

FUTURA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione



Italiadomani



LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

COMUNE DI
BRUSCIANO



CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA - ECONOMICA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

"COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN VIA GIOBERTI"

CUP: I35E24000130006 - CIG: B35AD5BB4E

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Antonio Mugnolo (capogruppo)

Ing. Giuseppe Angri

Ing. Emiddia Tuccillo

Arch. Francesca Sepe

Dott. Geol. Giovanni Sposito

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Carmine D'Amore

IL SINDACO

Avv. Giacomo Romano



Relazione tecnica impianti elettrici

IE.R1

DATA : Dicembre 2024

**Progetto Impianto Elettrico
ai sensi del
DM n° 37 del 22 gennaio 2008
-RELAZIONE TECNICA-**

1.: Generalità

Il progetto viene redatto in conformità alla “Guida alla definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici” CEI 0-2.

Le parti richieste dalla guida, sono state così suddivise all’interno del progetto:

Nella “*relazione tecnica*” vengono riportate le seguenti informazioni:

- Descrizione sommaria dell’impianto al fine della sua identificazione
- Dati di progetto
- Classificazione dell’ambiente
- Indicazione delle modalità di esecuzione del collegamento a terra del sistema
- Elenco della distribuzione delle linee di alimentazione
- Indicazione delle modalità di esecuzione distribuzione principale e secondaria dell’impianto elettrico
- Prescrizioni installative dell’impianto elettrico.
- Schema elettrico unifilare impianto

Sugli schemi elettrici unifilari vengono riportate per ogni utenza le seguenti e fondamentali informazioni:

- Corrente di impiego I_b
- Potenza assorbita
- Coefficiente di contemporaneità
- Caratteristiche tecniche dell’interruttore
- Num. Poli
- Portata nominale I_n
- Potere di interruzione
- Tipo del cavo
- Formazione del cavo
- Lunghezza della linea
- Caduta di tensione del cavo riferito alla corrente nominale dell’interruttore e alla corrente di impiego
- Corrente di corto circuito

1.2.: Oggetto

Il presente progetto comprende la descrizione e le prescrizioni tecniche per l’esecuzione dell’impianto elettrico a servizio di un asilo Nido in via Gioberti nel comune di Brusciano

1.3.: Dati di progetto

I parametri elettrici dimensionali della rete elettrica in uscita dal quadro generale di bassa tensione sono:

- Potenza richiesta : 50 kW
- Tensione nominale: alimentazione **BT 400 - 380V-50 Hz.**

- Corrente di corto circuito presunta nel punto di fornitura **I_{cc} ≤ 10kA**
- Categoria degli impianti da realizzare in funzione della tensione BT: **categoria I**
- Classificazione del sistema in relazione al collegamento di terra: **TT**
- Energia alle utenze:
le utenze monofasi, così come i corpi illuminanti e le prese bipolari, saranno alimentate tra fase e neutro a **230V – 50Hz**.
I corpi illuminanti per i servizi di sicurezza (illuminazione, indicazione uscite, etc.), saranno alimentate a **6-12V** corrente continue con batterie autonome inserite nel corpo illuminante.
- Le pompe di calore saranno alimentate trifase e neutro 400V

Le linee dell'impianto sono suddivise per le varie utenze significative, così come riportate negli schemi unifilari allegati alla presente.

2.: Norme di riferimento

Vengono prese in considerazione le Norme CEI attualmente in vigore, o che siano emanate durante l'esecuzione degli impianti.

A titolo indicativo, ma non limitativo, l'installatore dovrà attenersi alle seguenti disposizioni normative e di legge:

Leggi, decreti e circolari ministeriali

- DM 22-01-2008 n° 37
Norme per la sicurezza degli impianti
- DPR. del 27/4/1995 n. 547
Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- Legge 186 del 01/03/1968
Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Decreto Ministeriale del 10/4/1984
(Eliminazione radiodisturbi provocati dagli apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti)
- DM 16/02/1982
Attività soggette al controllo dei vigili del fuoco: modifica del DM 27/09/1965
- DPR 524 del 08/06/1982
Attuazione della direttiva CEE n° 77/576 per il riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri, in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro e della direttiva CEE n° 79/640 che modifica gli allegati della direttiva suddetta
- DPR. 577 del 29/07/1982
Regolamento dei servizi dei servizi di prevenzione e vigilanza antincendio
- Legge 818 del 07/12/1984
Nulla osta provvisorio di prevenzione incendi
- Decreto Ministeriale del 8/3/1985

Nulla osta provvisorio di prevenzione incendi: misure urgenti ed essenziali

- D.M. 10/03/98
Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
- D.P.R. 392/94
Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza
- D.Lgs 81/08
Testo unico sulla sicurezza
- NORMA UNI EN 12464-1
Illuminazione dei Luoghi di lavoro

Norme del comitato elettrotecnico Italiano C.E.I.

- CEI 3-14
Segni grafici per schemi di uso generale
- CEI 3-15
Segni grafici per schemi. Conduttori e connessioni
- CEI 3-19
Segni grafici per apparecchi di comando e protezione
- CEI 11-8
Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra
- CEI 11-17
Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
- CEI 14-6 (1990)
Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza.
- CEI 17-3 (1987)
Contattori destinati alla manovra di circuiti a tensione non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1200 V in corrente continua
- CEI 17-5
Apparecchi a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici
- CEI 17-11
Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori sezionatori in aria e unità combinate con fusibili per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua a tensione nominale non superiore a 1200 V
- CEI 17-13/1 17-13/3
Quadri elettrici
- CEI 23-3 IV Edizione
Interruttori per usi domestici e similari
- CEI 23-5 (1972)
Prese a spina per usi domestici e similari

- IEC 898
Interruttori magnetotermici
- CEI 23-18
Interruttori differenziali
- CEI 20-20 Fasc. 1344
Cavi isolati in Polivinilcloruro
- CEI 20-22 Fasc. 1025
Cavi non propaganti l'incendio
- Tabelle UNEL 35024-70
Portate dei cavi in regime permanente
- CEI 23-32
Sistemi di canali in materiale plastico
- CEI 23-14 + V2
Tubi in PVC flessibile serie pesante
- CEI 23-8 + V2/3
Tubi rigidi in PVC e accessori
- CEI 23-25 Fasc. S/469
Prese
- CEI 34-22
Apparecchi per l'illuminazione di emergenza
- CEI 34-21
Apparecchi per l'illuminazione
- CEI 64-2 e CEI EN 60079-10 (31-30)
Luoghi con pericolo di esplosione
- CEI 64-8
Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.
- CEI 64-9
Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare
- CEI 64-12
Guida all'esecuzione degli impianti di terra negli edifici residenziali
- CEI 64-50
Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici
- CEI 70-1 (1992)
Gradi di protezione degli involucri
- CEI 79-1
Impianti antitrusione, antifurto e simili
- CEI 81-10 Ed. 3° e CEI 81-4 e CEI EN 62305

2.1: Conformità alle norme

Tutti i componenti elettrici utilizzati devono essere preferibilmente muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della Comunità Economica Europea. Ai sensi della **legge 18/101977 N. 791** i componenti devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme di sicurezza dal Costruttore.

La conformità di un componente elettrico alla relativa norma può essere dichiarata dal costruttore in catalogo, in caso contrario è necessaria una copia della documentazione specifica.

3.: Descrizione generale degli impianti

3.1: Alimentazione e prelievo dell'energia

La fornitura è prevista in prossimità della zona uffici, in prossimità del quadro generale, tramite contatore di energia installato in un apposito contenitore.

3.3: Prescrizioni quadri elettrici

Saranno previsti i seguenti quadri elettrici:

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| • Quadro elettrico Sottocontatore | Q.sot. |
| • Quadro elettrico Generale | Qgen |
| • Quadro Asilo | Qasilo |
| • Quadro Cucina | Qk |
| • Quadro Climatizzazione | Qclima |

In particolare il quadro sottocontatore è posto in prossimità del misuratore elettrico, l'altro quadro all'interno del locale tecnico, unitamente al quadro climatizzazione. Gli altri sono nell'asilo

La realizzazione dei quadri è eseguita in conformità alle seguenti normative in relazione alla costruzione ed alla posa per quanto applicabili:

- CEI 17-13/1
Apparecchiature assiegate di protezione e di manovra per bassa tensione quadri BT). Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo AS e apparecchiature non di serie soggette a prove di tipo 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 70-1
Gradi di protezione degli involucri (codice IP)
- CEI 64-8
Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c.

3.4: Prescrizioni quadri elettrici tecnologici

I quadri per il comando e la protezione di tutte le utenze previste per gli impianti tecnologici rispettano i gradi di protezione minimi prescritti e risultano essere carpenteria in acciaio zincato o in materiale plastico isolante e dimensionate per una corrente di corto circuito non inferiore al valore calcolato in fase di progetto.

Il quadro di distribuzione principale, posto in prossimità dell'ingresso principale, è munito di sportello apribile soltanto mediante attrezzo (chiave, cacciavite, ecc..), e di una targa di identificazione contenente le seguenti caratteristiche:

- Nome del costruttore;
- Tensione nominale;
- Frequenza di alimentazione;
- Corrente nominale del quadro (I_{nq});
- Grado di protezione

Il potere di interruzione degli interruttori automatici è non inferiore uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

3.5: Prescrizioni cavi elettrici

Per le linee a 400V/230V vengono utilizzati quelli contrassegnati nella seguente tabella:

- H07V-K cavo unipolare isolato in PVC CEI 20-40 - e 20-35 non propaganti la fiamma
- FS 17 cavo unipolare isolato in PVC CEI 20-20 - e 20-22 non propaganti l'incendio
- FROR 450/750 V cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC (cavo soggetto a certificato)
- X FG16M16 cavo multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC CEI 20-13- e 20-22
- N1VV-K cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC CEI 20-14- e 20-22

La loro sezione sarà del tipo dimensionata in relazione ai rispettivi carichi tale che:

$$I_B < I_N < I_Z \quad (\text{protezione da sovraccarico})$$

Ove:

I_B = Corrente di Impiego (calcolata per il monofase con la formula $I_B = P/230 \times \cos\phi$)

I_N = Corrente di intervento del magnetotermico

I_Z = Portata del cavo

Nessuna sezione è stata prevista comunque inferiore a :

- 1,5 mm² per cavi di energia

La portata dei cavi installati I_Z si ricava dal prodotto di tre fattori: $I_Z = I_o \times k_1 \times k_2$ dove I_o è la portata ricavata dalle tabelle della norma CEI-UNEL 35024 in funzione del tipo di posa, k_1 è il fattore di correzione per le temperature ambiente diverse da 30°, k_2 è il fattore di correzione che tiene conto del numero di circuiti o cavi multipolari installati, in fascio, o a strato, distanziati o non. I cavi secondo norma CEI 64-8/5 avranno il conduttore di protezione ed equipotenziale di colore giallo-verde e il conduttore di neutro di colore blu chiaro.

Per le colorazioni dei conduttori di fase non si danno prescrizioni particolari; si ritiene comunque opportuno, nelle derivazioni, mantenere nei conduttori unipolari le colorazioni dei conduttori dei cavi multipolari a loro associati ed evidenziare con colori differenti (rosso) i circuiti tipo SELV.

Si riporta di seguito, una tabella riepilogativa dei colori da utilizzare per i cavi elettrici:

| Linee | Conduttori | Colori |
|--------------------------|---|------------------------|
| Monofase 230V | Fase | Diverso |
| | Neutro | Blu Chiaro |
| Trifase+N | R | Diverso |
| | S | Diverso |
| | T | Diverso |
| | Neutro | Blu Chiaro |
| Conduttore di protezione | Conduttore di Terra e conduttore equipotenziale | Giallo-Verde |
| Circuiti SELV | Citofono ecc. | Colori diversi (Rosso) |

3.6: Condutture

In base all'art. 26.1 della CEI 64/8 per *conduttura elettrica* si intende:

“l'insieme costituito da uno o più conduttori elettrici e dagli elementi che assicurano il loro isolamento, il loro supporto, il fissaggio e la loro eventuale protezione meccanica”.

I conduttori devono essere protetti meccanicamente, se installati a portata di mano, mediante tubi, canali e passerelle che devono essere conformi alle relative norme di prodotto. I tubi protettivi devono essere di materiale termoplastico di tipo pesante e possono essere posati sottotraccia (tubi flessibili) o a parete (tubi rigidi). Le condutture incassate nelle pareti devono essere posate secondo percorsi orizzontali o verticali.

Nel caso di soffitti inclinati è ammissibile che la conduttura sia parallela allo spigolo inclinato.

Le condutture incassate nel soffitto o nel pavimento possono avere un andamento qualsiasi. Si dovrà prevedere che il rapporto tra il diametro interno delle tubazioni e il diametro del cerchio teorico che circoscrive il fascio di cavi contenuti, sia almeno pari a 1,3. In ogni caso, la grandezza dei tubi deve essere tale da permettere di sfilare e di reinfilare i cavi in essi contenuti con facilità e senza che gli stessi risultino danneggiati. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggiano il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

In particolare, i raggi di curvatura delle condutture (R_c) devono essere superiori ai minimi indicati dai costruttori e comunque deve verificarsi che $R_c > 4D$ dove con D si intende il diametro esterno del cavo. Per i canali, i conduttori non devono occupare uno spazio superiore al 50% della sezione utile del canale.

I canali metallici, se contenenti cavi unipolari senza guaina, devono essere collegati al conduttore di protezione secondo le indicazioni del costruttore.

Al contrario dei canali metallici, nelle passerelle non è permesso la posa di cavi unipolari senza guaina poiché la relativa norma di prodotto non richiede l'assenza di asperità che possano danneggiare l'isolante dei cavi unipolari senza guaina.

Sui percorsi principali delle condutture e nei cavedi, saranno adottati provvedimenti per prevenire la propagazione degli incendi come previsto dalla norma CEI 64-8/5.

3.7: Prescrizioni distribuzioni linee elettriche

Le linee di alimentazione alle varie utenze si sviluppano o sottotraccia o tramite l'utilizzo di apposite canaline ispezionabili. E' consigliabile che le colonne montanti relative ai circuiti videocitofonici e di energia siano separate tra loro. In particolare, i circuiti di Categoria 0 (con tensione nominale sino a 50 V in c.a. e sino a 120 V se c.c.) e Categoria I (con tensione nominale superiore a 50 V sino a 1000 V in c.a. e superiore a 120 V sino a 1500 V se c.c.) devono essere installate in condutture separate.

Se ciò non fosse possibile si possono installare all'interno della stessa conduttura purché:

- Ogni cavo sia isolato per la tensione più elevata presente oppure;
- I cavi siano isolati per la loro tensione di funzionamento ed installati in un compartimento separato oppure;
- I cavi di energia siano a doppio isolamento ed i cavi per sistemi di categoria 0 siano conformi alle relative norme di prodotto;

Tutte le canalizzazioni sono comunque contrassegnate con cartellini o adesivi in modo da identificare chiaramente il tipo di servizio o la tensione di esercizio dei cavi posti nelle stesse.

La distribuzione secondaria di energia dovrà soddisfare le seguenti esigenze operative:

- Strutturazione dei percorsi e dei cablaggi delle linee con distanze minimizzate e totale accessibilità ai percorsi dal quadro all'utilizzatore, entro canaline in metallo
- Separazione continua nel percorso tra distribuzione dati e potenza per minimizzare le interferenze elettromagnetiche ed aumentare la flessibilità negli interventi di manutenzione.

3.8: Cassette e Connessioni

Il grado di protezione delle cassette di derivazioni risultano almeno IP55. I coperchi delle cassette sono opportunamente fissati con viti.

Come prevede la CEI64/8 art. 412.2.3. si prevede che i cavi e le giunzioni, posti all'interno delle cassette non occupino più del 50% del volume interno della cassetta stessa.

Le connessioni (giunzioni o derivazioni) sono eseguite con appositi morsetti, senza ridurre la sezione dei conduttori e senza lasciare parte conduttrici scoperte CEI 23-20; CEI 23-21; CEI 23-30.

Le cassette di derivazione, comuni ai vari servizi, sono opportunamente dotate di setti separatori.

3.9: Prese CEE zona lavoro

E' previsto un impianto di prese di servizio ubicato nelle diverse zone di lavorazione, costituito da prese UNEL 220V 16A e quadri presa. Questi ultimi sono costituiti da un interruttore magnetotermico differenziale 4 poli 20A, prese CEE 400V 4 poli, prese CEE 220 V e Prese UNEL 220V 16 A. Le prese sono protette localmente contro i contatti indiretti. I quadretti prese sono a norma IEC 309 con contenitore a doppio isolamento. In un quadretto dell'ultimo box è presente anche un differenziale puro di protezione al quadro cisterna gasolio.

3.10: Prese a spina

Sono previste prese a spina per usi domestici o similari (si veda schema allegato).

I tipi di prese a spina più diffusi sono:

- 2P+T 10/16 A a poli allineati con alveoli schermati (tipo bipasso)
- 2P+T 16 A con terra laterale (schuko)

Le prese 2P+T 10/16 A bipasso con alveoli schermati sono le più usate.

Sui circuiti privilegiati (linea prese computer, fotocopiatrici,) è buona regola installare prese di tipo diverso (ad es. schuko) da quelle dei circuiti normali, per evitare di allacciare carichi “ordinari”.

Le prese a muro devono essere posizionate ad una altezza minima da piano del pavimento di 17.5 cm.

3.11: Altezza delle apparecchiature elettriche

La guida CEI 64-50 suggerisce, ma non obbliga, le seguenti quote di installazione:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| • Casette di derivazione | da 17.5 cm |
| • Suoneria | 160-205 cm |
| • Comandi luce | 90 cm |
| • Prese sul piano di lavoro | 110-120 cm |
| • Prese specchi e servizi | 110-120 cm |
| • Passacavo per scaldacqua | 180 cm |
| • Tirante doccia (o vasca) | >225cm |
| • Punto luce a parete | 160 cm |
| • Prese elettriche | da 17.5 cm |

3.12: Locali bagni

I locali da bagno e per spogliatoio sono luoghi a maggior rischio elettrico e perciò sottoposti a particolari prescrizioni dalla normativa vigente (CEI 64-8).

A seconda delle zone 0,1,2,3 (fare riferimento alla CEI 64-8 per le distanze minime delle zone), dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni impiantistiche:

nella zona 0 è vietata l’installazione di qualsiasi componente elettrico (condutture, apparecchiature e simili) e di qualsiasi apparecchio utilizzatore.

In tal volume possono essere utilizzati solo componenti certificati per essere installati in tali zone.

Le condutture da installare nelle zone 1,2, e 3, se incassate ad una profondità maggiore di 5 cm, non sono soggette ad alcuna particolare prescrizione e devono soddisfare solo le regole generali di installazione; se installate a profondità inferiore a 5 cm, per le condutture da installare nella zona 3 non è prevista alcuna limitazione, mentre per le condutture da installare nelle stesse zone 1 e 2 devono essere limitate a quelle che alimentano apparecchi utilizzatori posti nelle zone 1 e 2, devono avere un isolamento equivalente alla Classe II e non devono avere elementi di protezione meccanica di tipo metallico.

Per quanto riguarda gli altri componenti elettrici (interruttori, prese a spina, cassette di derivazione e simili occorre tener presente che nelle zone 1 e 2 non deve essere installata alcuna apparecchiatura elettrica di manovra, sezionamento, interruzione, protezione e simili.

3.13 Prescrizioni ambienti Asilo

-si raccomanda di scegliere i componenti in modo che le loro superfici accessibili non superino 60 °C in condizioni di servizio ordinario

-negli ambienti accessibili ai bambini, in particolare nelle aree destinate al gioco, le prese a spina devono essere installate ad un'altezza non inferiore a 1,2 m dal piano di calpestio

-le prese a spina devono essere del tipo ad alveoli schermati

-per evitare l'uso di prolunghe deve essere previsto per il locale giochi un adeguato numero di prese a spina

i circuiti prese vanno protetti mediante interruttori differenziali con corrente nominale differenziale non superiore a 30 mA. si consiglia tale tipo di protezione per tutto l'impianto elettrico dei locali accessibili ai bambini

si raccomanda, ove necessario, l'installazione, e quindi l'uso, di asciugacapelli del tipo fisso a parete e di classe II

4.: Interruttori

4.1: Magnetotermici

Protezione dalle sovracorrenti

Come già detto, avendo scelto la corrente nominale dei Magnetotermici in relazione alla portata del cavo in modo da essere verificata la relazione

$I_B < I_N < I_Z$, e tale che $I_f < 1,45 I_Z$

la **protezione contro il sovraccarico è assicurata.**

Sono stati scelti Interruttori automatici con caratteristica tipo C.

Nota: Anche le eventuali derivazioni secondarie devono essere protette contro i sovraccarichi purché il dispositivo di protezione all'inizio della linea protegga anche le derivazioni o gli apparecchi utilizzatori non possano provocare sovraccarico (apparecchi di illuminazione, apparecchi termici ecc.) o gli apparecchi abbiano un proprio dispositivo di protezione.

Protezione contro il cortocircuito

I Magnetotermici scelti **secondo le Tab. 4.B e Tab. 4C norme IEC 364-5.523 CENELEC R64.001** per la protezione contro il sovraccarico, garantiscono anche la protezione contro i cortocircuiti come sancito dall'art. 435.1 CEI 64/8 purché il loro potere di interruzione non sia inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto di installazione.

L'ENEL ha normalizzato i seguenti poteri di cortocircuito per i propri limitatori :

- interruttori bipolari 4,5 kA;
- interruttori quadripolari 6 kA; 10 kA;

Sono stati scelti automatici della ABB e della Bticino o marchi simili con potere di interruzione pari a:

- interruttori bipolari 4,5 kA;
- interruttori quadripolari 6 kA;

Il valore indicato sugli schemi elettrici unifilari indica il valore superiore del potere di interruzione dell'interruttore che si trova in commercio.

L'installatore potrà eventualmente installare interruttori con P.I. diversi purché rispondano alle condizioni sotto riportate e opportunamente verificate da calcoli che dovrà allegare alla conformità del quadro.

Per poter compensare il P.I. di un interruttore di valore inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione è possibile installare a monte dell'interruttore un limitatore soddisfacendo le seguenti condizioni:

- L'interruttore a monte deve avere una capacità di rottura adeguata al valore della corrente di corto circuito presente nel punto di installazione
- L'integrale di Joule (I^2t) lasciato passare dall'interruttore a monte non deve recare danno ne agli altri interruttori a valle ne alle condutture protette

4.2: Differenziali

E' stata prevista la protezione dai contatti indiretti mediante un interruttore differenziale installato a monte di ogni circuito terminale con valore della corrente di intervento $I_{dn} = 30 \text{ mA}$.

Ogni linea di distribuzione che va dal contatore ai vari quadri di zona è protetta da interruttore magnetotermico differenziale con valore della corrente di intervento tale da garantire una corretta selettività dell'intero impianto.

5.: Verifica Computerizzata

E' stata eseguita la **verifica** dell'intero impianto elettrico mediante il Calcolo Computerizzato delle reti, utilizzando il software Tisystem della bTicino.

Lo schema elettrico unifilare viene riportato a parte in allegato alla presente.

6.: Prescrizioni impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione è stato calcolato ambiente per ambiente e di seguito sono allegati i risultati

7.: Illuminazione di sicurezza

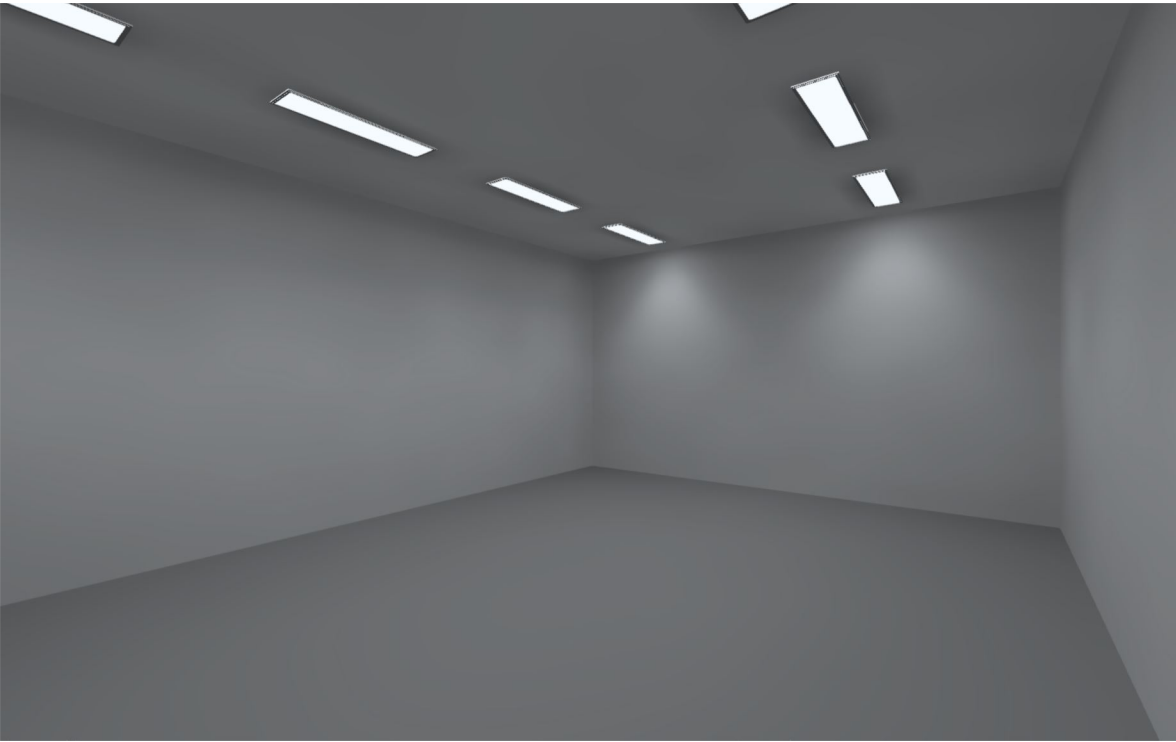
L'illuminazione di sicurezza sarà ottenuto con apparecchi autonomi, i quali assicureranno un illuminamento per un tempo minimo di 1 ora per garantire le vie di fuga e indicare le uscite di sicurezza.

Tale illuminamento minimo espresso in Lux, che dovrà ottenersi su un piano orizzontale posto a 1 m d'altezza dal piano di calpestio, sarà:

- Non inferiore a 2 lux in ogni ambiente nel quale abbia accesso il pubblico
- Non inferiore a 5 lux in corrispondenza della scale e dell porte di uscita.
Le porte di uscita dovranno essere illuminate dall'alto, collocando l'apparecchio di illuminazione in posizione orizzontale(parallelo alle pedate della scala o all'architrave della porta).

ALLEGATI

TABULATI DI CALCOLO- SCHEMA UNIFILARE e CALCOLI ILLUMINOTECNICI



Progetto

Aula asilo

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

| | |
|---------------------|---|
| Copertina | 1 |
| Premesse | 2 |
| Contenuto | 3 |
| Descrizione | 4 |
| Lista lampade | 5 |

Scheda prodotto

| | |
|--|---|
| iGuzzini - iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco (1x LED) | 6 |
|--|---|

Area 1

Edificio 1

| | |
|---------------------|---|
| Lista lampade | 7 |
|---------------------|---|

Area 1 - Edificio 1

Piano 1

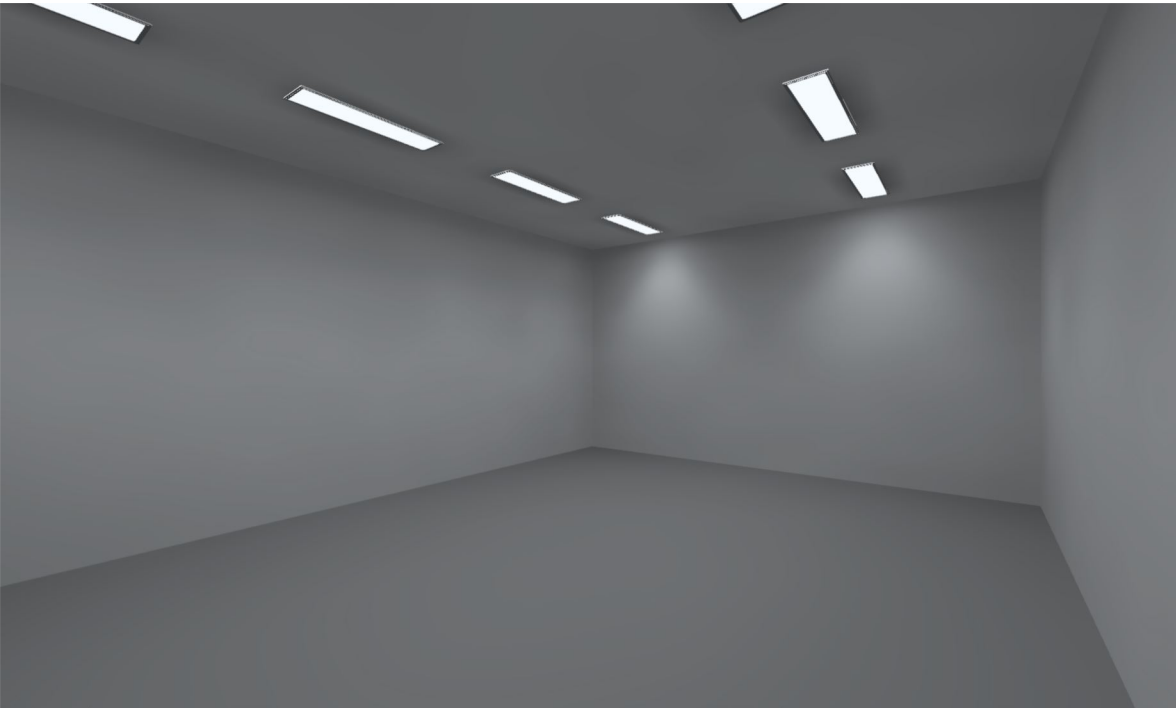
| | |
|---|----|
| Elenco dei locali / Scena luce 1 | 8 |
| Lista lampade | 10 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce 1 | 11 |

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Locale 1

| | |
|--|----|
| Riepilogo / Scena luce 1 | 13 |
| Disposizione lampade | 15 |
| Lista lampade | 17 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce 1 | 18 |
| Superficie utile (Locale 1) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) | 20 |

| | |
|-----------------|----|
| Glossario | 21 |
|-----------------|----|



Descrizione

Lista lampade

 Φ_{totale}

27200 lm

 P_{totale}

245.6 W

Efficienza

110.7 lm/W

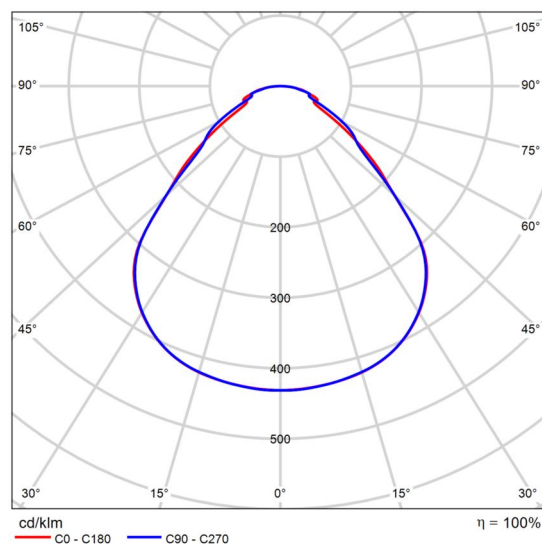
| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|--|--------|---------|------------|
| 8 | iGuzzini | QI15 | iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco | 30.7 W | 3400 lm | 110.7 lm/W |

Scheda tecnica prodotto

iGuzzini - iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco



| | |
|--------------------|------------|
| Articolo No. | QI15 |
| P | 30.7 W |
| $\Phi_{Lampadina}$ | 3400 lm |
| $\Phi_{Lampada}$ | 3400 lm |
| η | 99.99 % |
| Efficienza | 110.7 lm/W |
| CCT | 4000 K |
| CRI | 80 |



CDL polare

QI15 :

Apparecchio 1200x300 mm per installazione ad appoggio su pannelli modulari , in tonalità di colore neutral white 4000K. Il vano ottico è composto da una cornice in lamiera d'acciaio bianca, uno schermo diffusore in metacrilato satinato per emissione UGR<19 L<3000cd/mq e un fondello di chiusura posteriore in lamiera. I LED sono disposti nel perimetro e il driver DALI è alloggiato nella parte superiore del prodotto. Possibilità di installazione ad incasso o sospensione tramite accessorio da ordinare separatamente. Versioni a plafone solo su richiesta.

QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco
C56A - Lampada LED Neutral White CRI>80

Edificio 1

Lista lampade Φ_{totale}

27200 lm

 P_{totale}

245.6 W

Efficienza

110.7 lm/W

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|--|--------|---------|------------|
| 8 | iGuzzini | QI15 | iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco | 30.7 W | 3400 lm | 110.7 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Locale 1

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Locale 1

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| P_{totale} 245.6 W | A_{Locale} 48.00 m ² | Valore di allacciamento specifico 5.12 W/m ² = 1.32 W/m ² /100 lx (Area) 7.02 W/m ² = 1.82 W/m ² /100 lx (Superficie utile) | E_{perpendicolare (Superficie utile)} 386 lx |
|--------------------------------------|---|--|--|

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ _{Lampada} |
|-----|------------|--------------|--|--------|----------------------|
| 8 | iGuzzini | QI15 | iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco | 30.7 W | 3400 lm |

Edificio 1 · Piano 1

Lista lampade Φ_{totale}

27200 lm

 P_{totale}

245.6 W

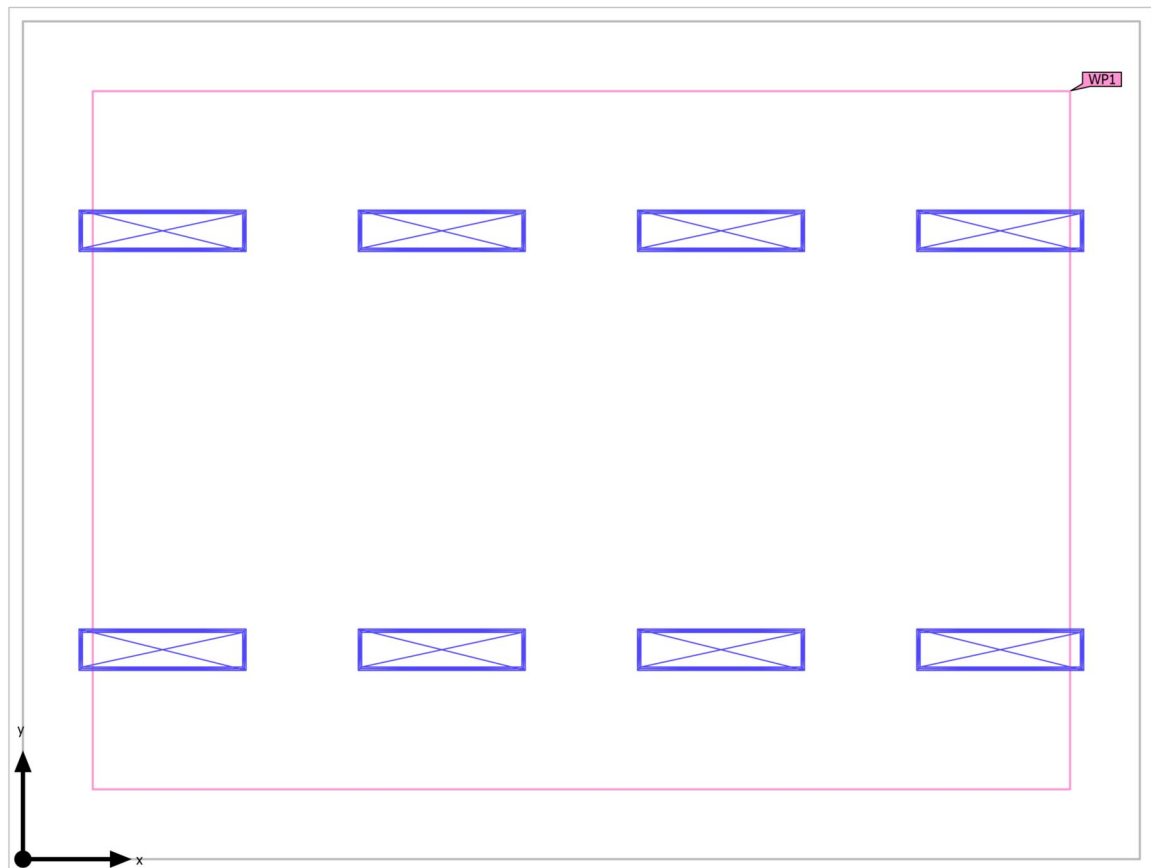
Efficienza

110.7 lm/W

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|--|--------|---------|------------|
| 8 | iGuzzini | QI15 | iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco | 30.7 W | 3400 lm | 110.7 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

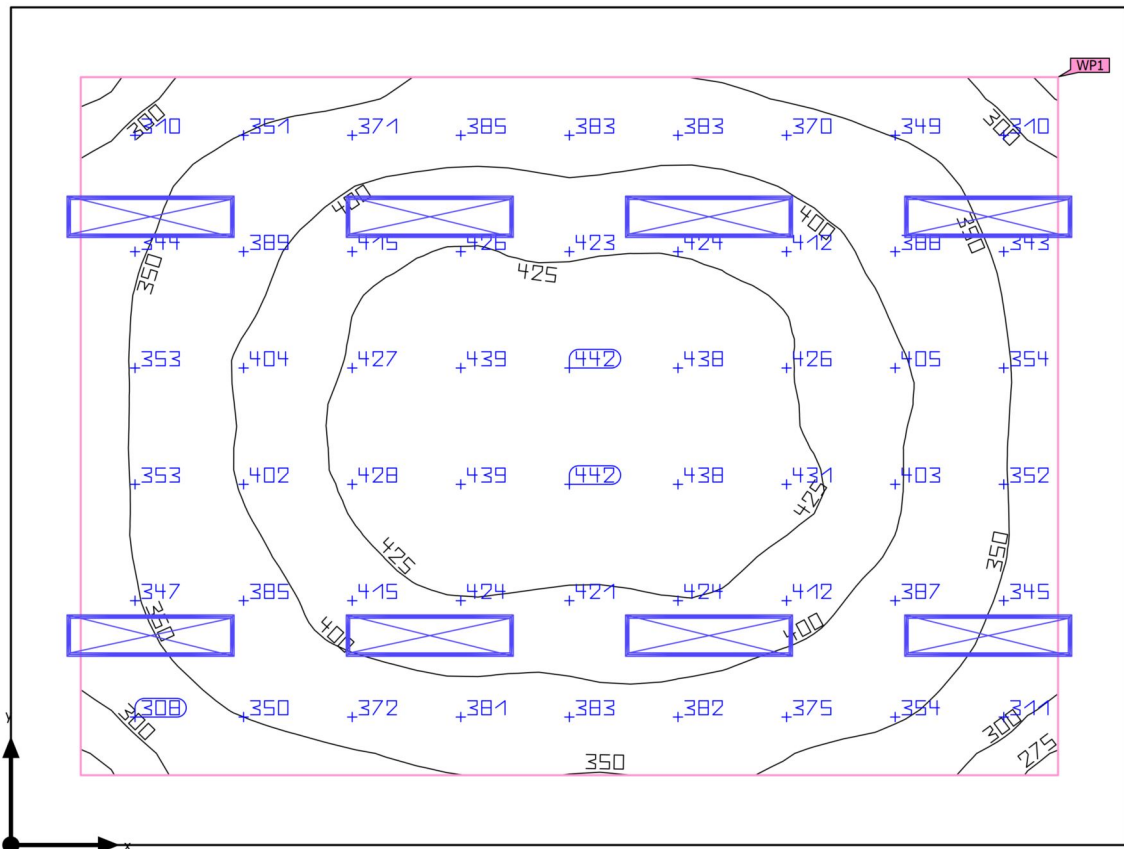
Oggetti di calcolo

Superfici utili

| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{min.}$ | E_{max} | $U_0 (g_1)$ (Nominale) | g_2 | Indice |
|---|---------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Superficie utile (Locale 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m | 386 lx (≥ 300 lx) ✓ | 268 lx | 443 lx | 0.69 (≥ 0.40) ✓ | 0.60 | WP1 |

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Riepilogo



| | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|---------|
| Base | 48.00 m ² | Altezza libera | 3.500 m |
| Coefficienti di riflessione | Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 % | Altezza di montaggio | 3.500 m |
| Fattore di diminuzione | 0.80 (fisso) | Altezza Superficie utile | 0.800 m |
| | | Zona margine Superficie utile | 0.500 m |

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK | Indice |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------|----|--------|
| Superficie utile | $\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$ | 386 lx | ≥ 300 lx | ✓ | WP1 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.69 | ≥ 0.40 | ✓ | WP1 |
| Valore di allacciamento specifico | | 7.02 W/m ² | - | | |
| | | 1.82 W/m ² /100 lx | - | | |
| Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 17 | ≤ 22 | ✓ | |
| Valori di consumo ⁽²⁾ | Consumo | 327 kWh/a | max. 1700 kWh/a | ✓ | |
| Area | Valore di allacciamento specifico | 5.12 W/m ² | - | | |
| | | 1.32 W/m ² /100 lx | - | | |

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 8.000 m X 6.000 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

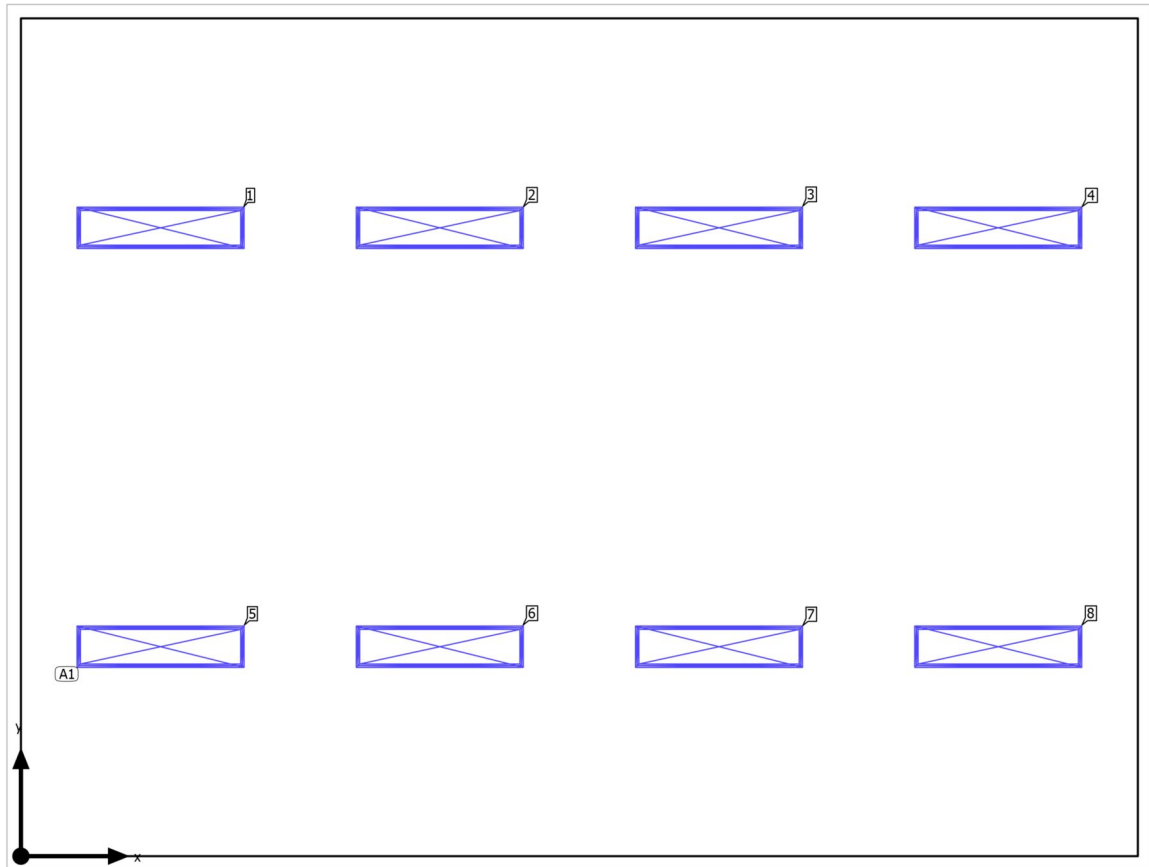
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.2 Stanze per asilo nido)

Lista lampade

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | R_{UG} | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|--|----------|--------|---------|------------|
| 8 | iGuzzini | QI15 | iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco | 17 | 30.7 W | 3400 lm | 110.7 lm/W |

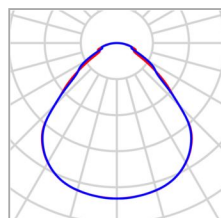
Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1

Disposizione lampade



| | | | |
|---------------|--|----------------------|---------|
| Produttore | iGuzzini | P | 30.7 W |
| Articolo No. | QI15 | Φ _{Lampada} | 3400 lm |
| Nome articolo | iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco | | |
| Dotazione | 1x LED | | |

8 x iGuzzini illuminazione iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco

| Tipo | Disposizione in campo | X | Y | Altezza di montaggio | Lampada |
|--------------------|---------------------------------|---------|---------|----------------------|---------|
| 1ª lampada (X/Y/Z) | 1.000 m / 1.500 m / 3.500 m | 1.000 m | 4.500 m | 3.500 m | 1 |
| direzione X | 4 Pz., Centro - centro, 2.000 m | 3.000 m | 4.500 m | 3.500 m | 2 |
| | | 5.000 m | 4.500 m | 3.500 m | 3 |
| direzione Y | 2 Pz., Centro - centro, 3.000 m | 7.000 m | 4.500 m | 3.500 m | 4 |
| | | 1.000 m | 1.500 m | 3.500 m | 5 |
| Disposizione | A1 | 3.000 m | 1.500 m | 3.500 m | 6 |
| | | 5.000 m | 1.500 m | 3.500 m | 7 |
| | | 7.000 m | 1.500 m | 3.500 m | 8 |

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1

Lista lampade Φ_{totale}

27200 lm

 P_{totale}

245.6 W

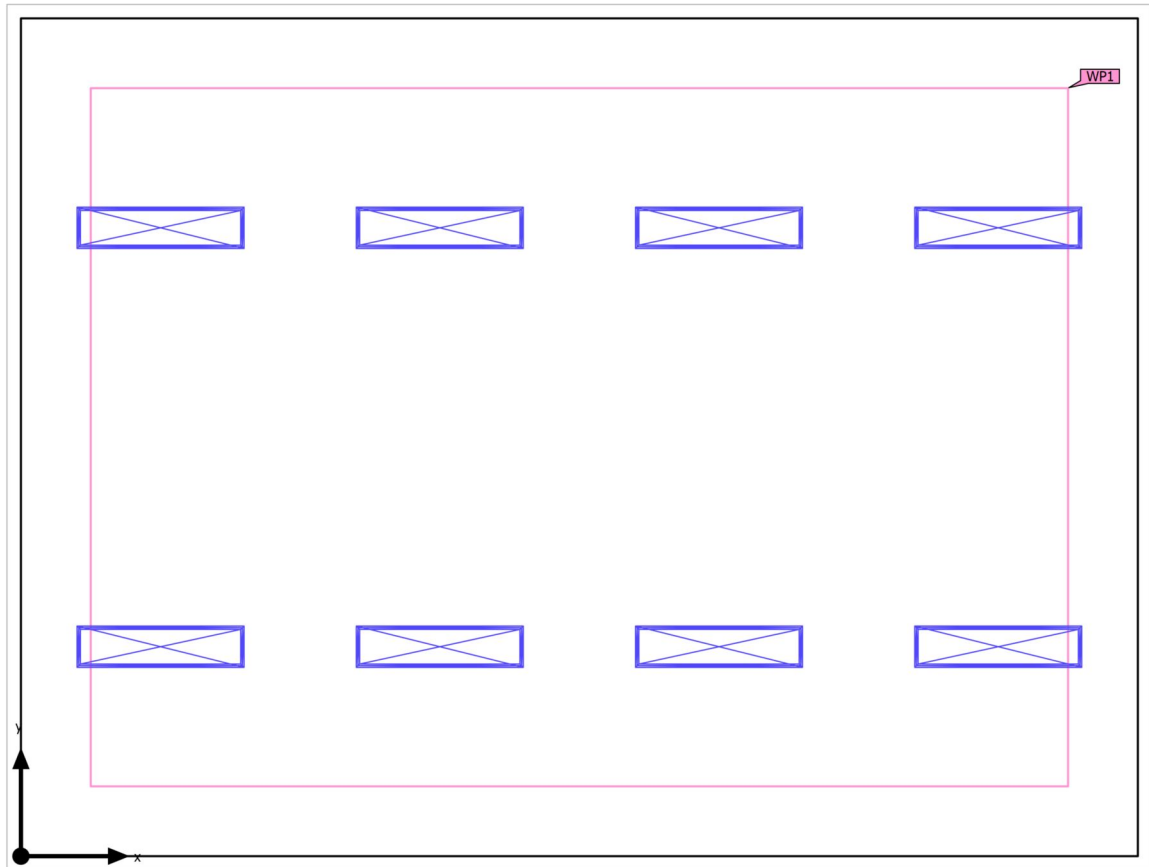
Efficienza

110.7 lm/W

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|--|--------|---------|------------|
| 8 | iGuzzini | QI15 | iPlan Access - rettangolare - QI15.01 - pannello 1200x300 mm - neutral white - schermo microprismatico UGR<19 - DALI - 30.7W 3400lm - 4000K - Bianco | 30.7 W | 3400 lm | 110.7 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

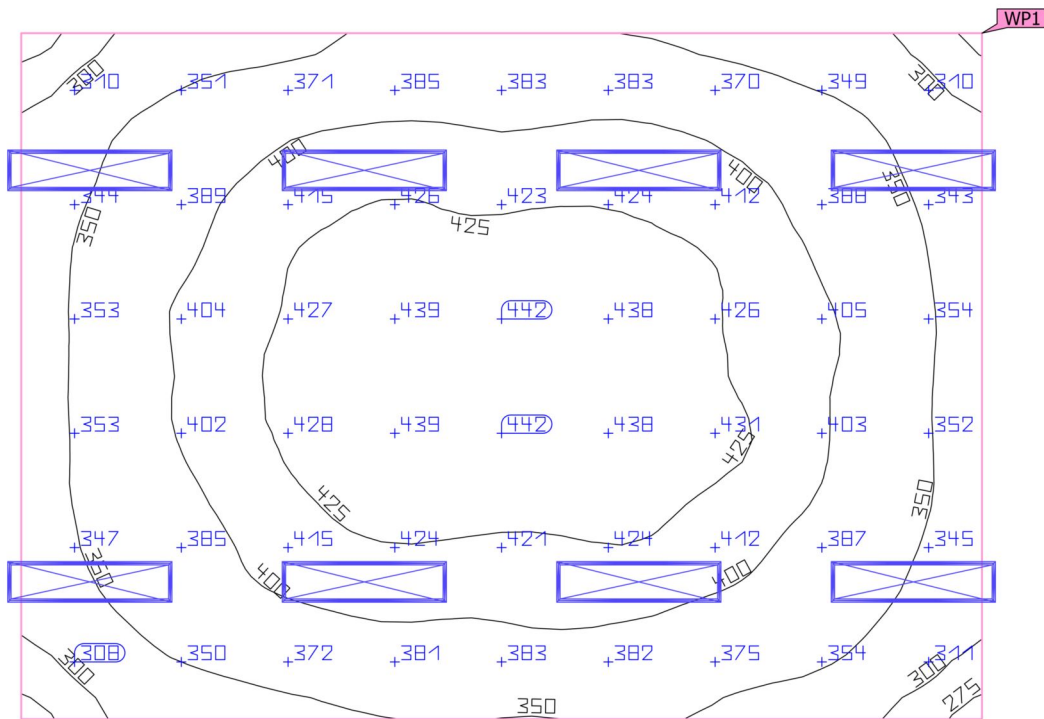
Superfici utili

| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{min.}$ | E_{max} | $U_0 (g_1)$ (Nominale) | g_2 | Indice |
|---|---------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Superficie utile (Locale 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m | 386 lx (≥ 300 lx) ✓ | 268 lx | 443 lx | 0.69 (≥ 0.40) ✓ | 0.60 | WP1 |

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.2 Stanze per asilo nido)

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Superficie utile (Locale 1)



| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{min.}$ | E_{max} | $U_0 (g_1)$ (Nominale) | g_2 | Indice |
|---|---------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Superficie utile (Locale 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m | 386 lx (≥ 300 lx) ✓ | 268 lx | 443 lx | 0.69 (≥ 0.40) ✓ | 0.60 | WP1 |

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.2 Stanze per asilo nido)

Glossario

A

| | |
|-----------------------------|---|
| A | Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria |
| Altezza libera | Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato). |
| Area circostante | L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo. |
| Area del compito visivo | L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo. |
| Autonomia della luce diurna | Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna. |

C

| | |
|-----------------------------|--|
| CCT | <p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p> |
| Coefficiente di riflessione | Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie. |

Glossario

| | |
|------------------------|--|
| CRI | <p>(ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p> |
| <hr/> | |
| E | |
| Efficienza | <p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).</p> |
| <hr/> | |
| Eta (η) | <p>(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.</p> <p>Unità: %</p> |
| <hr/> | |
| F | |
| Fattore di diminuzione | Vedere MF |
| <hr/> | |
| Fattore di luce diurna | <p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %</p> |
| <hr/> | |
| Flusso luminoso | <p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ</p> |

Glossario

G

| | |
|----------------------------|---|
| g₁ | Spesso anche U _o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E _{min} /Ē e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro. |
| g₂ | Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E _{min} /E _{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza. |
| Gruppo di controllo | Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi. |

I

| | |
|--------------------------------------|---|
| Illuminamento | Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E |
| Illuminamento, adattivo | Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana. |
| Illuminamento, orizzontale | Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E _h . |
| Illuminamento, perpendicolare | Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale. |
| Illuminamento, verticale | Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E _v . |

Glossario

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intensità luminosa | <p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p> |
| K | |
| k_s | <p>L'effetto abbagliante di una sorgente luminosa può essere determinato mediante il fattore di abbagliamento k_s descritti. Riguarda l'angolo solido della sorgente di abbagliamento vista dal punto di immissione, la luminanza ambientale e la luminanza massima consentita.</p> |
| L | |
| LENI | <p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m² anno</p> |
| LLMF | <p>(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).</p> |
| LMF | <p>(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).</p> |
| LSF | <p>(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).</p> |
| Luce di veloa/Immissione luminosa | <p>Per tutelare l'ambiente notturno e ridurre al minimo i problemi per le persone, la flora e la fauna, è necessario limitare gli effetti disturbanti (noti anche come inquinamento luminoso), che possono causare gravi problemi fisiologici ed ecologici alle persone e all'ambiente. L'immissione di luce può essere descritta come l'effetto di disturbo provocato dalla luce emessa da sorgenti luminose artificiali.</p> |

Glossario

| | |
|-----------------------|---|
| Luminanza | <p>Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.</p> <p>Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m² Simbolo usato nelle formule: L</p> |
| <hr/> | |
| M | |
| MF | <p>(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.</p> |
| <hr/> | |
| P | |
| P | <p>(ingl. power) Assorbimento elettrico</p> <p>Unità: watt Abbreviazione: W</p> |
| <hr/> | |
| Periodo di validità | <p>La valutazione della luce molesta e delle emissioni luminose dipende dal tempo di utilizzo del sistema di illuminazione. A seconda della norma vengono specificati 1-3 orari di utilizzo diversi. Senza informazioni si può presumere un utilizzo tra le 6:00 e le 22:00.</p> |
| <hr/> | |
| R | |
| R _(UG) max | <p>(engl. rating unified glare) Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni. Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore R_(UG) dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la R_(UG) massima ammissibile - valori R_(UGL) per vari luoghi di lavoro interni.</p> |
| <hr/> | |
| R _{DLO} | <p>Rapporto tra il flusso luminoso emesso al di sotto dell'orizzonte e il flusso luminoso totale di una lampada o di un sistema di illuminazione nella posizione di utilizzo.</p> |
| <hr/> | |

Glossario

| | |
|------------------|---|
| R _G | <p>L'abbagliamento causato direttamente dall'illuminazione proveniente da un sistema di luce esterna è secondo la CIE il valore di abbagliamento (RG)-Metodo per determinare. Per il calcolo è richiesta la luminanza di velo equivalente dell'area circostante. Sono possibili quattro opzioni per la determinazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un calcolo esatto secondo CIE 112. La base è l'area delle scene. • un metodo semplificato secondo EN 12464-2. La base è l'area delle scene. • con una propria area di calcolo per determinare la luminanza di velo equivalente. • l'indicazione di un valore fisso per un facile confronto <p>n</p> |
| R _{UF} | <p>rapporto di flusso verso l'alto Rapporto tra il flusso luminoso emesso direttamente o riflesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso che non può essere evitato in circostanze ideali per raggiungere il livello di illuminamento su una superficie deliberatamente illuminata</p> |
| R _{UL} | <p>rapporto di illuminazione verso l'alto Rapporto tra il flusso luminoso emesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso di un apparecchio o sistema di illuminazione nella posizione di utilizzo. Si tiene conto dell'efficienza dell'apparecchio.</p> |
| R _{ULO} | <p>rapporto di illuminazione verso l'alto Rapporto tra il flusso luminoso emesso sopra l'orizzonte e il flusso luminoso totale di una lampada o di un sistema di illuminazione nella posizione d'uso.</p> |
| RMF | <p>(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).</p> |
| RUG (massimo) | <p>(EN Unified Glare Rating) Misura dell'effetto psicologico dell'abbagliamento in ambienti interni. L'entità del valore RUG dipende oltre che dalla luminanza dell'apparecchio anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione dello sguardo e dalla luminanza ambientale. La norma EN 12464-1 specifica tra le altre cose i valori RUG massimi consentiti per vari luoghi di lavoro interni.</p> |
| RUG-Osservatore | <p>Punto di calcolo del locale per il quale DIALux determina il valore RUG. La posizione e l'altezza del punto di calcolo dovrebbero corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza dello sguardo dell'utente).</p> |
| S | |
| Superficie utile | <p>Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.</p> |

Glossario

Superficie utile per fattori di luce diurna Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

V

Valutazione energetica

Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx.

L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta.

Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.

Z

Zona di sfondo

Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.

Zona margine

Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.

Zone a basse emissioni/Aree

La valutazione della luce molesta e delle emissioni luminose dipende dall'ambiente circostante il sistema di illuminazione. A seconda della norma vengono definite 4-6 diverse aree, dalle aree particolarmente meritevoli di protezione all'aria aperta alle aree del centro urbano, alle aree commerciali e alle zone industriali.



BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO

Disegnato

N° Disegno

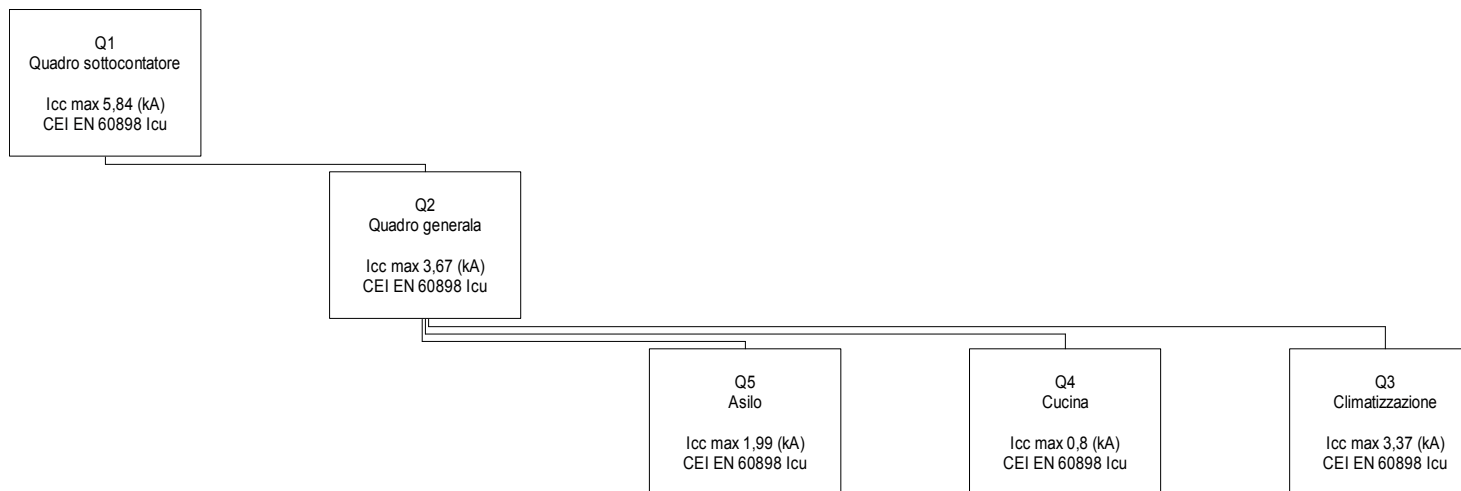
Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 04/12/2024
Pagina: 1





BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q1 - Quadro sottocontatore

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

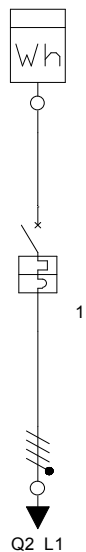
CEI UNEL35024

Stato progetto

Calcolato

Data: 04/12/2024

Pagina: 1/1



| | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Descrizione | Generale sottocontatore | | | | | | |
| Fasi della linea | L1L2L3N | | | | | | |
| Codice articolo 1 | FT84C100 | | | | | | |
| Codice articolo 2 | | | | | | | |
| Corrente regolata di fase I _r (A) | 1 x I _n = 100,00 | | | | | | |
| Potenza totale | 78,000 kW | | | | | | |
| Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc | 0,64/1 | | | | | | |
| Potenza effettiva | 50,080 kW | | | | | | |
| Corrente di impiego I _b (A) | 89,43 | | | | | | |
| Cos ø | 0,9 | | | | | | |
| Sezione di fase (mm ²) | 1 x 35 | | | | | | |
| Sezione di neutro (mm ²) | 1 x 16 | | | | | | |
| Sezione di PE (mm ²) | 1 x 16 | | | | | | |
| Portata cavo di fase (A) | 110 | | | | | | |
| Lunghezza linea a valle (m) | 40 | | | | | | |
| c.d.t. effett. tratto/impianto (%) | 1,00 / 1,00 | | | | | | |
| Sezione cablaggio interno fase | 50 | | | | | | |
| Codice morsetti | 039070 | | | | | | |



BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q2 - Quadro generala

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

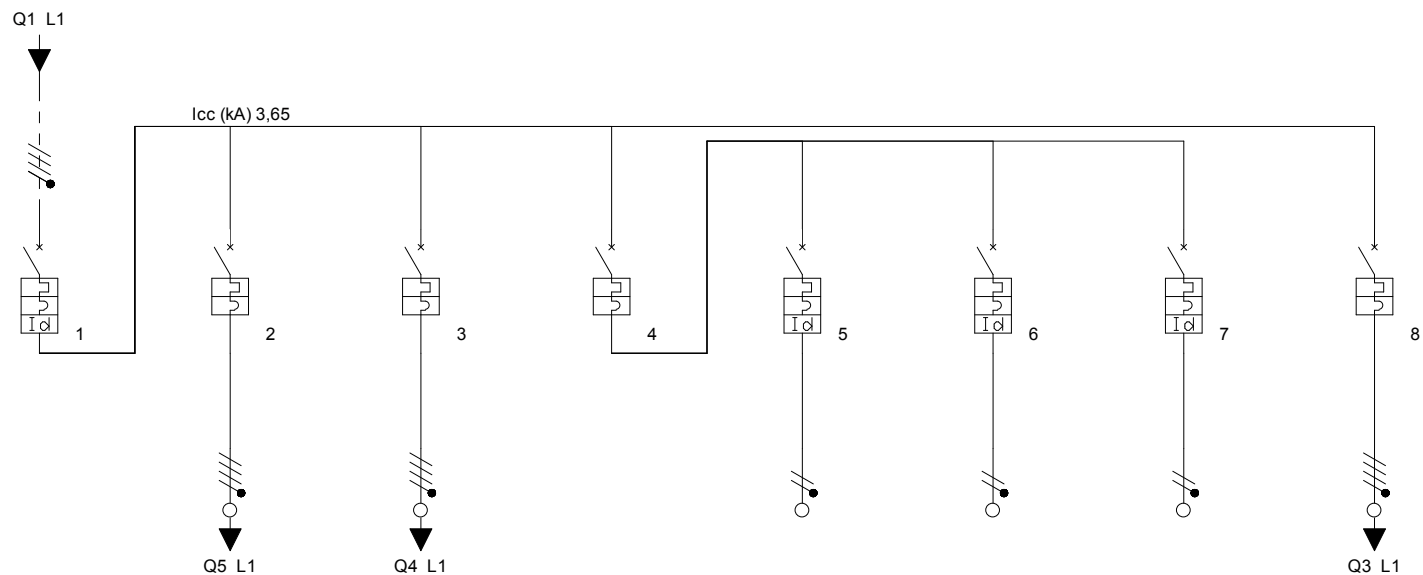
CEI UNEL35024

Stato progetto

Calcolato

Data: 04/12/2024

Pagina: 1/2



| Descrizione | | Asilo Nido | Cucina | Locale tecnico | Pompa di calore ACS | Apparecchiature locale tecnico | Luci Prese locale tecnico |
|--|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Fasi della linea | L1L2L3N | L1L2L3N | L1L2L3N | L1L2L3N | L1N | L2N | L3N |
| Codice articolo 1 | FT84C100 | FA84C50 | FA84C20 | FA84C16 | GA8813AC16 | GA8813AC16 | GA8813AC16 |
| Codice articolo 2 | G44XAC125 | | | | | | |
| Corrente regolata di fase I _r (A) | 1 x I _n = 100,00 | 1 x I _n = 50,00 | 1 x I _n = 20,00 | 1 x I _n = 16,00 | 1 x I _n = 16,00 | 1 x I _n = 16,00 | 1 x I _n = 16,00 |
| Potenza totale | 78,000 kW | 25,000 kW | 19,000 kW | 10,000 kW | 3,000 kW | 3,000 kW | 4,000 kW |
| Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc | 0,64/1 | 0,7/1 | 0,54/1 | 0,55/1 | 0,66/1 | 0,5/1 | 0,5/1 |
| Potenza effettiva | 50,080 kW | 17,500 kW | 10,300 kW | 5,480 kW | 1,980 kW | 1,500 kW | 2,000 kW |
| Corrente di impiego I _b (A) | 89,43 | 35,49 | 17,39 | 9,66 | 9,57 | 7,25 | 9,66 |
| Cos φ | 0,9 | 0,9 | 0,91 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Sezione di fase (mm ²) | | 1 x 10 | 1 x 2,5 | | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Sezione di neutro (mm ²) | | 1 x 10 | 1 x 2,5 | | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Sezione di PE (mm ²) | | 1 x 10 | 1 x 2,5 | | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Portata cavo di fase (A) | 0 | 50 | 21 | 0 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| Lunghezza linea a valle (m) | 0 | 25 | 25 | 0 | 5 | 5 | 5 |
| c.d.t. effett. tratto/impianto (%) | 0,02 / 1,02 | 0,80 / 1,82 | 1,63 / 2,65 | 0,02 / 1,04 | 0,59 / 1,63 | 0,45 / 1,49 | 0,60 / 1,64 |
| Sezione cablaggio interno fase | 50 | 25 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Codice morsetti | | 039068 | 039064 | | 039062 | 039062 | 039062 |



BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
Q2 - Quadro generala

P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 04/12/2024
Pagina: 2/2

| Descrizione | Climatizzazione | | | | | | |
|--|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Fasi della linea | L1L2L3N | | | | | | |
| Codice articolo 1 | FA84C32 | | | | | | |
| Codice articolo 2 | | | | | | | |
| Corrente regolata di fase I _r (A) | 1 x I _n = 32,00 | | | | | | |
| Potenza totale | 24,000 kW | | | | | | |
| Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc | 0,7/1 | | | | | | |
| Potenza effettiva | 16,800 kW | | | | | | |
| Corrente di impiego I _b (A) | 26,98 | | | | | | |
| Cos ø | 0,9 | | | | | | |
| Sezione di fase (mm ²) | 1 x 6 | | | | | | |
| Sezione di neutro (mm ²) | 1 x 6 | | | | | | |
| Sezione di PE (mm ²) | 1 x 6 | | | | | | |
| Portata cavo di fase (A) | 36 | | | | | | |
| Lunghezza linea a valle (m) | 1 | | | | | | |
| c.d.t. effett. tratto/impianto (%) | 0,06 / 1,08 | | | | | | |
| Sezione cablaggio interno fase | 10 | | | | | | |
| Codice morsetti | 039066 | | | | | | |



BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q3 - Climatizzazione

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

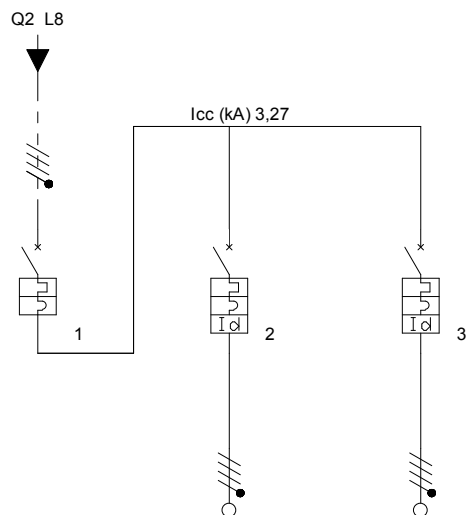
CEI UNEL35024

Stato progetto

Calcolato

Data: 04/12/2024

Pagina: 1/1



| Descrizione | Generale | VRF 1 | VRF 2 | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--|--|--|--|
| Fasi della linea | L1L2L3N | L1L2L3N | L1L2L3N | | | | |
| Codice articolo 1 | FA84C32 | FA84C16 | FA84C16 | | | | |
| Codice articolo 2 | | G43AC32 | G43AC32 | | | | |
| Corrente regolata di fase I _r (A) | 1 x I _n = 32,00 | 1 x I _n = 16,00 | 1 x I _n = 16,00 | | | | |
| Potenza totale | 24,000 kW | 12,000 kW | 12,000 kW | | | | |
| Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc | 0,7/1 | 0,7/1 | 0,7/1 | | | | |
| Potenza effettiva | 16,800 kW | 8,400 kW | 8,400 kW | | | | |
| Corrente di impiego I _b (A) | 26,98 | 13,49 | 13,49 | | | | |
| Cos φ | 0,9 | 0,9 | 0,9 | | | | |
| Sezione di fase (mm ²) | | 1 x 2,5 | 1 x 2,5 | | | | |
| Sezione di neutro (mm ²) | | 1 x 2,5 | 1 x 2,5 | | | | |
| Sezione di PE (mm ²) | | 1 x 2,5 | 1 x 2,5 | | | | |
| Portata cavo di fase (A) | 0 | 21 | 21 | | | | |
| Lunghezza linea a valle (m) | 0 | 10 | 10 | | | | |
| c.d.t. effett. tratto/impianto (%) | 0,02 / 1,11 | 0,51 / 1,62 | 0,51 / 1,62 | | | | |
| Sezione cablaggio interno fase | 10 | 4 | 4 | | | | |
| Codice morsetti | | 039062 | 039062 | | | | |



BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q4 - Cucina

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

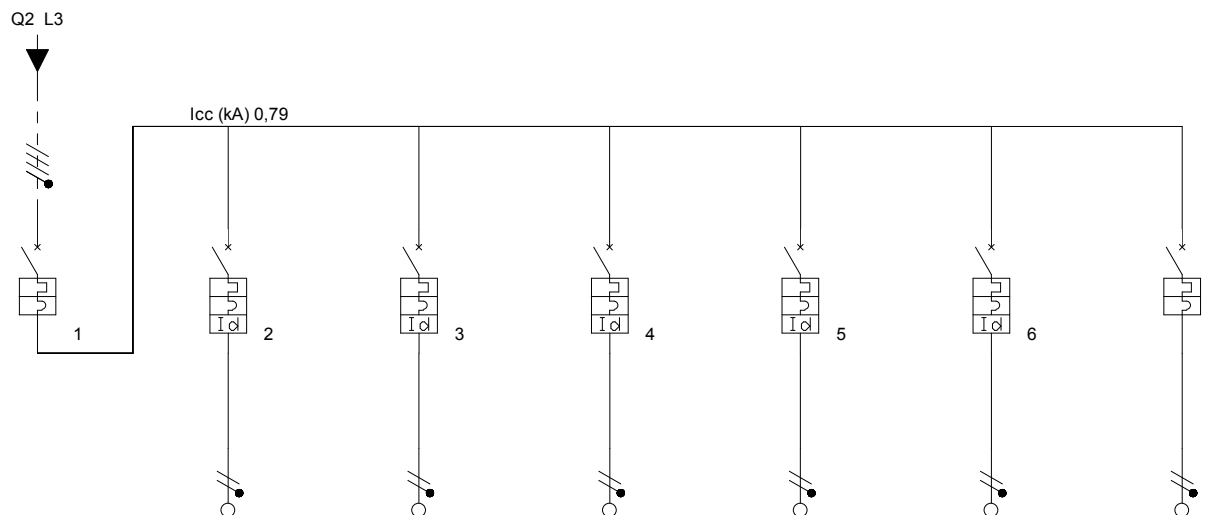
CEI UNEL35024

Stato progetto

Calcolato

Data: 04/12/2024

Pagina: 1/1



| Descrizione | Generale cucina | Piano cottura | Linea prese cappa . frigo - utensili | Linea prese zona cucina | Linea Luci Zona Cucina | Linea Lavanderia | Riserva |
|------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------|---------------|
| Fasi della linea | L1L2L3N | L1N | L2N | L3N | L3N | L3N | L1N |
| Codice articolo 1 | FA84C20 | GA8813AC20 | GA8813AC20 | GA8813AC16 | GA8813AC10 | GA8813AC16 | FA881C6 |
| Codice articolo 2 | | | | | | | |
| Corrente regolata di fase Ir (A) | 1 x In = 20,00 | 1 x In = 20,00 | 1 x In = 20,00 | 1 x In = 16,00 | 1 x In = 10,00 | 1 x In = 16,00 | 1 x In = 6,00 |
| Potenza totale | 19,000 kW | 6,000 kW | 6,000 kW | 4,000 kW | 1,000 kW | 2,000 kW | 0,000 kW |
| Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc | 0,54/1 | 0,6/1 | 0,5/1 | 0,5/1 | 0,7/1 | 0,5/1 | 1/1 |
| Potenza effettiva | 10,300 kW | 3,600 kW | 3,000 kW | 2,000 kW | 0,700 kW | 1,000 kW | 0,000 kW |
| Corrente di impiego Ib (A) | 17,39 | 17,39 | 14,49 | 9,66 | 3,04 | 4,83 | 0 |
| Cos ø | 0,91 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1 | 0,9 | 0,9 |
| Sezione di fase (mm²) | | 1 x 2,5 | 1 x 2,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Sezione di neutro (mm²) | | 1 x 2,5 | 1 x 2,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Sezione di PE (mm²) | | 1 x 2,5 | 1 x 2,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Portata cavo di fase (A) | 0 | 24 | 24 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| Lunghezza linea a valle (m) | 0 | 10 | 10 | 1 | 10 | 10 | 1 |
| c.d.t. effett. tratto/impianto (%) | 0,03 / 2,68 | 1,30 / 3,98 | 1,08 / 3,76 | 0,15 / 2,83 | 0,41 / 3,09 | 0,58 / 3,26 | 0,00 / 2,68 |
| Sezione cablaggio interno fase | 6 | 6 | 6 | 4 | 2,5 | 4 | 2,5 |
| Codice morsetti | | 039064 | 039064 | 039062 | 039061 | 039062 | 039061 |



BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q5 - Asilo

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

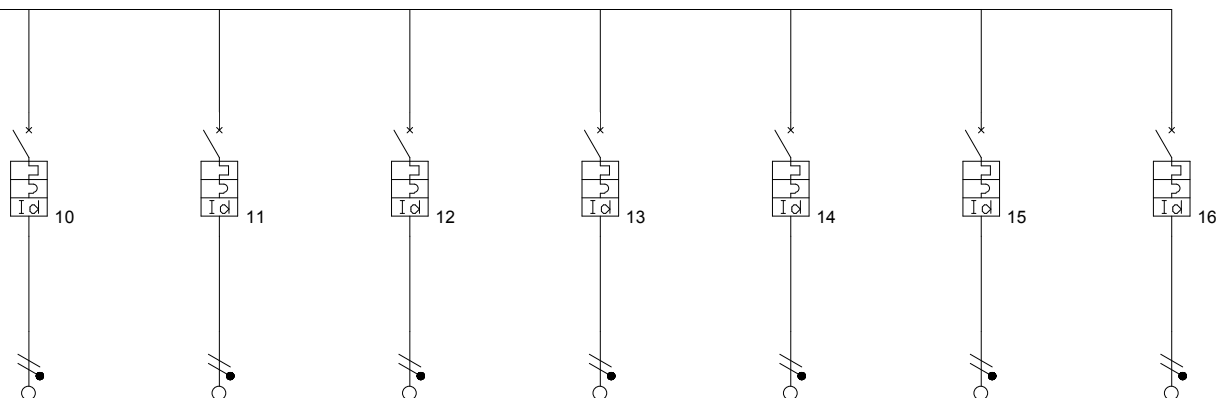
CEI UNEL35024

Stato progetto

Calcolato

Data: 04/12/2024

Pagina: 2/3



| Descrizione | Linea luci Pluriuso - Aula 1 | Linea luci Aula 2-3 | Linea luci Zone comuni e servizi | Linea unità interne 1 | Linea unità interne 2 | Linea Luci esterne | Linea Ausiliari |
|--|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Fasi della linea | L1N | L2N | L3N | L1N | L2N | L3N | L1N |
| Codice articolo 1 | GA8813AC10 | GA8813AC10 | GA8813AC10 | GA8813AC16 | GA8813AC16 | GA8813AC10 | GA8813AC16 |
| Codice articolo 2 | | | | | | | |
| Corrente regolata di fase I _r (A) | 1 x I _n = 10,00 | 1 x I _n = 10,00 | 1 x I _n = 10,00 | 1 x I _n = 16,00 | 1 x I _n = 16,00 | 1 x I _n = 10,00 | 1 x I _n = 16,00 |
| Potenza totale | 1,000 kW | 1,000 kW | 0,500 kW | 0,500 kW | 0,500 kW | 0,500 kW | 1,000 kW |
| Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc | 0,7/1 | 0,7/1 | 0,7/1 | 0,7/1 | 0,7/1 | 0,7/1 | 0,7/1 |
| Potenza effettiva | 0,700 kW | 0,700 kW | 0,350 kW | 0,350 kW | 0,350 kW | 0,350 kW | 0,700 kW |
| Corrente di impiego I _b (A) | 3,38 | 3,38 | 1,69 | 1,69 | 1,69 | 1,69 | 3,38 |
| Cos φ | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Sezione di fase (mm ²) | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Sezione di neutro (mm ²) | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Sezione di PE (mm ²) | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 |
| Portata cavo di fase (A) | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| Lunghezza linea a valle (m) | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| c.d.t. effett. tratto/impianto (%) | 0,80 / 2,64 | 0,80 / 2,64 | 0,40 / 2,23 | 0,59 / 2,42 | 0,59 / 2,42 | 0,60 / 2,43 | 1,18 / 3,02 |
| Sezione cablaggio interno fase | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 4 | 4 | 2,5 | 4 |
| Codice morsetti | 039061 | 039061 | 039061 | 039062 | 039062 | 039061 | 039062 |



BTicino S.p.A.
Via Messina, 38 20154 Milano

Progetto
" COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN

Disegnato

N° Disegno

Tensione di esercizio

400/230

Distribuzione

TT

Quadro

Q5 - Asilo

P.I. secondo norma

CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi

CEI UNEL35024

Stato progetto

Calcolato

Data: 04/12/2024

Pagina: 3/3

| Descrizione | Riserva | Riserva | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|
| Fasi della linea | L1N | L1N | | | | | |
| Codice articolo 1 | GA8813AC16 | GA8813AC16 | | | | | |
| Codice articolo 2 | | | | | | | |
| Corrente regolata di fase I _r (A) | 1 x I _n = 16,00 | 1 x I _n = 16,00 | | | | | |
| Potenza totale | 1,000 kW | 1,000 kW | | | | | |
| Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc | 0,7/1 | 0,7/1 | | | | | |
| Potenza effettiva | 0,700 kW | 0,700 kW | | | | | |
| Corrente di impiego I _b (A) | 3,38 | 3,38 | | | | | |
| Cos ø | 0,9 | 0,9 | | | | | |
| Sezione di fase (mm ²) | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | | | | | |
| Sezione di neutro (mm ²) | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | | | | | |
| Sezione di PE (mm ²) | 1 x 1,5 | 1 x 1,5 | | | | | |
| Portata cavo di fase (A) | 17,5 | 17,5 | | | | | |
| Lunghezza linea a valle (m) | 30 | 30 | | | | | |
| c.d.t. effett. tratto/impianto (%) | 1,18 / 3,02 | 1,18 / 3,02 | | | | | |
| Sezione cablaggio interno fase | 4 | 4 | | | | | |
| Codice morsetti | 039062 | 039062 | | | | | |

Progetto: " COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN VIA GIOBERTI " - n.

Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230
Sistema di distribuzione : TT
Norma di calcolo : CEI 64-8
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024

Alimentazione in BT

| Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna | | |
|--|----------------|---------------------|
| Corrente di corto circuito trifase : | 6,00 | |
| Corrente di corto circuito monofase : | 3,00 | |
| Contributo motori alla corrente di C.to C.to | Potenza motori | Coefficiente motori |

Progetto: " COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN VIA GIOBERTI " - n.

Quadro: Q1 - Quadro sottocontatore -

Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230
 Sistema di distribuzione : TT
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

Q1 - Quadro sottocontatore - Linea: 1 - Generale sottocontatore

Btdin 160 caratteristica "C" - 4 Poli 6 Moduli

| Articolo | FT84C100 | | Tipo di carico | Generale sottocontatore |
|------------------------------|-----------|-------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 100 | | Potenza nominale 1 // 35 | 78,00 kW |
| Intervento magnetico Im [A] | 900,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,64/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 5,84 | 50,08 |
| Corrente diff. [A] | | | Corrente d'impiego Ib [A] | 89,43 |
| Ritardo diff. [s] | | | Cos(Φ) | 0,90 |
| Fasi della linea | L1L2L3N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 12,50 | | Lunghezza [m] | 1,00 |
| PI in backup | | | Sezione di fase | 1 // 35 |
| Selettività | | | Sezione di N / PEN | 1 // 16 |
| | | | Sezione di PE | 1 // 16 |
| | | | Materiale e isolante | CU / PVC |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | Rete 5,84 | Gruppo 0,00 | Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 1,51 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | K gruppo | 1,00 |
| | | | K temperatura | 1,00 |
| | | | K utente | 1,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | 1 / 1 |

Progetto: " COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN VIA GIOBERTI " - n.

Quadro: Q2 - Quadro generala -

Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230
 Sistema di distribuzione : TT
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

Q2 - Quadro generala - Linea: 1 -

Btdin 160 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 12 Moduli

| | | |
|-----------------------------|----------------------|--|
| Articolo | FT84C100 + G44XAC125 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 100 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 900,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,30 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L1L2L3N | |

| | | |
|------------------------|-------|--|
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 12,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 3,67 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 1,50 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|---------------------------|----------|
| Tipo di carico | |
| Potenza nominale | 78,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,64/1 |
| Potenza effettiva 3,67 | 50,08 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 89,43 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |

| | |
|-----------------------------------|------|
| Lunghezza [m] | |
| Sezione di fase | |
| Sezione di N / PEN | |
| Sezione di PE | |
| Materiale e isolante | |
| Tipo cavo | |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 0 / |
| K gruppo | 0,00 |
| K temperatura | 0,00 |
| K utente | 0,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | |

Q2 - Quadro generala - Linea: 2 - Asilo Nido

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

| | | |
|-----------------------------|---------|--|
| Articolo | FA84C50 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 50 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 450,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | | |
| Ritardo diff. [s] | | |
| Fasi della linea | L1L2L3N | |

| | | |
|------------------------|------|--|
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 0,9 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 3,65 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,88 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|---------------------------|------------|
| Tipo di carico | Asilo Nido |
| Potenza nominale 1 // 10 | 25,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 3,65 | 17,50 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 35,49 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Lunghezza [m] | 25,00 |
| Sezione di fase | 1 // 10 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 10 |
| Sezione di PE | 1 // 10 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,8 / 1,82 |

Q2 - Quadro generale - Linea: 3 - Cucina

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

| | | | | |
|---|---------|--------|---------------------------------------|------------------------|
| Articolo | FA84C20 | | Tipo di carico | Cucina |
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 20 | | Potenza nominale 1 // 2,5 | 19,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | 180,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,54/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 3,65 | 10,30 |
| Corrente diff. [A] | | | Corrente d'impiego I _b [A] | 17,39 |
| Ritardo diff. [s] | | | Cos(Φ) | 0,91 |
| Fasi della linea | L1L2L3N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 4,50 | | Lunghezza [m] | 25,00 |
| PI in backup | | | Sezione di fase | 1 // 2,5 |
| Selettività | 3 | | Sezione di N / PEN | 1 // 2,5 |
| | Rete | Gruppo | Sezione di PE | 1 // 2,5 |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 3,65 | 0,00 | Materiale e isolante | CU / PVC |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,38 | 0,00 | Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| | | | K gruppo | 1,00 |
| | | | K temperatura | 1,00 |
| | | | K utente | 1,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | 1,63 / 2,65 |

Q2 - Quadro generale - Linea: 4 - Locale tecnico

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

| | | | | |
|---|---------|--------|---------------------------------------|----------------|
| Articolo | FA84C16 | | Tipo di carico | Locale tecnico |
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 16 | | Potenza nominale | 10,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | 144,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,55/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 3,65 | 5,48 |
| Corrente diff. [A] | | | Corrente d'impiego I _b [A] | 9,66 |
| Ritardo diff. [s] | | | Cos(Φ) | 0,90 |
| Fasi della linea | L1L2L3N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 4,50 | | Lunghezza [m] | |
| PI in backup | | | Sezione di fase | |
| Selettività | 3,6 | | Sezione di N / PEN | |
| | Rete | Gruppo | Sezione di PE | |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 3,65 | 0,00 | Materiale e isolante | |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 1,41 | 0,00 | Tipo cavo | |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 0 / |
| | | | K gruppo | 0,00 |
| | | | K temperatura | 0,00 |
| | | | K utente | 0,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | |

Q2 - Quadro generale - Linea: 5 - Pompa di calore ACS

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | | | | |
|---|------------|--------|---------------------------------------|------------------------|
| Articolo | GA8813AC16 | | Tipo di carico | Pompa di calore ACS |
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 16 | | Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | 144,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,66/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 0,00 | 1,98 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | | Corrente d'impiego I _b [A] | 9,57 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | | Cos(Φ) | 0,90 |
| Fasi della linea | L1N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 4,50 | | Lunghezza [m] | 5,00 |
| PI in backup | | | Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Selettività | | | Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| | Rete | Gruppo | Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 | Materiale e isolante | CU / PVC |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,73 | 0,00 | Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| | | | K gruppo | 1,00 |
| | | | K temperatura | 1,00 |
| | | | K utente | 1,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | 0,59 / 1,63 |

Q2 - Quadro generale - Linea: 6 - Apparecchiature locale tecnico

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | | |
|---|------------|--|
| Articolo | GA8813AC16 | |
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 16 | |
| Intervento magnetico I _m [A] | 144,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L2N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,73 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | Apparecchiature locale tecnico |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Tipo di carico | |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,5/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 1,50 |
| Corrente d'impiego I _b [A] | 7,25 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 5,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,45 / 1,49 |

Q2 - Quadro generale - Linea: 7 - Luci Prese locale tecnico

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | | |
|---|------------|--|
| Articolo | GA8813AC16 | |
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 16 | |
| Intervento magnetico I _m [A] | 144,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L3N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,73 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | Luci Prese locale tecnico |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Tipo di carico | |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 4,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,5/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 2,00 |
| Corrente d'impiego I _b [A] | 9,66 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 5,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,6 / 1,64 |

Q2 - Quadro generale - Linea: 8 - Climatizzazione

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

| | | |
|---|---------|--|
| Articolo | FA84C32 | |
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 32 | |
| Intervento magnetico I _m [A] | 288,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | | |
| Ritardo diff. [s] | | |
| Fasi della linea | L1L2L3N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 1,8 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 3,65 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 1,40 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | Climatizzazione |
|---------------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | |
| Potenza nominale 1 // 6 | 24,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 3,65 | 16,80 |
| Corrente d'impiego I _b [A] | 26,98 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 1,00 |
| Sezione di fase | 1 // 6 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 6 |
| Sezione di PE | 1 // 6 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,06 / 1,08 |

Progetto: " COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN VIA GIOBERTI " - n.

Quadro: Q3 - Climatizzazione -

Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230
 Sistema di distribuzione : TT
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

Q3 - Climatizzazione - Linea: 1 - Generale

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

| Articolo | FA84C32 | | Tipo di carico | Generale |
|---|-----------|-------------|---------------------------------------|----------|
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 32 | | Potenza nominale | 24,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | 288,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 3,37 | 16,80 |
| Corrente diff. [A] | | | Corrente d'impiego I _b [A] | 26,98 |
| Ritardo diff. [s] | | | Cos(Φ) | 0,90 |
| Fasi della linea | L1L2L3N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 4,50 | | Lunghezza [m] | |
| PI in backup | | | Sezione di fase | |
| Selettività | | | Sezione di N / PEN | |
| | | | Sezione di PE | |
| | | | Materiale e isolante | |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | Rete 3,37 | Gruppo 0,00 | Tipo cavo | |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 1,37 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 0 / |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | K gruppo | 0,00 |
| | | | K temperatura | 0,00 |
| | | | K utente | 0,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | |

Q3 - Climatizzazione - Linea: 2 - VRF 1

Btdin 45 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

| Articolo | FA84C16 + G43AC32 | | Tipo di carico | VRF 1 |
|---|-------------------|-------------|---------------------------------------|------------------------|
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 16 | | Potenza nominale 1 // 2,5 | 12,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | 144,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 3,27 | 8,40 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | | Corrente d'impiego I _b [A] | 13,49 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | | Cos(Φ) | 0,90 |
| Fasi della linea | L1L2L3N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 4,50 | | Lunghezza [m] | 10,00 |
| PI in backup | | | Sezione di fase | 1 // 2,5 |
| Selettività | 0,24 | | Sezione di N / PEN | 1 // 2,5 |
| | | | Sezione di PE | 1 // 2,5 |
| | | | Materiale e isolante | CU / PVC |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | Rete 3,27 | Gruppo 0,00 | Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,65 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | K gruppo | 1,00 |
| | | | K temperatura | 1,00 |
| | | | K utente | 1,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | 0,51 / 1,62 |

Q3 - Climatizzazione - Linea: 3 - VRF 2

Btdin 45 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

| | | |
|-----------------------------|-------------------|--|
| Articolo | FA84C16 + G43AC32 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L1L2L3N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 0,24 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 3,27 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,65 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | VRF 2 |
| Potenza nominale 1 // 2,5 | 12,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 3,27 | 8,40 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 13,49 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 10,00 |
| Sezione di fase | 1 // 2,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 2,5 |
| Sezione di PE | 1 // 2,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,51 / 1,62 |

Progetto: " COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN VIA GIOBERTI " - n.

Quadro: Q4 - Cucina -

Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230
 Sistema di distribuzione : TT
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

Q4 - Cucina - Linea: 1 - Generale cucina

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

| Linea | | | Caratteristiche | | Generale cucina | |
|---|------|--------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Articolo | | | FA84C20 | Tipo di carico | | Generale cucina |
| Corrente regolata I _r [A] | | | 1 * 20 | Potenza nominale | | 19,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | | | 180,00 | Coeff. Ku/Kc | | 0,54/1 |
| Ritardo magnetico [S] | | | 0,01 | Potenza effettiva 0,80 | | 10,30 |
| Corrente diff. [A] | | | | Corrente d'impiego I _b [A] | | 17,39 |
| Ritardo diff. [s] | | | | Cos(Φ) | | 0,91 |
| Fasi della linea | | | L1L2L3N | Rendimento | | 1,00 |
| Backup | | | NO | Armoniche | | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | | | 4,50 | Lunghezza [m] | | |
| PI in backup | | | | Sezione di fase | | |
| Selettività | | | | Sezione di N / PEN | | |
| | | | | Sezione di PE | | |
| | | | | Materiale e isolante | | |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | Rete | Gruppo | | Tipo cavo | | |
| | 0,80 | 0,00 | | N° di circuiti / N° di passerelle | | 0 / |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,38 | 0,00 | | K gruppo | | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | | K temperatura | | 0,00 |
| | | | | K utente | | 0,00 |
| | | | | c.d.t. effettiva/totale % | | |

Q4 - Cucina - Linea: 2 - Piano cottura

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| Linea | | | Caratteristiche | | Piano cottura | |
|---|------|--------|-----------------|---------------------------------------|---------------|------------------------|
| Articolo | | | GA8813AC20 | Tipo di carico | | Piano cottura |
| Corrente regolata I _r [A] | | | 1 * 20 | Potenza nominale 1 // 2,5 | | 6,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | | | 180,00 | Coeff. Ku/Kc | | 0,6/1 |
| Ritardo magnetico [S] | | | 0,01 | Potenza effettiva 0,00 | | 3,60 |
| Corrente diff. [A] | | | 0,03 | Corrente d'impiego I _b [A] | | 17,39 |
| Ritardo diff. [s] | | | 0,00 | Cos(Φ) | | 0,90 |
| Fasi della linea | | | L1N | Rendimento | | 1,00 |
| Backup | | | NO | Armoniche | | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | | | 4,50 | Lunghezza [m] | | 10,00 |
| PI in backup | | | | Sezione di fase | | 1 // 2,5 |
| Selettività | | | | Sezione di N / PEN | | 1 // 2,5 |
| | | | | Sezione di PE | | 1 // 2,5 |
| | | | | Materiale e isolante | | CU / PVC |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | Rete | Gruppo | | Tipo cavo | | Unipolare senza guaina |
| | 0,00 | 0,00 | | N° di circuiti / N° di passerelle | | 1 / 0 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,29 | 0,00 | | K gruppo | | 1,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | | K temperatura | | 1,00 |
| | | | | K utente | | 1,00 |
| | | | | c.d.t. effettiva/totale % | | 1,3 / 3,98 |

Q4 - Cucina - Linea: 3 - Linea prese cappa . frigo -utensili

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC20 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 20 |
| Intervento magnetico Im [A] | 180,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L2N |

| | |
|------------------------|------|
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,29 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Tipo di carico | Linea prese cappa . frigo -utensili |
| Potenza nominale 1 // 2,5 | 6,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,5/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 3,00 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 14,49 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Lunghezza [m] | 10,00 |
| Sezione di fase | 1 // 2,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 2,5 |
| Sezione di PE | 1 // 2,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 1,08 / 3,76 |

Q4 - Cucina - Linea: 4 - Linea prese zona cucina

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L3N |

| | |
|------------------------|------|
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,15 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,35 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| Tipo di carico | Linea prese zona cucina |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 4,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,5/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 2,00 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 9,66 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Lunghezza [m] | 1,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,15 / 2,83 |

Q4 - Cucina - Linea: 5 - Linea Luci Zona Cucina

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC10 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 10 |
| Intervento magnetico Im [A] | 90,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L3N |

| | |
|------------------------|------|
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,15 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,25 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea Luci Zona Cucina |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 1,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,70 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 3,04 |
| Cos(Φ) | 1,00 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Lunghezza [m] | 10,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,41 / 3,09 |

Q4 - Cucina - Linea: 6 - Linea Lavanderia

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | | |
|-----------------------------|------------|--|
| Articolo | GA8813AC16 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L3N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 0,15 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,25 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea Lavanderia |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 2,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,5/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 1,00 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 4,83 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 10,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,58 / 3,26 |

Q4 - Cucina - Linea: 7 - Riserva

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

| | | |
|-----------------------------|---------|--|
| Articolo | FA881C6 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 6 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 54,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | | |
| Ritardo diff. [s] | | |
| Fasi della linea | L1N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 0,15 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,35 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Riserva |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 0,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 1/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,00 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 0,00 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 1,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0 / 2,68 |

Progetto: " COSTRUZIONE DI UN ASILO NIDO IN VIA GIOBERTI " - n.

Quadro: Q5 - Asilo -

Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230
 Sistema di distribuzione : TT
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - ICU

Q5 - Asilo - Linea: 1 - Generale

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

| Articolo | FA84C50 | | Tipo di carico | Generale |
|---|-----------|-------------|---------------------------------------|----------|
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 50 | | Potenza nominale | 25,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | 450,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 1,99 | 17,50 |
| Corrente diff. [A] | | | Corrente d'impiego I _b [A] | 35,49 |
| Ritardo diff. [s] | | | Cos(Φ) | 0,90 |
| Fasi della linea | L1L2L3N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 4,50 | | Lunghezza [m] | |
| PI in backup | | | Sezione di fase | |
| Selettività | | | Sezione di N / PEN | |
| | | | Sezione di PE | |
| | | | Materiale e isolante | |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | Rete 1,99 | Gruppo 0,00 | Tipo cavo | |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,88 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 0 / |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | K gruppo | 0,00 |
| | | | K temperatura | 0,00 |
| | | | K utente | 0,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | |

Q5 - Asilo - Linea: 2 - Linea prese Pluriuso

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| Articolo | GA8813AC16 | | Tipo di carico | Linea prese Pluriuso |
|---|------------|-------------|---------------------------------------|------------------------|
| Corrente regolata I _r [A] | 1 * 16 | | Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Intervento magnetico I _m [A] | 144,00 | | Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | | Potenza effettiva 0,00 | 2,10 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | | Corrente d'impiego I _b [A] | 10,14 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | | Cos(Φ) | 0,90 |
| Fasi della linea | L1N | | Rendimento | 1,00 |
| Backup | NO | | Armoniche | TH<=15% |
| Potere di Interruzione | 4,50 | | Lunghezza [m] | 10,00 |
| PI in backup | | | Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Selettività | 0,375 | | Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| | | | Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| | | | Materiale e isolante | CU / PVC |
| Icc 3F max inizio linea [kA] | Rete 0,00 | Gruppo 0,00 | Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,41 | 0,00 | N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 | K gruppo | 1,00 |
| | | | K temperatura | 1,00 |
| | | | K utente | 1,00 |
| | | | c.d.t. effettiva/totale % | 1,21 / 3,05 |

Q5 - Asilo - Linea: 3 - Linea prese Aula 1

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L2N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea prese Aula 1 |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 2,10 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 10,14 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 2,39 / 4,22 |

Q5 - Asilo - Linea: 4 - Linea prese Aula 2

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L3N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea prese Aula 2 |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 2,10 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 10,14 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 2,39 / 4,22 |

Q5 - Asilo - Linea: 5 - Linea prese Aula 3

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L1N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea prese Aula 3 |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 2,10 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 10,14 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 2,39 / 4,22 |

Q5 - Asilo - Linea: 6 - Linea prese zone comuni

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L2N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Tipo di carico | Linea prese zone comuni |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 2,10 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 10,14 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 2,39 / 4,22 |

Q5 - Asilo - Linea: 7 - Linea prese Servizi

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L3N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea prese Servizi |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 3,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 2,10 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 10,14 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 2,39 / 4,22 |

Q5 - Asilo - Linea: 8 - Linea luci Pluriuso - Aula 1

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC10 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 10 |
| Intervento magnetico Im [A] | 90,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L1N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Tipo di carico | Linea luci Pluriuso - Aula 1 |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 1,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,70 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 3,38 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,8 / 2,64 |

Q5 - Asilo - Linea: 9 - Linea luci Aula 2-3

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | | |
|-----------------------------|------------|--|
| Articolo | GA8813AC10 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 10 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 90,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L2N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 0,375 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | Linea luci Aula 2-3 |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 1,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,70 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 3,38 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,8 / 2,64 |

Q5 - Asilo - Linea: 10 - Linea luci Zone comuni e servizi

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | | |
|-----------------------------|------------|--|
| Articolo | GA8813AC10 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 10 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 90,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L3N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 0,375 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,27 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | Linea luci Zone comuni e servizi |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Tipo di carico | |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 0,50 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,35 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 1,69 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 20,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,4 / 2,23 |

Q5 - Asilo - Linea: 11 - Linea unità interne 1

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | | |
|-----------------------------|------------|--|
| Articolo | GA8813AC16 | |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 | |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 | |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 | |
| Corrente diff. [A] | 0,03 | |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 | |
| Fasi della linea | L1N | |
| Backup | NO | |
| Potere di Interruzione | 4,50 | |
| PI in backup | | |
| Selettività | 0,375 | |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,20 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | Linea unità interne 1 |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 0,50 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,35 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 1,69 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 30,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,59 / 2,42 |

Q5 - Asilo - Linea: 12 - Linea unità interne 2

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L2N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,20 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea unità interne 2 |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 0,50 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,35 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 1,69 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 30,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,59 / 2,42 |

Q5 - Asilo - Linea: 13 - Linea Luci esterne

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC10 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 10 |
| Intervento magnetico Im [A] | 90,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L3N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,20 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea Luci esterne |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 0,50 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,35 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 1,69 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 30,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 0,6 / 2,43 |

Q5 - Asilo - Linea: 14 - Linea Ausiliari

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L1N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,20 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Linea Ausiliari |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 1,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,70 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 3,38 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 30,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 1,18 / 3,02 |

Q5 - Asilo - Linea: 15 - Riserva

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L1N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,20 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Riserva |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 1,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,70 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 3,38 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 30,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 1,18 / 3,02 |

Q5 - Asilo - Linea: 16 - Riserva

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

| | |
|-----------------------------|------------|
| Articolo | GA8813AC16 |
| Corrente regolata Ir [A] | 1 * 16 |
| Intervento magnetico Im [A] | 144,00 |
| Ritardo magnetico [S] | 0,01 |
| Corrente diff. [A] | 0,03 |
| Ritardo diff. [s] | 0,00 |
| Fasi della linea | L1N |
| Backup | NO |
| Potere di Interruzione | 4,50 |
| PI in backup | |
| Selettività | 0,375 |

| | Rete | Gruppo |
|------------------------------|------|--------|
| Icc 3F max inizio linea [kA] | 0,00 | 0,00 |
| Icc F/N min fine linea [kA] | 0,20 | 0,00 |
| Icc F/PE min fine linea [kA] | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Tipo di carico | Riserva |
| Potenza nominale 1 // 1,5 | 1,00 kW |
| Coeff. Ku/Kc | 0,7/1 |
| Potenza effettiva 0,00 | 0,70 |
| Corrente d'impiego Ib [A] | 3,38 |
| Cos(Φ) | 0,90 |
| Rendimento | 1,00 |
| Armoniche | TH<=15% |
| Lunghezza [m] | 30,00 |
| Sezione di fase | 1 // 1,5 |
| Sezione di N / PEN | 1 // 1,5 |
| Sezione di PE | 1 // 1,5 |
| Materiale e isolante | CU / PVC |
| Tipo cavo | Unipolare senza guaina |
| N° di circuiti / N° di passerelle | 1 / 0 |
| K gruppo | 1,00 |
| K temperatura | 1,00 |
| K utente | 1,00 |
| c.d.t. effettiva/totale % | 1,18 / 3,02 |