"Finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU"

CITTÁ METROPOLITANA DI GENOVA

DIREZIONE SERVIZI GENERALI, SCUOLE E GOVERNANCE
UFFICIO RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA

EDIFICIO - ATTIVITA':
via Soracco 7, località Calvari, San Colombano Certenoli (GE)
Istituto Marco Polo - succursale

CODICE	
EDIFICIO	ATTIVITA'
268	A

COMMESSA: Realizzazione di nuova cucina didattica e sala ristorante nei locali posti a piano terra dell'Istituto Marco Polo

CODICE COMMESSA
LAS.21.00020

FASE: ESECUTIVO STATO: PROGETTO

OGGETTO DELLA TAVOLA:
RELAZIONE TECNICA - IMPIANTO ELETTRICO

N° TAVOLA

E-IE-001

SCALA	
REVISIONE	A B C D E F
DATA	05/2022
RIF. FILE ANAGEDIL:	

PROGETTISTI: Arch. Davide Domenighini Arch. Nicola Chiari
Arch. Sara Rastelli

STAFF di PROGETTAZIONE		APPROVAZIONE DOCUMENTO	
coord. staff		RESP. UFFICIO Ing. Angelo Allodi	
verifiche sismiche			
tec. progetto elettrico		DIRIGENTE TECNICO Ing. Davide Nari	
tec. progetto termico			
assistente		R.U.P. Ing. Angelo Allodi	
grafica CAD			

INDICE

1.OGGETTO.....2

2. NORMATIVE E LEGGI DI RIFERIMENTO.....3

3.DATI DI PROGETTO.....4

3.1 DATI DI PROGETTO 4
3.2 TABELLE CARICHI ELETTRICI:.....4

4. DESCRIZIONE IMPIANTI.....5

4.1.1 POST-INTERVENTO.....5
4.1.2 LOGICA DI FUNZIONAMENTO.....5

5.PROTEZIONI.....8

5.1 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE DALLE SOVRACORRENTI.....8
5.2 PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI.....8
5.3 PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.....8

6.PRESCRIZIONI PER LE TIPOLOGIE DI POSA UTILIZZATE.....9

6.1 REQUISITI GENERALI PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI CONTRO GLI INCENDI.....9
6.2 REQUISITI PER LA CADUTA DI TENSIONE MASSIMA.....9
6.3 POSA IN TUBAZIONI SOTTO TRACCIA E A VISTA.....10
6.4 PRESCRIZIONI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE 10
6.5 CAVI TIPO FG16(O)R16.....11
6.6 TUBAZIONI E CANALIZZAZIONI.....12
6.6.1TUBAZIONI PER CAVIDOTTI INTERRATI.....12
6.6.2 CANALINE METALLICHE CON COPERCHIO.....12
6.6.3 PASSERELLE METALLICHE ASOLATE.....12
6.6.4 TUBAZIONI RIGIDE AUTOESTINGUENTI.....12
6.6.5 TUBAZIONI FLESSIBILI AUTOESTINGUENTI.....13
6.6.6 CASSETTE DI DERIVAZIONE.....13
6.6.7 SCATOLE PORTAFRUTTI IP55.....13
6.6.8 FRUTTI MODULARI.....14

1. OGGETTO

La presente relazione riguarda i lavori di adeguamento del plesso scolastico di S. Colombano Certenoli.

2. NORMATIVE E LEGGI DI RIFERIMENTO

Le caratteristiche degli impianti corrisponderanno alle norme di legge e regolamento vigenti in particolare saranno conformi a:

1* D.M. 37/08 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
2* Norma CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua”.
3* Norma CEI 0-21 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”.
4* Norme CEI applicabili
5* Norme di prevenzioni Incendi

Norme UNI e regolamenti di settore tra cui:
6* UNI 9795
7* UNI EN 54
8* UNI EN 12464-1
9* UNI EN 1838

3. DATI DI PROGETTO

3.1 Dati di progetto

I dati di progetto sono stati definiti in base della logica di funzionamento dell'impianto compatibile con l'installazione all'interno di un'area scolastica.

Condizioni termoigrometriche massime e minime esterne di progetto:
- Estate: 30°C con 63% u.r.
- Inverno: 0°C con 85% u.r.

3.2 Tabelle carichi elettrici:

Di seguito l'elenco dei carichi elettrici nominali su cui è stato dimensionato l'impianto di distribuzione della forza motrice:
- Piani induzione: 36 kW
- Forni: 12 kW
- Elettrodomestici per postazione: 10 kW
- Lavastoviglie: 10 kW
- Congelatori e frigoriferi: 2 kW
- Elettrodomestici bar: 2 kW
- Pompa di calore: 30 kW
- FM e rivelazione incendi: 10 kW
- Luci ed emergenza: 10 kW
- Totale: 122 kW

4. DESCRIZIONE IMPIANTI

4.1.1 Post-Intervento

L'intervento consisterà nella nuova installazione dell'impiantistica dedicata alla distribuzione della forza motrice, dell'illuminazione.

La rete dati è in sola predisposizione con il posizionamento delle tubazioni.

Sarà essenzialmente prevista l'esecuzione delle seguenti opere, considerando che dovrà essere sempre garantita la continuità di esercizio dell'impianto esistente:
- smantellamento impianti elettrici dismessi;
- fornitura e posa dei seguenti quadri elettrici in bassa tensione:
- QUADRO GENERALE
- QUADRI POSTAZIONI
- QUADRO BAR
- QUADRO CENTRALE TERMICA
- esecuzione linee di distribuzione principali;
- esecuzione impianto di terra;

4.1.2 Logica di funzionamento

Le ipotesi di progetto sono state quelle di garantire la massima affidabilità e sicurezza degli impianti.

Impianto per postazione:
- FM per piastre (derivazione da quadro)
- FM per elettrodomestici (2 bipasso più universale due moduli)
- Predisposizione per linea dati

4.1.2.1 Impianto forza motrice

L'impianto avrà origine dall'arrivo dell'alimentazione del fornitore, in adiacenza alla cabina di trasformazione.

La nuova linea 3x70 + N + PE in cavo FG16OR16 sarà realizzata con cavi con posa in esterno in canala metallica dotata di coperchio e posata sulle pareti esterne dell'edificio.

Il quadro generale della nuova area sarà posato internamente e dotato di chiave, pannello trasparente.

La distribuzione primaria avverrà per mezzo di blindosbarre 3P+N+T da 100A e 160A, da posizionare sui pilastri dell'edificio.

La distribuzione ai quadri delle postazioni, della centrale termica, della zona bar, avverrà per mezzo di idonee derivazioni dotate di fusibili (nel computo conteggiate nei metri globali) od interruttori magnetotermici.

Il quadro della centrale termica sarà posizionato nel locale tecnico dedicato ed alimenterà la pompa di calore, la caldaia, la pompa. Tutte le apparecchiature saranno sotto orologio.

4.1.2.2 Quadri elettrici

I quadri elettrici saranno realizzati in carpenteria metallica, IP44, con chiusura a chiave portelle trasparenti.

Il dimensionamento dovrà prevedere il successivo ampliamento del 30% da intendersi non come aumento di potenza generale, ma come spazio fisico.

4.1.2.3 Blindosbarre e blindoluci

Le blindosbarre per la distribuzione della FM avranno le seguenti caratteristiche:
- tipo miniblindo
- portate da 100 A e 160 A 3P+N+PE IP 52
- conforme alle norme: EN 60439-1 e 2 - EN 60529 – EN 60332-3
- spine di derivazione: realizzate completamente in materiale isolante, portate da 16, 32, 63, 80 A disponibili in versione vuota con piastra base e guida DIN, portafusibili modulari e portafusibili (accettato anche con interruttore magnetotermico)

Le blindoluci per la distribuzione dell'alimentazione dell'illuminazione avranno le seguenti caratteristiche:
- tipo miniblindo
- portate da 25 A e 160 A 3P+N+PE IP 52
- conduttori in rame rigido con purezza > 99,9%
- conforme alle norme: EN 60439-1 e 2 - EN 60529 – EN 60332-3
- spine di derivazione: tutti i componenti isolanti sono costruiti in tecnopolimero secondo IEC 60695-2-12 prova del filo incandescente e V0-UL94; 10A monofase precablata con cavo 3x1,5 lunghezza variabile.

4.1.2.4 Impianto illuminazione

La nuova linea avrà inizio dal quadro generale e sarà suddivisa su due blindosbarre a soffitto.

La distribuzione primaria avverrà per mezzo di blindosbarre tripolare più neutro da 25A posizionate centralmente alle due aree.

All'interno l'impianto di illuminazione sarà realizzato con corpi illuminanti a led da inserire nel controsoffitto 60x60 della potenza di 39W.
Il comando delle luci avverrà:
- per la zona sala dal quadro generale;
- per i servizi igienici con comando locale;
- per la zona bar, lavaggio sala, office con comando locale
- per la zona cucina, area lavaggio cucina e magazzino solo in predisposizione da blindo.

L’impianto di illuminazione di sicurezza dovrà essere realizzato secondo le leggi e norme vigenti, e come indicato sugli elaborati di progetto.

Saranno previsti apparecchi di illuminazione a LED autoalimentati specificamente previsti per l’illuminazione di sicurezza (conformi alle norme EN 60598-1, EN 60598-2-22).

Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere installati in numero e posizioni tali da garantire i valori di illuminamento prescritti dalla norma UNI EN 1838 e UNI EN 12464-1 (200 lux per mensa e 300 lux per zona preparazione cibi, quest'ultima indicazione da tenere in considerazione al momento dell'allestimento della cucina).

5. PROTEZIONI

5.1 Protezione delle condutture dalle sovracorrenti

Tutte le condutture dell'impianto oggetto della presente relazione sono state protette dalle sovracorrenti dovute a sovraccarichi o cortocircuiti.

Per quanto riguarda la protezione dei circuiti da sovraccarico, le sezioni di tutti i cavi sono scelte in modo che la loro *portata nominale* (I_z) sia sempre maggiore della *corrente di impiego* (I_b) calcolata in base alla massima potenza da trasmettere in regime permanente.

Per quanto riguarda gli interruttori posti a protezione delle rispettive linee si è ottemperato al fatto che la loro *corrente nominale* (I_n) sia compresa tra la *corrente di impiego* (I_b) del conduttore e la sua *portata nominale* (I_z) e che abbiano una *corrente di funzionamento* (I_f) minore o uguale a 1,45 la portata (I_z). Cioè:

Per la protezione dai corto circuiti si è verificato che l'energia passante attraverso ciascun interruttore nel tempo di interruzione del guasto sia inferiore o uguale all'energia che il cavo può far transitare senza che si raggiungano temperature pericolose (vedi Norma CEI 64-8), cioè:

Il potere di interruzione dei singoli interruttori è stato scelto di valore superiore a quello della corrente di corto circuito nel punto di installazione.

5.2 Protezione dai contatti diretti

La protezione dai contatti diretti in tutto l'impianto é assicurata dall'utilizzo di involucri in grado di racchiudere tutte le parti attive assicurando un grado minimo pari a IP52 e IP55.

Tutti gli involucri utilizzati devono poter essere rimossi solo con l'ausilio di un attrezzo idoneo. Per i gradi di protezione delle varie parti dell'impianto fare riferimento ai disegni allegati.

5.3 Protezione dai contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti si è realizzata grazie all'impiego di interruttori differenziali (come si rileva dagli schemi dei quadri allegati).

6. PRESCRIZIONI PER LE TIPOLOGIE DI POSA UTILIZZATE

6.1 Requisiti generali per la sicurezza degli impianti contro gli incendi

I componenti elettrici non devono costituire pericolo di innesco o di propagazione di incendio per i materiali adiacenti. Oltre alle prescrizioni normative, devono essere osservate tutte le relative istruzioni di installazione del costruttore.

I componenti elettrici che possono raggiungere temperature superficiali tali da poter innescare l'incendio dei materiali adiacenti devono essere installati in uno dei seguenti modi:

1* su o entro elementi costituiti da materiali che resistano a tali temperature e che abbiano una bassa conducibilità termica;

2* dietro schermi termicamente isolanti che resistano a tali temperature e che abbiano una bassa conducibilità termica;

3* ad una distanza sufficiente a permettere un'adeguata dissipazione del calore per evitare che tali temperature possano avere effetti termici dannosi sui materiali la cui conservazione potrebbe venire compromessa da tali temperature, utilizzando supporti di bassa conducibilità termica.

I componenti elettrici collegati all'impianto in modo permanente che nel loro funzionamento ordinario siano tali da produrre archi o scintille, devono:

4* essere totalmente racchiusi in elementi di materiale resistente agli archi, oppure essere schermati, con elementi di materiale resistente agli archi, dagli elementi dell'edificio sui quali gli archi potrebbero avere effetti termici dannosi, oppure essere installati ad una distanza sufficiente dagli elementi dell'edificio sui quali gli archi o le scintille potrebbero avere effetti termici dannosi, per permettere una sicura estinzione degli stessi archi o scintille.

I materiali resistenti agli archi utilizzati per questa misura di protezione devono essere non combustibili, avere bassa conducibilità termica e presentare uno spessore adeguato ad assicurare stabilità meccanica.

I componenti elettrici fissi che presentino effetti di focalizzazione o di concentrazione di calore devono essere distanziati da qualsiasi oggetto fisso o da qualsiasi elemento dell'edificio in modo tale che questi oggetti od elementi non possano essere sottoposti, in condizioni ordinarie, a temperature pericolose.

6.2 Requisiti per la caduta di tensione massima

La caduta di tensione fra la tensione a vuoto e la tensione che si riscontra in qualsiasi punto degli impianti quando sono inseriti gli utilizzatori, non dovrà superare il 4% della tensione a vuoto.

La formula per il calcolo della caduta di tensione è la seguente:

$$\Delta V = K \times I \times L \times (R_l \cos\varphi + X_l sen\varphi)$$

ove:

K = 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi
I [A] = corrente di impiego IB o corrente di taratura In
L [km] = lunghezza della linea
Rl [Ω/km] = resistenza (alla temperatura a regime) della linea
Xl [Ω /km] = reattanza della linea

6.3 Posa in tubazioni sotto traccia e a vista

I tubi protettivi devono essere in PVC flessibile *serie leggera* per i percorsi sotto intonaco, oppure in PVC flessibile *serie pesante* per la posa sotto pavimento.

Per la posa a vista si dovrà utilizzare tubo rigido in PVC *serie pesante.* E' inoltre necessario rispettare quanto segue:

5* il diametro interno dei tubi deve essere pari almeno a 1.5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti e comunque tale da consentire lo sfilamento dei cavi senza danneggiamenti;

6* il tracciato dei tubi deve essere il più possibile rettilineo e le curve devono essere realizzate in modo da garantire sempre la sfilabilità dei cavi;

7* ad ogni brusca variazione di direzione, ad ogni derivazione dalla linea principale e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione;

8* le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione utilizzando appositi morsetti e morsettiere;

9* circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi devono essere collocati in tubi diversi e far capo a cassette di derivazione diverse. Si ammette la collocazione di cavi appartenenti a sistemi diversi entro gli stessi tubi e le stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano munite di diaframmi tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

6.4 Prescrizioni generali per l'installazione degli apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione devono essere scelti e installati secondo le istruzioni del costruttore e devono essere conformi alla serie di Norme CEI EN 60598.

Nella scelta ed installazione degli apparecchi di illuminazione, l'effetto termico dell'energia irradiata e trasmessa all'ambiente circostante devono essere presi in considerazione i seguenti parametri:

- la massima potenza ammissibile dissipata dalle lampade;
- la resistenza al fuoco del materiale adiacenti.

I cavi devono essere attestati ai morsetti dell'apparecchio mediante:

- una scatola, che deve essere conforme alla relativa Parte della CEI EN 60670;

- una presa a spina;
- un dispositivo per la connessione di apparecchi di illuminazione (DCL) conforme alla Norma CEI EN 61995 montato su una scatola;
- apparecchiatura elettrica progettata per essere collegata direttamente alla conduttura.

Devono essere forniti mezzi idonei per il fissaggio dell'apparecchio di illuminazione ad un elemento stabile della costruzione.

I mezzi di fissaggio possono essere accessori meccanici (per es. ganci o viti), scatole o involucri in grado di sostenere gli apparecchi di illuminazione (Norma CEI EN 60670-21) o di sostenere i dispositivi per la connessione di un apparecchio di illuminazione.

I mezzi di fissaggio devono essere in grado di sostenere una massa inferiore a 5 kg. Quando la massa dell'ap- parecchio di illuminazione è superiore a 5 kg, l'installatore deve assicurarsi che il mezzo di fissaggio sia in grado di sostenere la massa dell'apparecchio di illuminazione.

L'installazione dei mezzi di fissaggio deve essere conforme alle istruzioni del costruttore.

La massa degli apparecchi di illuminazione, delle scatole, dei loro mezzi di fissaggio e degli eventuali accessori deve essere compatibile con la tenuta meccanica della struttura di sostegno. In queste condizioni, un soffitto o un soffitto sospeso possono essere considerati come un elemento stabile della costruzione e di conseguenza gli apparecchi di illuminazione possono essere fissati ed essi.

6.5 Cavi tipo FG16(O)R16

Cavi flessibili unipolari o multipolari con tensione di esercizio fino a 1000 V isolati in gomma qualità G16. Sono idonei per alimentazioni di energia in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per posa fissa all'interno, all'esterno; per posa interrata diretta e indiretta. Adatto all'installazione su murature e strutture metalliche, su passarelle, tubazioni, canalette e sistemi similari.
Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU e Norma EN 50575.
Questi cavi saranno utilizzati nei circuiti di potenza con tensione di 230/400V per le linee di alimentazione principali e per le linee posate su passerelle o entro tubazioni interrate.
Nel dettaglio questi cavi dovranno soddisfare le specifiche di seguito elencate:
Conduttore: rame rosso ricotto, formazione flessibile, classe 5
Isolamento: gomma, qualità G16
Riempitivo: mescola di materiale non igroscopico
Guaina: mescola di PVC di qualità R16, grigio
Tensione nominale Uo/U: 600/1000 V c.a. 1500 V c.c.
Tensione massima Um: 1200 V c.a. 1800 V c.c. anche verso terra
Tensione di prova industriale: 4000 V

Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Temperatura minima di posa: 0°C
Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo
Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm2 di sezione del rame
Normativa di riferimento: EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 – classe Cca-s1b, d1, a1 – CEI EN 60332-1-2 2014/35/UE – CEI UNEL 35318 – CEI 20-13

6.6 Tubazioni e canalizzazioni

6.6.1 Tubazioni per cavidotti interrati

Tubazione corrugata a doppia parete per passaggio cavi elettrici e telefonici. Parte esterna corrugata per conferire un'elevata resistenza, e parte interna liscia per garantire un migliore scorrimento dei cavi.
Resistenza allo schiacciamento 450N – Norma EN 61386-1/2008 e EN 61386-24/2010 serie N (certificato IIP e IMQ) Diametro esterno (mm): 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200
Raggio di curvatura: 15 volte il diametro esterno
Limiti di impiego: -50 / +60°C
Accessori: Manicotto di giunzione + tirafilo in polipropilene/poliestere

6.6.2 Canaline metalliche con coperchio

Sistema completo di canaline metalliche IP40 con coperchio ad uso impianti elettrici.
Larghezze (mm): 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600
Altezze (mm): 50, 75, 100
Materiali: acciaio zincato Sedzimir UNI EN 10346, zincatura a caldo per immersione UNI EN ISO 1461, inox AISI 304 UNI EN 10088, inox AISI 316L UNI EN 10088
Conformità: EN 50085-2-1, EN 61537-1

6.6.3 Passerelle metalliche asolate

Sistema completo di passerelle metalliche asolate ad uso impianti elettrici.
Larghezze (mm): 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600
Altezze (mm): 50, 75, 100
Materiali: acciaio zincato Sedzimir UNI EN 10346, zincatura a caldo per immersione UNI EN ISO 1461, inox AISI 304 UNI EN 10088, inox AISI 316L UNI EN 10088
Conformità: EN 50085-2-1, EN 61537-1

6.6.4 Tubazioni rigide autoestinguenti

Materiale: a base di PVC rigido
Diametri (mm): 16, 20, 25, 32, 40, 50
Resistenza allo schiacciamento: classe 3 superiore a 750 Newton su 5 cm a + 23 ± 2°C

Resistenza agli urti: classe 3 2kg da 10 cm a -5°C
Temperatura minima: classe 2 -5°C
Temperatura massima classe 1 + 60°C
Resistenza elettrica di isolamento: superiore a 100 megaohm per 500 V di esercizio per 1 min

Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V - 50 HZ per 15 min
Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" (filo incandescente) alla temperatura di 850 °C secondo la norma CEI EN 60695-2-11
Curvabilità diametri 16-20-25, curvabili a freddo (con molla MPTN)
IMQ EN 61386-21
Colori: GRIGIO CHIARO RAL 7035
Certificazioni: IMQ EN 61386-21

6.6.5 Tubazioni flessibili autoestinguenti

Materiale: a base di PVC plastificato-rigido
Diametri (mm): 8, 10, 12, 14, 16, 20, 22, 25, 28, 32, 35, 40, 50. Il diametro nominale è anche il diametro interno minimo del sistema. (Tolleranza -0,5 mm fino diam. 25, - 1 mm diam. superiori)
Flessibilità: supera la prova di nr 5000 flessioni a 180° + 5°C e + 60°C
Raggio di curvatura: 2 volte il diametro
Resistenza allo schiacciamento: classe 2 superiore a 320 Newton su 5 cm a + 23 ± 2°C
Resistenza agli urti: classe 3 2kg da 10 cm a -5°C
Temperatura minima: classe 1 + 5°C
Temperatura massima classe 1 + 60°C
Resistenza elettrica di isolamento: superiore a 100 megaohm per 500 V di esercizio per 1 min
Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V - 50 HZ per 15 min
Grado di protezione: costituisce un sistema chiuso con un grado di protezione IP 64 con raccordi guaina fissi, IP 65 con raccordi guaina girevoli, IP 67 con raccordi RTGN tubo rigido-guaina
Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" (filo incandescente) alla temperatura di 850°C secondo la norma CEI EN 60695-2-11
Colori: GRIGIO CHIARO RAL 7035
Certificazioni: IMQ EN 61386-23, UL 1696

6.6.6 Cassette di derivazione

Cassette di derivazione IP56 GWT 960° con chiusura viti metalliche
Dimensioni (mm): 100x100x50; 120x80x50; 150x110x70; 190x140x70; 240x190x90; 240x190x160; 300x220x120; 300x220x180; 380x300x120; 380x300x180; 460x380x120; 460x380x180.
Con fianchi lisci
Glow Wire 960°
Grado di protezione IP56
Indoneo per installazioni da -25°a +60°
Grado di resistenza all'urto IK07: per misure 01-02-03-04

6.6.7 Scatole portafrutti IP55

Dimensioni (mm): 1/2/3/4 moduli orizzontali; 8/12 moduli verticali
forma razionale e squadrata
ampio spazio per i cablaggi
membrana particolarmente resistente agli agenti atmosferici
possibilità di installazione in batteria
inserimento frontale dei frutti

sgancio dei frutti dalla parte posteriore
prefratture/poppette per raccordo con tubo rigido
Colori: GRIGIO RAL 7035
Certificazioni: IMQ EN 60670-1
Per realizzare la protezione contro i contatti indiretti mediante isolamento completo (doppio isolamento EN 61439- 1) i prodotti della linea Pepita devono essere correttamente installati secondo le istruzioni del costruttore e utilizzando gli appositi accessori (tappi copriviti).

6.6.8 Frutti modulari

Gamma specifica per l'utilizzo nell'impianto a vista
Sistema di aggancio e sgancio dei frutti agevole
Inserimento frontale dei frutti
Massima sicurezza e garanzia di affidabilità attestati dal marchio IMQ
Installabili sui contenitori, scatole autoportanti dei Minicanali, dei canali a battiscopa e cornice.
Colori: BIANCO RAL 9010
Certificazioni: IMQ EN 60669-1; IMQ EN 60898-1; IMQ EN 62094-1; IMQ CEI 23-50

REPORT CORTO CIRCUITO

Progetto: Liceo Marco Polo San Colombano

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 :	15,00
Corrente di corto circuito monofase :	6,00

Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori

Progetto:

Quadro: Q1 - Cabina -

Dati Impianto

Tensione [V] :	400/230
Sistema di distribuzione :	TT
P.I. secondo norma :	CEI EN 60947-2 - ICU

Linea: 1

Descrizione del carico:

Fasi della linea:	L1L2L3N
Potenza nominale	142,50 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	0,78/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	177,5052 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	180,6829 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	176,2146 - 0,9 - R
Corrente N (A):	4,648292

Lunghezza della linea (m):	3,00
Tipologia cavo:	Multipolare
Gruppo di posa:	In aria libera
Tipo di posa:	12 - Su passerelle non perforate
Conduttore:	CU
Isolante	EPR

Temperatura ambiente:	30 ℃
K utente:	1,00
K temperatura:	1,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	1/1
Cdt massima ammessa (%):	4,00
Cdt effettiva/totale (%):	3,39 / 3,39
Sez. conduttori di fase:	1 // 70
Sez. conduttori di neutro/PEN:	1 // 35
Sez. conduttori di PE:	1 // 35
Portata Iz (A):	229

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 14,48 kA	fine linea 4,35 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 5,78 kA	fine linea 1,55 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 12,59 kA	fine linea 3,78 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 5,78 kA	fine linea 1,55 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 12,59 kA	fine linea 3,78 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

00

Progetto:

Quadro: Q2 - Generale -

Dati Impianto

Tensione [V] :	400/230
Sistema di distribuzione :	TT
P.I. secondo norma :	CEI EN 60947-2 - ICU

Linea: 1

Descrizione del carico:

Fasi della linea:	L1L2L3N
Potenza nominale	142,50 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	0,87/0,9
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	177,5052 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	180,6829 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	176,2146 - 0,9 - R
Corrente N (A):	4,648292

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	℃
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 4,35 kA	fine linea 4,34 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,55 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 3,78 kA	fine linea 3,77 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,55 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 3,78 kA	fine linea 3,77 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 2 **Blindo 160**

Descrizione del carico: Blindo 160

Fasi della linea:	L1L2L3N
Potenza nominale	70,00 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	112,4 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	112,4 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	112,4 - 0,9 - R
Corrente N (A):	0

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	℃
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 4,34 kA	fine linea 4,27 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,53 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 3,77 kA	fine linea 3,72 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,53 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 3,77 kA	fine linea 3,71 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 3 **Blindo 100**

Descrizione del carico: Blindo 100

Fasi della linea:	L1L2L3N
Potenza nominale	60,00 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	0,7/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	67,44 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	67,44 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	67,44 - 0,9 - R
Corrente N (A):	0

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	℃
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 4,34 kA	fine linea 3,50 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,33 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 3,77 kA	fine linea 3,04 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,28 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 3,77 kA	fine linea 2,91 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 4 **Blindo Luce 1**

Descrizione del carico: Blindo Luce 1

Fasi della linea:	L1L2L3N
Potenza nominale	11,00 kW
Cos(Φ)	0,92
Coeff. Ku/Kc	1/0,9
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	17,388 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	20,98101 - 0,93 - R
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	8,694 - 0,9 - R
Corrente N (A):	12,1344

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	°C
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 4,34 kA	fine linea 4,18 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,51 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 3,77 kA	fine linea 3,63 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 1,51 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 3,77 kA	fine linea 3,63 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 5 Luce 1

Descrizione del carico: Luce 1

Fasi della linea:	L1N
Potenza nominale	2,00 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	9,66 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	0 - 0
Corrente N (A):	9,66

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	℃
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 6 Luce 2

Descrizione del carico: Luce 2

Fasi della linea:	L2N
Potenza nominale	2,00 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	9,66 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	0 - 0
Corrente N (A):	9,66

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	°C
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 7 Luce 3

Descrizione del carico: Luce 3

Fasi della linea:	L3N
Potenza nominale	2,00 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	9,66 - 0,9 - R
Corrente N (A):	9,66

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	℃
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 8 Luce 4

Descrizione del carico: Luce 4

Fasi della linea:	L1N
Potenza nominale	2,00 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	9,66 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	0 - 0
Corrente N (A):	9,66

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	℃
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 9 Luce 5

Descrizione del carico: Luce 5

Fasi della linea:	L2N
Potenza nominale	2,00 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	9,66 - 0,9 - R
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	0 - 0
Corrente N (A):	9,66

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	°C
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,37 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 10 Emergenza

Descrizione del carico: Emergenza

Fasi della linea:	L2N
Potenza nominale	1,00 kW
Cos(Φ)	1,00
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	4,35 - 1
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	0 - 0
Corrente N (A):	4,35

Lunghezza della linea (m):	
Tipologia cavo:	
Gruppo di posa:	
Tipo di posa:	
Conduttore:	
Isolante	

Temperatura ambiente:	°C
K utente:	0,00
K temperatura:	0,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	0/
Cdt massima ammessa (%):	0,00
Cdt effettiva/totale (%):	
Sez. conduttori di fase:	
Sez. conduttori di neutro/PEN:	
Sez. conduttori di PE:	
Portata Iz (A):	0

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,35 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,51 kA	fine linea 1,35 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 11 Rilevazione Incendi

Descrizione del carico: Rilevazione Incendi

Fasi della linea:	L3N
Potenza nominale	0,50 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	2,42 - 0,9 - R
Corrente N (A):	2,42

Lunghezza della linea (m):	10,00
Tipologia cavo:	Multipolare
Gruppo di posa:	In aria libera
Tipo di posa:	12 - Su passerelle non perforate
Conduttore:	CU
Isolante	EPR

Temperatura ambiente:	30 °C
K utente:	1,00
K temperatura:	1,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	1/1
Cdt massima ammessa (%):	3,00
Cdt effettiva/totale (%):	0,19 / 3,6
Sez. conduttori di fase:	1 // 2,5
Sez. conduttori di neutro/PEN:	1 // 2,5
Sez. conduttori di PE:	1 // 2,5
Portata Iz (A):	33

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 0,66 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 0,66 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Linea: 12 Servizi 1

Descrizione del carico: Servizi 1

Fasi della linea:	L3N
Potenza nominale	0,50 kW
Cos(Φ)	0,90
Coeff. Ku/Kc	1/1
Armoniche	TH<=15%
Corrente - Cos(Φ) L1 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L2 (A):	0 - 0
Corrente - Cos(Φ) L3 (A):	2,42 - 0,9 - R
Corrente N (A):	2,42

Lunghezza della linea (m):	10,00
Tipologia cavo:	Multipolare
Gruppo di posa:	In aria libera
Tipo di posa:	12 - Su passerelle non perforate
Conduttore:	CU
Isolante	EPR

Temperatura ambiente:	30 ℃
K utente:	1,00
K temperatura:	1,00
Num. circuiti raggruppati/ Num. passerelle	1/1
Cdt massima ammessa (%):	3,00
Cdt effettiva/totale (%):	0,19 / 3,6
Sez. conduttori di fase:	1 // 2,5
Sez. conduttori di neutro/PEN:	1 // 2,5
Sez. conduttori di PE:	1 // 2,5
Portata Iz (A):	33

Corrente di cortocircuito trifase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro massima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 0,66 kA
Corrente di corto circuito fase/fase massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE massima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di cortocircuito fase/neutro minima:	inizio linea 1,55 kA	fine linea 0,66 kA
Corrente di corto circuito fase/fase minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA
Corrente di corto circuito fase/PE minima:	inizio linea 0,00 kA	fine linea 0,00 kA

Scuola Alberghiera

Verifica Illuminotecnica

Data: 27.05.2022
Redattore: Irene Doro

esse-ci
LIVING LIGHT

27.05.2022

esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

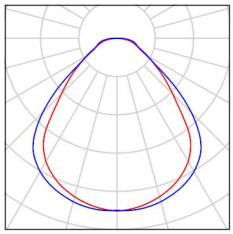
Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Scuola Alberghiera / Lista pezzi lampade

44 Pezzo

esse-ci S.r.l. 41DPL36L390E ABSENT ESSENTIAL/DPL 36W 3000K CRI>90
Articolo No.: 41DPL36L390E
Flusso luminoso (Lampada): 3809 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3809 lm
Potenza lampade: 36.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 60 86 96 100 100
Dotazione: 1 x LED 36W 960mA (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

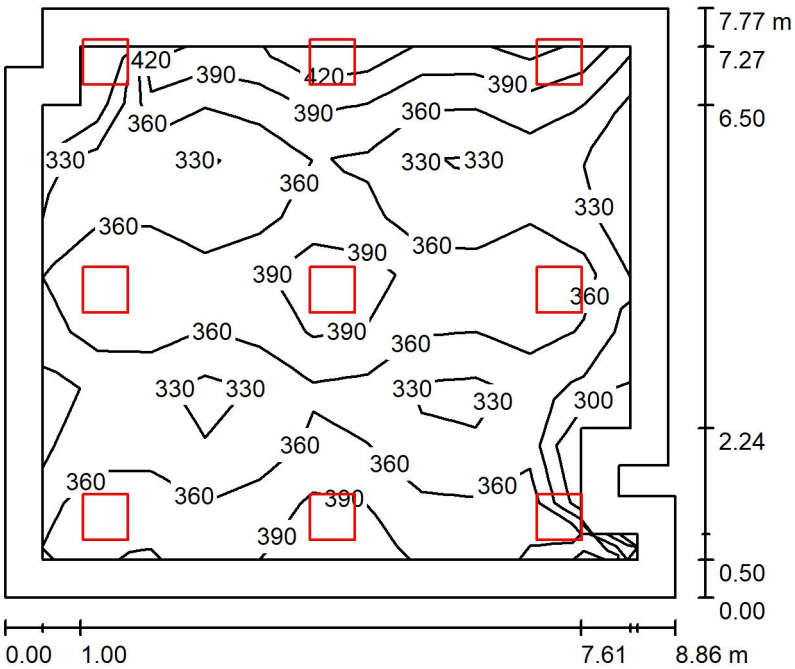


esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Bar / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	362	294	441	0.813
Pavimento	20	310	127	360	0.408
Soffitto	70	75	53	135	0.705
Pareti (10)	50	174	63	547	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	11 x 9 Punti
Zona margine:	0.500 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	esse-ci S.r.l. 41DPL36L390E ABSENT ESSENTIAL/DPL 36W 3000K CRI>90 (1.000)	3809	3809	36.0
			Totale: 34281	Totale: 34281	324.0

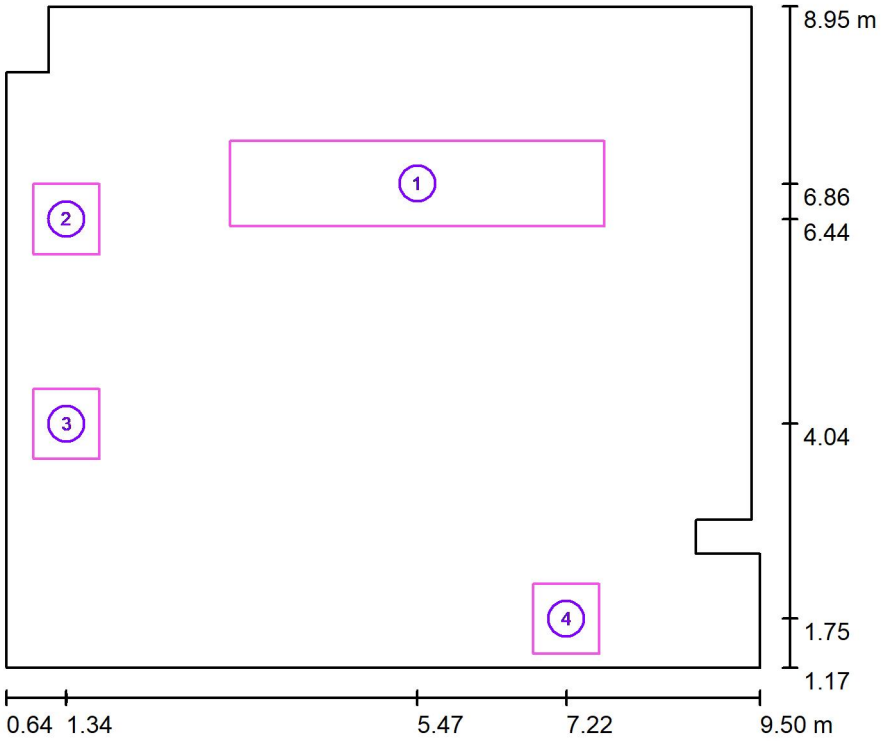
Potenza allacciata specifica: 4.79 W/m² = 1.32 W/m²/100 lx (Base: 67.62 m²)

esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Bar / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 89

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	32 x 8	317	265	392	0.837	0.677
2	Superficie di calcolo 2	perpendicolare	4 x 4	310	274	347	0.883	0.789
3	Superficie di calcolo 3	perpendicolare	4 x 4	307	271	345	0.884	0.788
4	Superficie di calcolo 4	perpendicolare	4 x 4	351	308	391	0.879	0.789

Riepilogo dei risultati

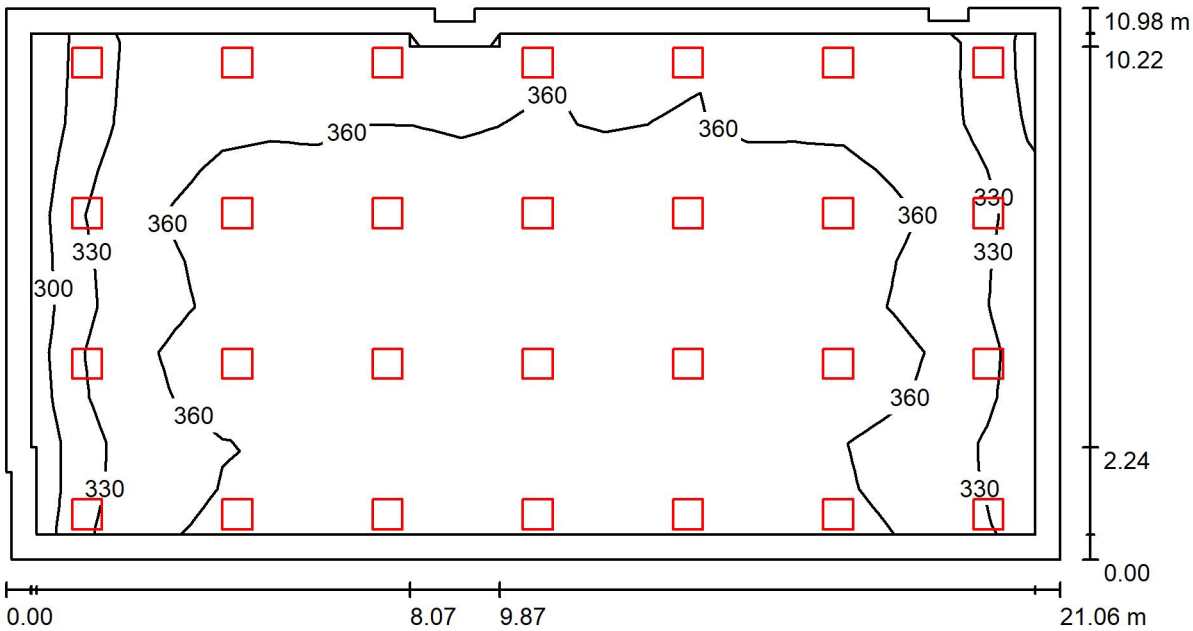
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	4	319	265	392	0.83	0.68

esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Ristorante / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:151

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	357	291	395	0.813
Pavimento	20	326	186	372	0.571
Soffitto	70	74	61	164	0.826
Pareti (11)	50	175	78	381	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	21 x 11 Punti
Zona margine:	0.500 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	28	esse-ci S.r.l. 41DPL36L390E ABSENT ESSENTIAL/DPL 36W 3000K CRI>90 (1.000)	3809	3809	36.0
			Totale: 106652	Totale: 106652	1008.0

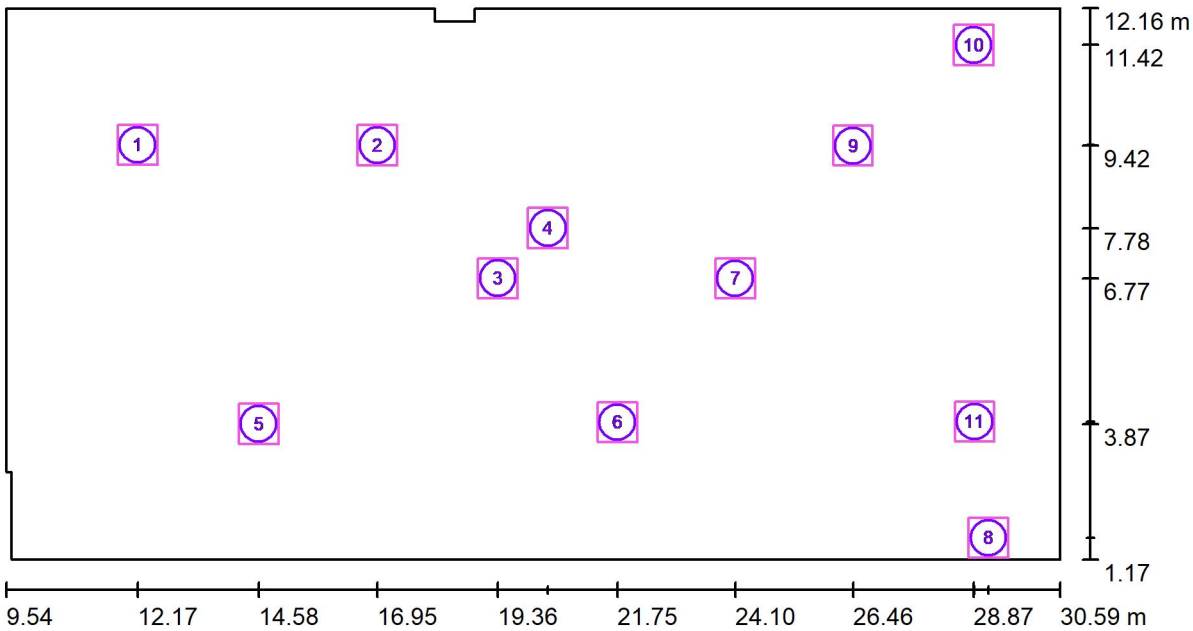
Potenza allacciata specifica: 4.37 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Base: 230.73 m²)

esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Ristorante / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 151

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	4 x 4	343	339	347	0.988	0.978
2	Superficie di calcolo 2	perpendicolare	4 x 4	363	360	367	0.990	0.980
3	Superficie di calcolo 3	perpendicolare	4 x 4	368	366	372	0.994	0.986
4	Superficie di calcolo 4	perpendicolare	4 x 4	387	381	393	0.985	0.971
5	Superficie di calcolo 5	perpendicolare	4 x 4	364	360	369	0.988	0.974
6	Superficie di calcolo 6	perpendicolare	4 x 4	364	362	367	0.994	0.988
7	Superficie di calcolo 7	perpendicolare	4 x 4	366	364	368	0.995	0.989
8	Superficie di calcolo 8	perpendicolare	4 x 4	305	282	326	0.923	0.863
9	Superficie di calcolo 9	perpendicolare	4 x 4	358	353	363	0.987	0.974

esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Ristorante / Superfici di calcolo (panoramica risultati)

Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	Superficie di calcolo 10	perpendicolare	4 x 4	314	286	334	0.911	0.857
11	Superficie di calcolo 11	perpendicolare	4 x 4	339	328	348	0.968	0.942

Riepilogo dei risultati

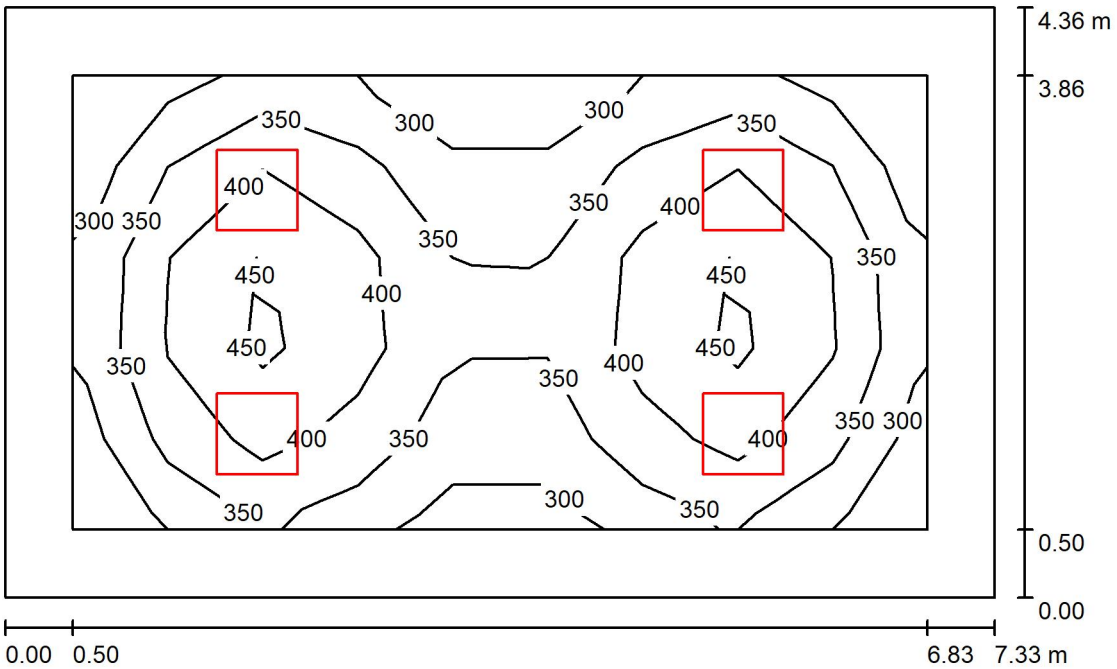
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	11	352	282	393	0.80	0.72

esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Accoglienza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:56

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	371	269	470	0.725
Pavimento	20	270	148	350	0.551
Soffitto	70	60	43	70	0.711
Pareti (4)	50	133	58	235	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	9 x 5 Punti
Zona margine:	0.500 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	esse-ci S.r.l. 41DPL36L390E ABSENT ESSENTIAL/DPL 36W 3000K CRI>90 (1.000)	3809	3809	36.0
			Totale: 15236	Totale: 15236	144.0

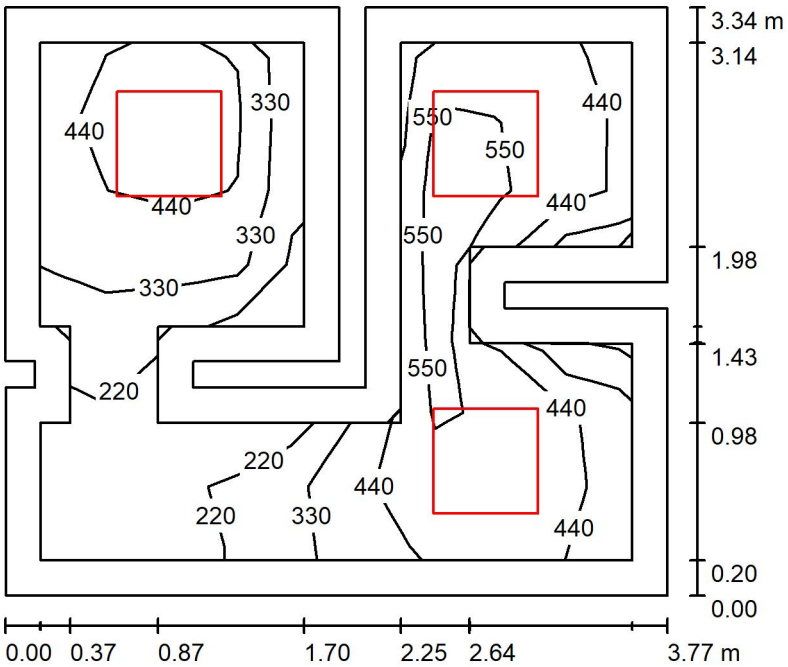
Potenza allacciata specifica: 4.51 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Base: 31.94 m²)

esse-ci S.r.l.

Viale del Lavoro, 25
35010 Vigonza (PD) Italy

Redattore Irene Doro
Telefono 049.8959511
Fax
e-Mail irene.doro@esse-ci.it

Servizi / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:43

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	427	127	631	0.298
Pavimento	20	263	107	408	0.407
Soffitto	70	98	41	189	0.417
Pareti (18)	50	206	43	709	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	9 x 7 Punti
Zona margine:	0.200 m

Distinta lampade

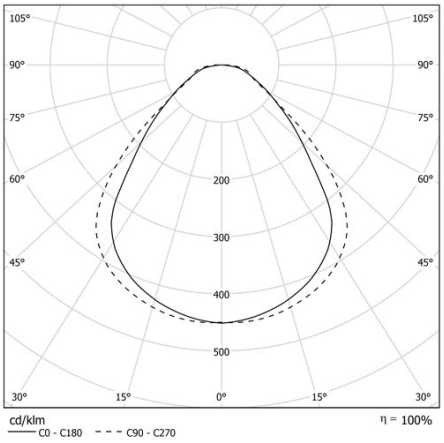
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	esse-ci S.r.l. 41DPL36L390E ABSENT ESSENTIAL/DPL 36W 3000K CRI>90 (1.000)	3809	3809	36.0
			Totale: 11427	Totale: 11427	108.0

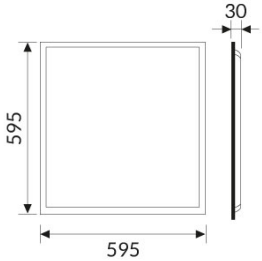
Potenza allacciata specifica: 9.04 W/m² = 2.12 W/m²/100 lx (Base: 11.95 m²)

esse-ci
LIVING LIGHT

ABSENT ESSENTIAL DPL

La soluzione di illuminazione back light di alta qualità, essenziale ed efficiente





CODICE		FLUSSO	DIMENSIONI	CERTIFICAZIONI
41DPL36L390E	36W 3000K	3809lm	595x595mm	CE IP 40 A+

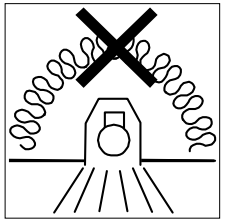
Ottica
Diffusore con tecnologia Diamond Prism LED (DPL) con UGR<19 per ambienti con video terminale.

Specifiche
CRI>94;
R9: 69;
McAdams 3;
Life Time: L80/B10 >50.000h;
Garanzia integrale 5 anni;
Sicurezza degli occhi: RG0 in conformità con EN62471:2009

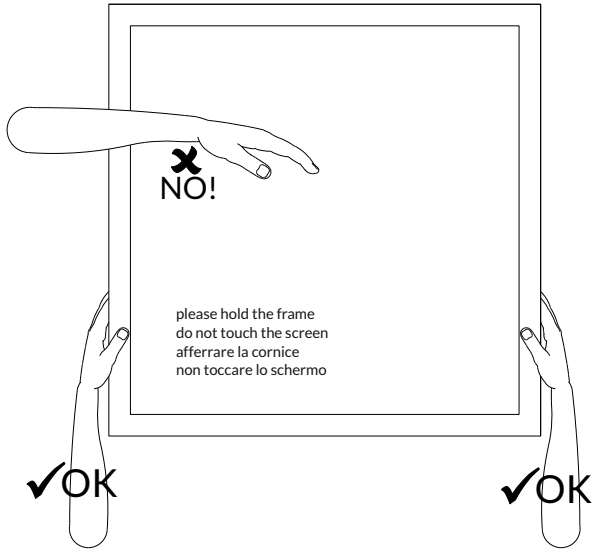
Corpo
Corpo in lamiera d'acciaio verniciato a polveri epossidiche.

Riferimento normativo
Gli apparecchi sono conformi alle norme di sicurezza EN 60 598-1, UNI EN 12464-1 (illuminazione ambienti di lavoro). Conformi al CAM EDILIZIA Decreto Ministeriale 11 Ottobre 2017.

Cablaggio
RE: Il cablaggio di serie è 230-240V/50-60Hz, con fattore di potenza >0.97.



Luminaires not suitable for covering
with thermally insulating material
Gli apparecchi non sono idonei ad essere coperti
con materiale termoisolante



// **Avvertenze**. La sicurezza dell'apparecchio è garantita solamente con l'uso appropriato delle presenti istruzioni che devono essere lette e conservate. • Togliere tensione di rete prima della sostituzione delle lampade e comunque prima di ogni operazione di manutenzione. • Non coprire l'apparecchio con panni o con quant'altro possa causare un eccessivo surriscaldamento. • La nostra azienda declina ogni responsabilità per danni causati da uno scorretto utilizzo o dalla manomissione dell'apparecchio stesso. • Per la sostituzione di componenti usurati rivolgersi a personale qualificato. • L'apparecchio non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Deve essere soggetto a raccolta separata per evitare danni all'ambiente nel rispetto della direttiva 2002/96 e delle leggi nazionali per lo smaltimento del prodotto a fine vita. Il mancato rispetto di quanto sopra è sanzionato dalla Legge. • Si prega di informarsi in merito al sistema locale di raccolta differenziata per i prodotti elettrici ed elettronici.

// **Warning**. The safety of the fixture is guaranteed only under the correct use of the present instructions, which have to be read and kept. • Turn off the net voltage before the replacement of the lamp and however before any maintenance action. • Do not cover the fixture with clothes or something else which could cause an excessive overheating. • Our company declines all responsability for damages causes by an incorrect use or by the tampering of fixture itself. • For replacement of worn out components please address to the skilled staff. • The fixture could not be disposed as urban waste. It must be subject o separate waste collection to avoid environmental damage in compliance with directive 2002/96 and national laws for the disposal of product at the end of its working life. The non-compliance of the above mentioned directive will be sanctioned by Law. • We ask you to kindly get information about local separate waste collection system for electric and electronic products.

ISABE_Rev.03

ABSENT ESSENTIAL

// Istruzioni per il montaggio // Assembly instructions

CE

A+

- 5 years warranty
- Direct Emission
- UGR <19
- IP 40
- 3000K/4000K
- >115 lm/W
- CRI >90
- Eye safety: RG0/RG1
- Mac Adams 3
- L80/B10 >50.000h

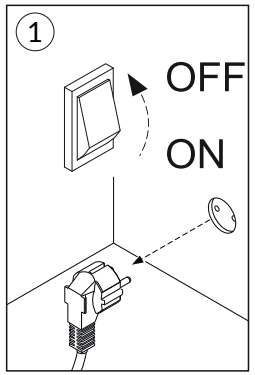
Attenzione: prima di procedere con ciascuna delle seguenti operazioni, togliere la tensione di rete ed utilizzare i guanti in dotazione.

Attention: before proceeding with each of the following operations, switch off the power supply at the consumer unit. Use the gloves supplied.

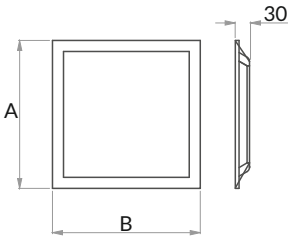
Attention: avant de procéder aux opérations suivantes, éteignez la tension de ligne et utilisez les équipements de protection individuelle (gants, lunettes, chaussures).

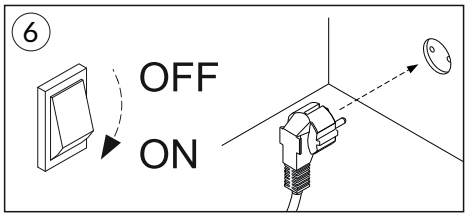
esse-ci
LIVING LIGHT

Esse-Ci Srl
Viale del Lavoro 25, 35010 Vigonza (PD) Italy
Tel. +39 049 8959511
info@esse-ci.it,
www.esse-ci.it



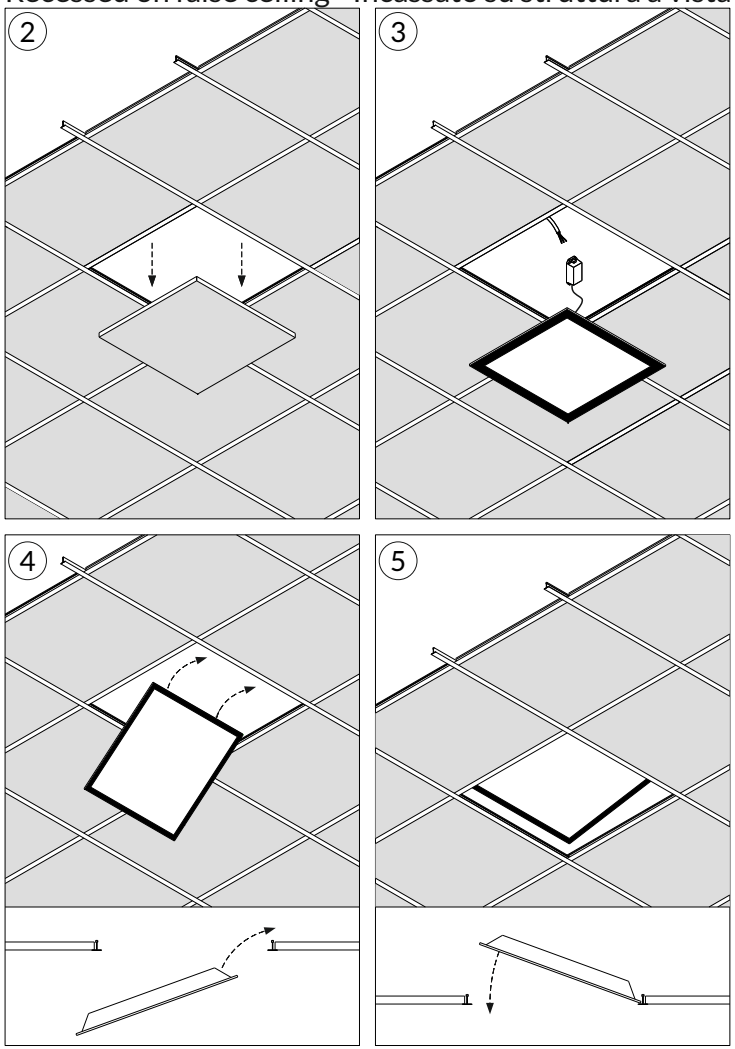
COD		AxB (mm)	R1xR2 (mm)	Y (mm)
41DPL18L_90E	18W	295X295	275X275	200
41DPL36L_90E	36W	595X595	575X575	500
41DPL22L_90EM3	22W	595X295	575X275	500
41DPL36L_90EM3	36W	1195X295	1170X270	915
41DPL60L_90EM6	60W	1195X595	1170X570	900



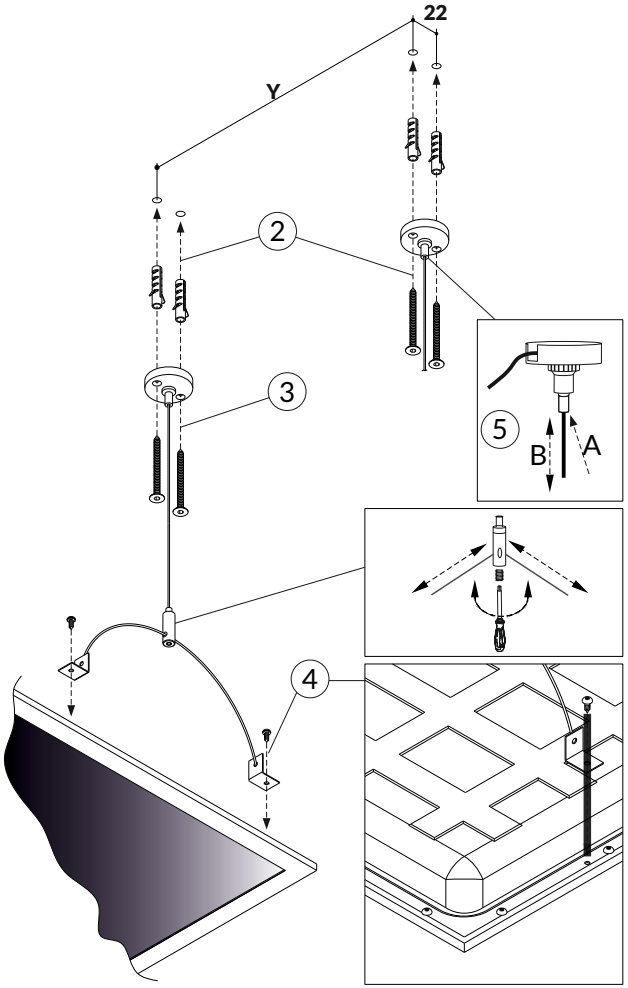


Non guardare la fonte di luce
Do not stare at the operating light source

Recessed on false ceiling - Incassato su struttura a vista

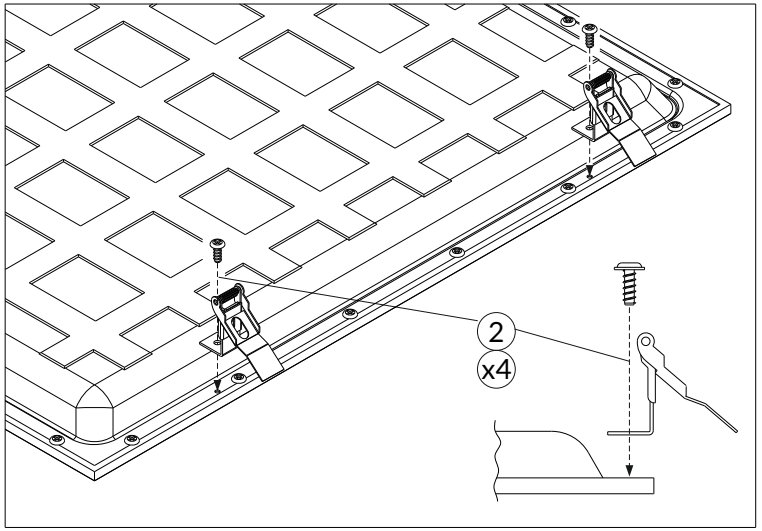


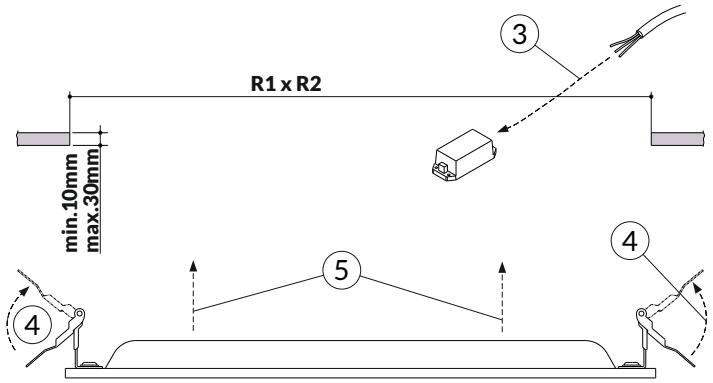
41AA1330E - Suspension kit / kit di sospensione

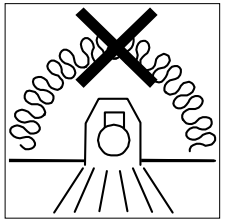


41AA17 - Kit for plasterboard / Kit per cartongesso

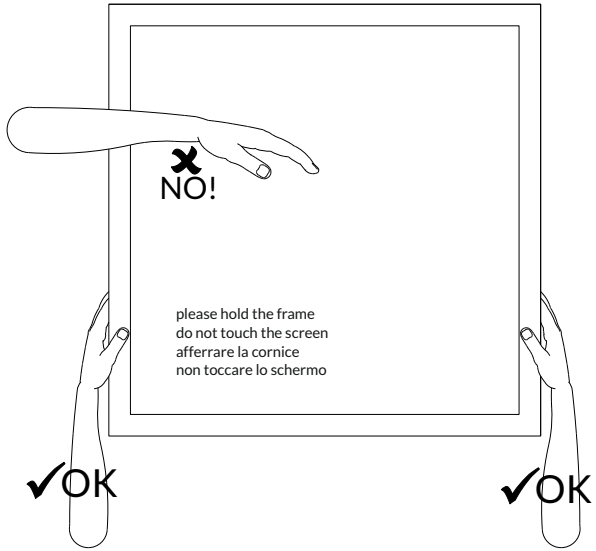
41AA17ESN - Kit for hide false ceiling
Kit per controsoffitto a struttura nascosta







Luminaires not suitable for covering
with thermally insulating material
Gli apparecchi non sono idonei ad essere coperti
con materiale termoisolante



// **Avvertenze**. La sicurezza dell'apparecchio è garantita solamente con l'uso appropriato delle presenti istruzioni che devono essere lette e conservate. • Togliere tensione di rete prima della sostituzione delle lampade e comunque prima di ogni operazione di manutenzione. • Non coprire l'apparecchio con panni o con quant'altro possa causare un eccessivo surriscaldamento. • La nostra azienda declina ogni responsabilità per danni causati da uno scorretto utilizzo o dalla manomissione dell'apparecchio stesso. • Per la sostituzione di componenti usurati rivolgersi a personale qualificato. • L'apparecchio non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Deve essere soggetto a raccolta separata per evitare danni all'ambiente nel rispetto della direttiva 2002/96 e delle leggi nazionali per lo smaltimento del prodotto a fine vita. Il mancato rispetto di quanto sopra è sanzionato dalla Legge. • Si prega di informarsi in merito al sistema locale di raccolta differenziata per i prodotti elettrici ed elettronici.

// **Warning**. The safety of the fixture is guaranteed only under the correct use of the present instructions, which have to be read and kept. • Turn off the net voltage before the replacement of the lamp and however before any maintenance action. • Do not cover the fixture with clothes or something else which could cause an excessive overheating. • Our company declines all responsability for damages causes by an incorrect use or by the tampering of fixture itself. • For replacement of worn out components please address to the skilled staff. • The fixture could not be disposed as urban waste. It must be subject o separate waste collection to avoid environmental damage in compliance with directive 2002/96 and national laws for the disposal of product at the end of its working life. The non-compliance of the above mentioned directive will be sanctioned by Law. • We ask you to kindly get information about local separate waste collection system for electric and electronic products.

ISABEC

ABSENT ESSENTIAL

CE

A+

41AAE_ // Kit for ceiling installation // Kit per installazione a plafone // Istruzioni per il montaggio // Assembly instructions

- 5 years warranty
- Direct Emission
- UGR <19
- IP 40
- 3000K/4000K
- >115 lm/W
- CRI >90
- Eye safety: RG0/RG1
- Mac Adams 3
- L80/B10 >50.000h

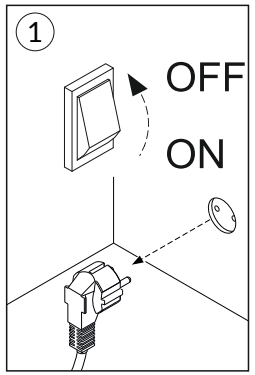
Attenzione: prima di procedere con ciascuna delle seguenti operazioni, togliere la tensione di rete ed utilizzare i guanti in dotazione.

Attention: before proceeding with each of the following operations, switch off the power supply at the consumer unit. Use the gloves supplied.

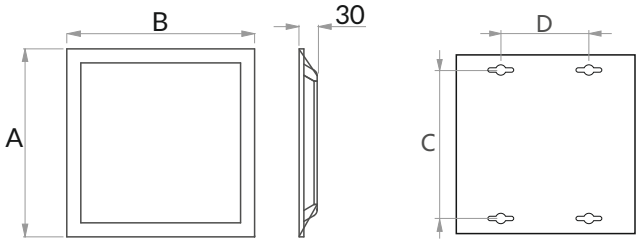
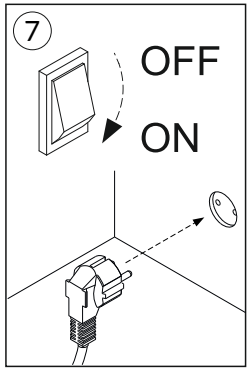
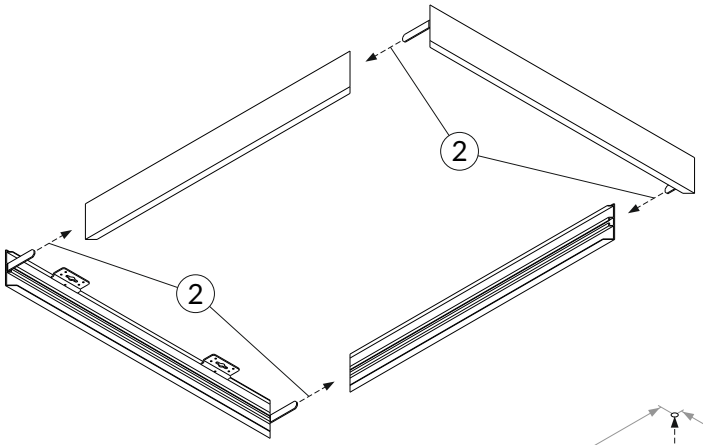
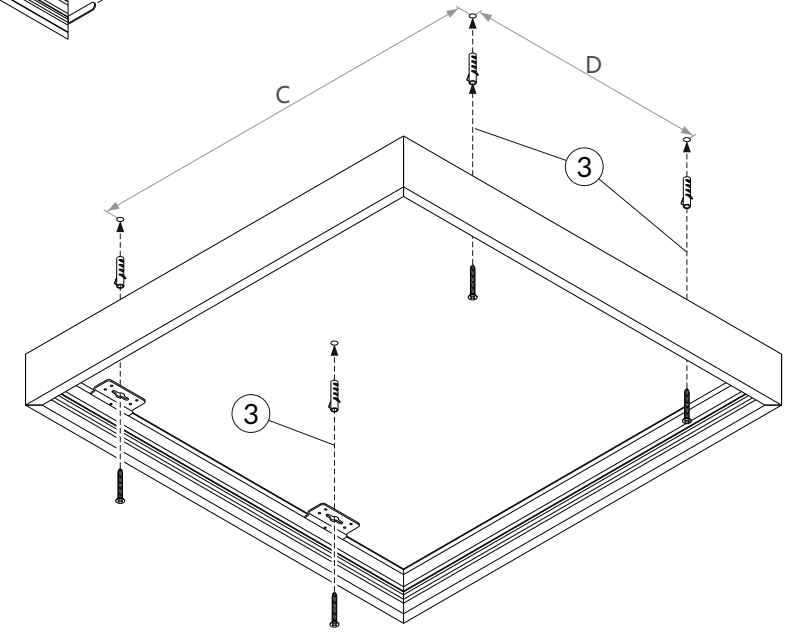
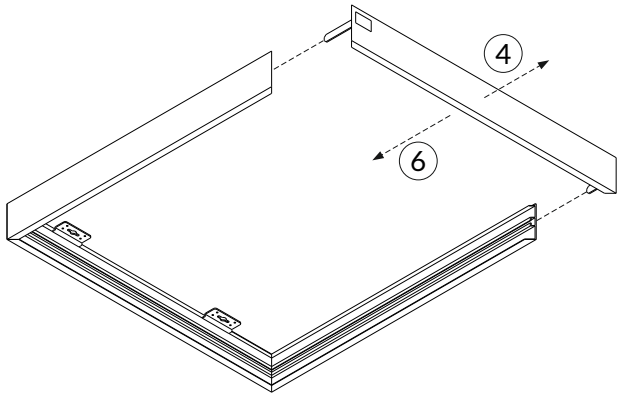
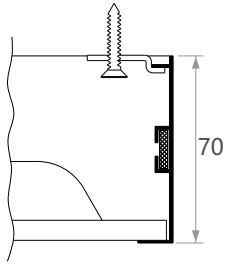
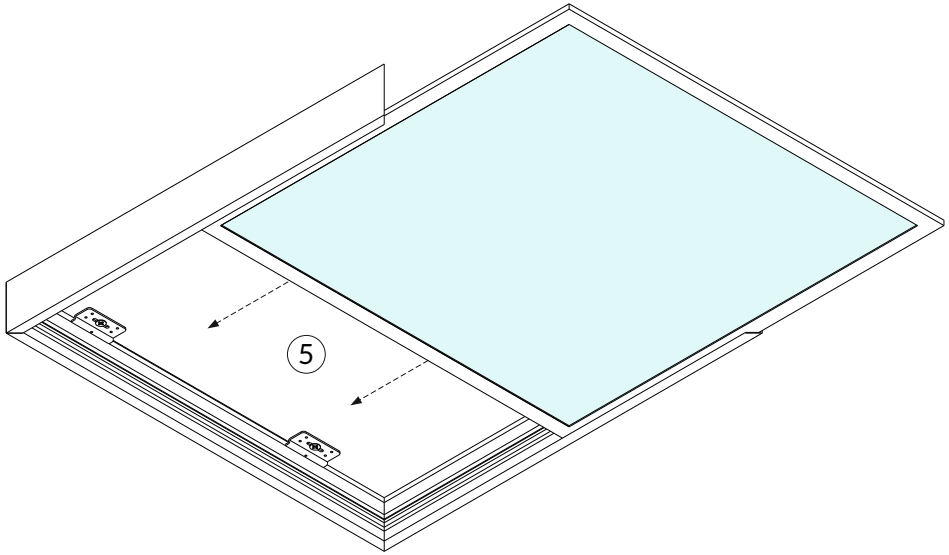
Attention: avant de procéder aux opérations suivantes, éteignez la tension de ligne et utilisez les équipements de protection individuelle (gants, lunettes, chaussures).

esse-ci
LIVING LIGHT

Esse-Ci Srl
Viale del Lavoro 25, 35010 Vigonza (PD) Italy
Tel. +39 049 8959511
info@esse-ci.it,
www.esse-ci.it



COD		AxB (mm)	41AA_	CxD (mm)
41DPL18L_90E	18W	295X295	/	/
41DPL36L_90E	36W	595X595	41AA600600	340X558
41DPL22L_90M3	22W	595X295	41AA600300	340X258
41DPL36L_90M3	36W	1195X295	41AA1200300	700X258
41DPL60L_90M6	60W	1195X595	41AA1200600	700X558



Non guardare la fonte di luce
Do not stare at the operating light source