle modalità d'installazione allo specifico impiego;
- controllo della corretta esecuzione e del funzionamento dei dispositivi di sicurezza;
- controllo della corretta ubicazione e del funzionamento dell'illuminazione di sicurezza per l'identificazione delle vie di esodo;
- controllo della presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe;
- controllo delle caratteristiche d'installazione e dei tracciati delle condutture;
- verifica del grado di isolamento dei cavi di energia e dei conduttori appartenenti a sistemi diversi se posati insieme;
- verifica della separazione (mediante tubazioni indipendenti oppure setti separatori in materiale isolante) fra i cavi energia e i conduttori appartenenti a sistemi diversi se questi ultimi non garantiscono il corretto grado di isolamento;
- verifica della separazione delle parti attive di eventuali sistemi SELV da quelle di altri circuiti e dalla terra;
- verifica delle sezioni minime dei conduttori;
- verifica dei colori di identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- verifica della presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e di comando;
- verifica che gli apparecchi di illuminazione siano installati ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati, se questi ultimi sono combustibili;
- verifica che i componenti elettrici siano installati in accordo con le istruzioni dei relativi costruttori, in modo tale da non compromettere le loro caratteristiche;
- verifica delle misure di protezione contro i contatti diretti.

7.2. Misure e prove sperimentali mediante strumenti

- misura della caduta di tensione;

- misura della resistenza di isolamento tra ogni conduttore attivo e la terra;
- prova della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali;
- verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza, in particolare degli interruttori differenziali.