

*REGIONE PIEMONTE*  
*Città Metropolitana DI TORINO*

*COMUNE DI MAZZE'*

*PROGETTO DI NUOVO PLESSO SCOLASTICO DA ADIBIRE A  
SCUOLA PRIMARIA*

*PROGETTO DEFINITIVO*

*Ai sensi del D.lgs 50/16 e s.m.i.e D.P.R. 207/10 e s.m.i.*

*RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTO ELETTRICO*

IL COMMITTENTE: Amministrazione Comunale

-----

PROGETTAZIONE INTERNA:

*A r c h i t e t t o* Arturo ANDREOL  
Piazza della Repubblica n. 2 .Mazzè (TO) 10035 tel. 011-9835901  
e-mail: protocollo@comune.mazze.to.it ; lavoripubblici@comune.mazze.to.it

SUPPORTO AL R.U.P.

*A r c h i t e t t o* Patrizia BAIRO  
Località Frera n. 1 – Corio (TO) 10070 tel./fax 011-9290489  
C.F. BRA PRZ 70A55 L219K

e-mail: [patrizia.bairo@tiscali.it](mailto:patrizia.bairo@tiscali.it)  
P.IVA 08838330010

-----

Luglio 2020

---

## RELAZIONE TECNICA

### **Descrizione generale dell'impianto elettrico**

Il seguente progetto ha il compito di illustrare le opere da eseguire per la realizzazione dell' **Impianto Elettrico** a servizio di un Edificio di nuova costruzione adibito a Scuola sito a Mazzè (TO).

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato a "regola d'arte" ai sensi dell'art. 5 comma 2 lettera d, del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 22 Gennaio 2008, n.37 e le **Norme CEI**.

Nella scelta dei materiali e delle apparecchiature da impiegarsi, nell'ipotesi in cui le caratteristiche tecniche e funzionali degli stessi non siano esaurientemente esplicitate negli elaborati grafici in allegato alla presente relazione, si prescrive che:

- Dovranno essere nuovi, di primo impiego;
- dovranno essere adatti all'ambiente in cui è destinata la loro installazione e saranno idonei nel resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio;
- dovranno essere provviste di marchio di conformità CE;
- dovranno avere dimensioni e caratteristiche tecniche tali da rispondere alle Norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore ;
- In particolare gli apparecchi ed i materiali per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità dovranno essere muniti del contrassegno I.M.Q. che ne attesti la rispondenza alle rispettive normative, ed essere comunque muniti di Marchio di Qualità riconosciuti a livello internazionale. I tubi protettivi dovranno essere di **PVC pesante**, recanti il contrassegno del **Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e la marcatura CE**. Dovranno essere del tipo flessibile se posati sotto traccia e rigido se installati in vista e avere un **diametro interno almeno 1.3 volte maggiore al fascio dei conduttori contenuti** con un minimo nominale di 20 mm. Dovranno essere disposti orizzontalmente o verticalmente, evitando percorsi obliqui.

Tutti gli apparecchi dovranno riportare dati di targa, eventuali istruzioni d'uso e schemi funzionali, utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

---

Inoltre l'impianto elettrico dovrà essere conforme alle prescrizioni dei VV.F., dell'ENEL, e delle autorità locali.

L'impianto sarà dotato di fornitura ENEL Trifase a bassa tensione (BT). Il sistema di distribuzione impiegato in cui l'utenza è alimentata direttamente dalla rete pubblica in bassa tensione è il TT dove la prima lettera esprime la situazione del neutro rispetto a terra e la seconda lettera esprime la situazione delle masse sempre rispetto a terra.

La rete elettrica, tra il centro di distribuzione (Quadro Generale) ed i vari utilizzatori è realizzata secondo la distribuzione radiale i cui pregi possono così riassumersi:

1. dal quadro generale parte un certo numero di linee, ognuna a funzionamento indipendente;
2. è possibile realizzare un'efficiente protezione selettiva;
3. la sicurezza contro le tensioni di ritorno è assoluta

### **Caratteristiche Generali dell'impianto elettrico**

- **Impianto di categoria** **TT**
- **tensione di alimentazione** **380V**
- **frequenza** **50Hz**
- **Impianto derivato dal contatore Enel**

### **Descrizione dell'impianto elettrico**

Dal quadro contatore situato in apposito box contatori uscirà una linea elettrica che andrà ad alimentare il Quadro Generale (QG) del Edificio in questione.

La linea elettrica sarà una linea elettrica interrata realizzata in cavo FG7(0)-R 4x10

entro cavidotto Pead  $\Phi=63\text{mm}$ . Tale linea di lunghezza è di circa 20 mt sarà protetta con un interruttore Magnetotermico – differenziale di sensibilità e portata opportuni (Vedesi Schema Elettrico)

Dal quadro generale (QG), avente come interruttore generale un Magnetotermico usciranno delle linee, le quali andranno a servire FM1, FM2, Luci, Luci Em, Servizi ed i sottoquadri Centrale Termica, Sottoquadro Mensa, Sottoquadro Cucina così come da schema elettrico.

Tali linee saranno tutte incassate nella muratura o sotto pavimento entro corrugato in PVC pesante flessibile autoestinguente  $\Phi=20/25$  minimo (un tubo per ciascuna linea).

Per maggiori dettagli sulla struttura del quadro elettrico consultare l'apposito schema elettrico.

## Dimensionamento delle linee e degli interruttori

Fissiamo per ciascuna linea una  $\Delta V_{max} = 4\%$  e un  $\cos\varphi = 0.9$ . Poiché si tratta di linee in cavo possiamo trascurare in via preliminare la reattanza di linea rispetto alla resistenza.

Dalla formula della potenza ricaviamo la corrente di impiego  $I_b$ :

$$I_b = P / V * \cos\varphi$$

Ricaviamo il valore della sezione del cavo dal teorema dei momenti:

$$S = \sum M_{(A)} / K * \Delta V$$

Il valore così ottenuto deve soddisfare le tre verifiche termiche:

- verifica a regime  $I_z \geq I_b$
- verifica al sovraccarico  $I_n \leq I_z$

dove:

$$\text{ti- } \underline{\text{verifica al corto circuito}} \quad \int_0^t i^2 \cdot dt \leq K^2 * S^2$$

$I_b$  è la corrente di esercizio,  $I_z$  è la portata del cavo ed  $I_n$  è la corrente di intervento del dispositivo di protezione.

Quindi deve essere soddisfatta la:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

Una volta effettuati i calcoli si effettua la verifica che viene semplicemente fatta con le tabelle dei cavi che riportano la loro portata  $I_z$ .

Se le disuguaglianze sopra non sono verificate si provvede a prendere un cavo con sezione maggiore.

---

## I Cavi - Caratteristiche

Sono stati dimensionati considerando in particolare:

- Cavi “ Non propaganti la fiamma ” secondo la norma CEI 20-35
- Cavi “ Non propaganti L’incendio ” secondo la norma CEI 20-22
- Cavi con “ Ridotta emissione di gas corrosivi “ secondo la norma CEI 20-37/2

Inoltre i cavi sono stati dimensionati in modo da sopportare una temperatura massima di esercizio di 90°C e una temperatura a corto circuito di 250°C. Dimensionando opportunamente i conduttori, la caduta di tensione ( per l’impianto funzionante a pieno carico ) è stata contenuta entro il 4% della tensione nominale.

I cavi di potenza saranno di sezione minima pari a 1,5 mm<sup>2</sup> e dimensionati in modo da tenere conto del tipo di posa, della caduta di tensione e del valore di corto circuito.

I cavi di comando avranno sezione minima pari a 1,5 mm<sup>2</sup>.

Le giunzioni saranno eseguite nelle scatole con morsetti di tipo a compressione antiallentamento, collocate in maniera adeguata evitando ammassi di morsetti a attorcigliamenti.

I conduttori saranno infilati in tubo o canali portacavo solo dopo la definitiva installazione dei medesimi e delle relative cassette.

Nei tratti di percorso comuni a più linee ciascuna di esse dovrà essere identificata con apposite fascette ogni 5m circa.

### **Caratteristiche cavo elettrico FG7(0)-R**

Il tipo di cavo FG7(0)-R è stato utilizzato per alimentare, dal quadro Post Contatore, il QG. I cavi FG7(0)-R sono cavi per l’energia e segnalazioni isolanti in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, non propaganti l’incendio e a ridottissima emissione di gas tossici e corrosivi.

### **Condizioni di posa**

Y Temperatura minima di installazione e maneggio: 0°C

---

Y Raggio minimo di curvatura : 4 volte il diametro esterno.

Y Sforzo massimo di tiro : 50N per mmq di sezione totale del rame.

### **Caratteristiche cavo elettrico N07G9-K**

Il tipo di cavo utilizzato entro corrugato flessibile annegato nella muratura è l'N07G9-K:

I cavi N07V-K sono Cavi utilizzati per interni e cablaggi di quadri non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi;

### **Le condizioni di impiego più comuni sono**

Per tensioni fino a 1000V in c.a. per installazioni fisse o protette. Da installare entro tubazioni in vista , incassate o altri sistemi chiusi.

### **Condizioni di posa**

Y Temperatura minima di installazione e maneggio: +5°C

Y Raggio minimo di curvatura : 4 volte il diametro esterno.

Y Sforzo massimo di tiro : 50N per mmq di sezione totale del rame.

### **Conduttori - Sezioni minime**

Le sezioni dei cavi e conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinchè la caduta di tensione a fine linea non superi il 4% della tensione a vuoto ) saranno scelte tra quelle unificate.

In ogni caso non saranno superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI 20-21/UNEL 35024/1 in funzione del tipo di posa, del numero dei cavi e conduttori, della disposizione degli stessi.

Per portata del cavo si intende il valore massimo di corrente che può fluire in regime

permanente senza che la temperatura dell'isolante superi il valore consentito. ( 70°C- PVC/ 90°C-ERP).

Per conduttori in circuiti polifase, con sezione superiore a 16mmq, la sezione dei conduttori di neutro potrà essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16mmq ( per conduttori in rame ), purchè non siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3,1,0,7 delle norme CEI 64-8 (carico sostanzialmente equilibrato, protezione del conduttore di neutro per cortocircuito in fondo alla linea). La

---

sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti non sarà inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dalla norma CEI 64-8:

$$\begin{aligned} S_p &= S && \text{se } S \leq 16 \text{ mm}^2 \\ S_p &= 16 \text{ mm}^2 && \text{se } 16 < S < 35 \text{ mm}^2 \\ S_p &= S/2 && \text{se } S > 35 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

La sezione del conduttore di protezione sarà uguale a quella del conduttore di fase, con un minimo di 2,5mm<sup>2</sup>, fino alla sezione di 16mm<sup>2</sup>.  
Avendo indicato con S la sezione del conduttore del conduttore di fase dell'impianto.

### **Colori distintivi dei cavi**

I colori impiegati nella realizzazione dell'impianto saranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione **CEI-UNEL 00722-74 e 00712**

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

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

### **Posa dei cavi**

I cavi dovranno essere posati senza alcuna giunzione intermedia. Nell'ipotesi in cui le lunghezze delle linee superassero le pezzature commerciali dei cavi, le giunzioni e derivazioni dovranno essere eseguite all'interno di cassette predisposte per alloggiamento di morsettiere.

### **Canalizzazioni**

Sia i cavi che i conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volatili e temporanee, dovranno essere protetti meccanicamente e permanentemente.

### **Tubi protettivi flessibili in PVC**

L'impianto elettrico dell'intero Edificio si diramerà entro canalizzazione costituita da tubazioni flessibili, serie pesante, in materiale termoplastico a base di cloruro di polivinile (PVC) autoestingente. Le tubazioni saranno impiegate con posa ad incasso sotto intonaco e sotto pavimento.

---

## **Cassette di derivazione**

Le scatole e le cassette di derivazione saranno impiegate nella realizzazione delle reti di distribuzione ogni volta che dovrà essere eseguita una derivazione o un tratto di tubazione e tutte le volte che lo richiedano le dimensioni, la forma, o la lunghezza di un tratto di tubazione.

Di norma le scatole o le cassette di derivazione saranno impiegate ad ogni brusca

deviazione del percorso delle tubazioni, ogni due curve, ogni 15mt nei tratti rettilinei, all'ingresso di ogni locale alimentato, in corrispondenza di ogni apparecchio utilizzatore fisso collegato direttamente ( ad es. apparecchio di illuminazione ).

Le tubazioni saranno posate a filo delle cassette avendo cura di smussare gli spigoli onde evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio.

I conduttori potranno anche transitare nelle cassette di derivazione senza essere interrotti, ma in caso di interruzione saranno collegati a morsetti. I conduttori saranno disposti ordinatamente nelle cassette con un minimo di ricchezza. Nel caso di impianti a vista le cassette saranno fissate esclusivamente alle strutture murarie tramite tasselli ad espansione.

Nel caso di impianti incassati le cassette saranno montate a filo del rivestimento esterno e saranno munite di coperchio "a perdere"; i coperchi definitivi saranno montati ad ultimazione degli interventi murari di finitura.

## **Connessioni**

Le giunzioni e le derivazioni dovranno essere eseguite con appositi dispositivi di connessione (morsetti con o senza vite) aventi grado di protezione minimo IP20.

Le giunzioni e le derivazioni realizzate in esecuzione interrata, all'interno delle cassette di derivazione ubicate nei pozzetti di ispezione, dovranno essere eseguite con appositi dispositivi di connessione atti a garantire un grado di isolamento pari all'isolamento dei relativi cavi.

Non sono ammesse giunzioni o derivazioni eseguite con attorcigliamento o nastratura.

I dispositivi di connessione dovranno essere ubicati nelle cassette di derivazione al fine di assicurare l'accessibilità in caso di manutenzione; non sono ammessi nei tubi e sono sconsigliati nelle scatole porta-apparecchi.

## **Protezione delle condutture**

---

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

### **Protezione da sovraccarichi**

I sovraccarichi si manifestano, in genere, ad impianto sano privo di guasti, nelle normali condizioni di esercizio, nel quale impianto però i conduttori risultano eccessivamente sollecitati a causa dello sfruttamento oltre misura degli utilizzatori ad essi collegati.

Per limitare tale evento, gli interruttori automatici installati a protezione dei conduttori, avranno una corrente nominale compresa fra la corrente di impiego del conduttore e la sua portata nominale, ed una corrente di sicuro funzionamento minore

o uguale a **1,45 volte** la portata del conduttore.

### **Protezione contro i contatti diretti ed indiretti**

Qualunque sia il sistema di neutro, nel caso di un contatto diretto con un componente in tensione, la corrente che ritorna alla fonte di energia è quella che attraversa il corpo umano. Al fine di evitare, per quanto possibile, tale rischio, sono stati previsti i seguenti sistemi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

### **Protezione dai contatti diretti**

La protezione dai contatti diretti (contatti con componente normalmente in tensione) è essenzialmente affidata all'isolamento elettrico delle parti attive.

In pratica le parti attive di componenti in tensione ( conduttori, connessioni, ecc.)

dovranno essere ricoperte o protette completamente con isolanti, custodie o barriere la cui rimozione possa essere possibile solo a mezzo di distruzione o mediante l'ausilio di un utensile; gli altri componenti elettrici dovranno essere provvisti di isolamento resistente alle azioni meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali possono essere soggetti nell'esercizio.

### **Protezione dai contatti indiretti con interruzione automatica del circuito**

Per contatto indiretto si intende il contatto con una massa in tensione a causa di un guasto dell' isolamento di un componente elettrico in tensione.

---

Sarà attuata la protezione prevista per il sistema TT:

Tutte le masse metalliche, le masse estranee ed i contatti di terra delle prese a spina saranno collegati ad un impianto di messa a terra.

In caso di difetto di isolamento, le protezioni saranno coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito prima che la tensione di contatto assuma valori pericolosi.

La norma CEI 64-8 capitolo 4 considera pericolosi valori di tensione di contatto superiori a 50V a.c. (Ambienti ordinari).

Per attuare la protezione mediante dispositivi di massima corrente a tempo inverso (interruttori automatici magneto-termici) dovrà essere soddisfatta la seguente relazione:

$$R_a \times I_a \leq 50V$$

dove

**R<sub>a</sub>** rappresenta la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, espressa in ohm;

**I<sub>a</sub>** rappresenta la corrente che provoca l'intervento del dispositivo di protezione, espressa in Ampere;

i **50V** rappresentano il limite massimo della tensione di contatto in condizioni ordinarie.

Agli effetti pratici, per rispettare la suddetta condizione bisogna ottenere valori di R<sub>a</sub> molto bassi, difficilmente ottenibili, soprattutto negli impianti di tipo **TT** quali sono quelli alimentati direttamente in bassa tensione, in quanto in questi ultimi, generalmente, gli impianti di terra presentano una estensione relativamente limitata.

Per ovviare a quanto suddetto la soluzione più affidabile, che poi è quella nella fattispecie adottata, consiste nell'installare interruttori differenziali la cui corrente nominale di intervento differenziale (**I<sub>dn</sub>**) rappresenta la corrente che provoca l'intervento del dispositivo di protezione, pertanto la condizione di interruzione dell'alimentazione è rilevabile dalla seguente disequazione:

$$R_t \leq 50/I_{dn}$$

Disponendo di sensibilità differenziali molto spinte sono sufficienti, di conseguenza, impianti disperdenti di economico realizzo.

---

## Caduta di tensione

Gli impianti risulteranno dimensionati in modo tale che la caduta di tensione misurata in un qualsiasi punto dell' impianto utilizzatore e con il relativo carico, non presenti una caduta superiore al **4%** rispetto alla tensione nominale di consegna.

## Potere di interruzione dei dispositivi utilizzati

Tutti i dispositivi di protezione utilizzati devono avere  
potere di interruzione non inferiore a **6kA**

## Impianto di terra ed equipotenziale

L'impianto di terra dovrà essere tale che:

- Il valore della resistenza di terra sia in accordo con le esigenze di protezione e di funzionamento dell'impianto elettrico;
- L'efficienza dell'impianto di terra si mantenga inalterata nel tempo;
- Le correnti di guasto e di dispersione a terra possano essere sopportate senza creare danni, in particolare dal punto di vista delle sollecitazioni di natura termica, termomeccanica ed elettromeccanica;
- I materiali abbiano adeguata solidità o adeguata protezione meccanica;
- Il tipo e la profondità di messa in opera dei dispersori devono essere tali da evitare che fenomeni di essiccazione e congelamento aumentino la resistenza di terra in modo da influire sul coordinamento con le protezioni;

## Dimensioni minime dei conduttori di protezione

La sezione minima dei conduttori di protezione è stata calcolata rispettando la relazione:

Dove :

$$S_p = \sqrt{I^2 t} / K$$

$S_p$  è la sezione minima del conduttore espressa in  $\text{mm}^2$

---

$I$  è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile;

$t$  è il tempo di intervento del dispositivo di protezione;

$K$  è il fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dall'isolamento e temperature iniziali e finali. Per il valore consultare la norma CEI 64/8 sez. 543

## Impianto di terra

- Tutte le masse degli apparecchi utilizzatori, dovranno essere collegate all'impianto di terra.
- la barra equipotenziale "nodo equipotenziale" dovrà essere collegata con l'impianto di terra di tutta la struttura (Complessivo).
- Dovranno essere collegate a terra anche le masse estranee all'impianto elettrico esistenti quali: le tubazioni dell'acqua, del riscaldamento, del gas, nonché le armature dell'edificio, ecc. L'impianto dovrà comprendere:
  - il "**dispersore**" corpo metallico, o complesso di corpi metallici, posto in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra.
  - il "**conduttore di terra**" conduttore, non in intimo contatto con il terreno, destinato a collegare i dispersori fra loro e al collettore principale di terra.
  - Il "**collettore principale di terra**" elemento dell'impianto di terra nel quale con-

fluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità.

- il "**conduttore di protezione (PE)**" conduttore che collega tutte le masse.
- il "**conduttore equipotenziale**" conduttore avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse estranee e il conduttore di protezione o il collettore principale di terra.

L'impianto di terra consisterà nel realizzare un collettore equipotenziale del Edificio,

quest'ultimo dovrà essere collegato all'impianto disperdente. Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da consentire le verifiche periodiche di efficienza.

## Normative di riferimento e requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

---

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamenti e raccomandazioni emanate dagli Enti, agenti in campo nazionale.

Si fa particolare richiamo a tutte le disposizioni emanate da parte degli enti e delle autorità locali.

In particolare si elencano, a titolo informativo ma non limitativo, alcune tra le principali leggi e norme vigenti in materia di progettazione ed esecuzione di impianti elettrici. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti devono corrispondere alle norme di legge ed ai regolamenti vigenti alla data del contratto ed in particolare devono essere conformi:

- DPR n. 81 del 2008 (Testo unico sulla sicurezza) : “ Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”
- Legge n. 615 del 01/03/1966: “Provvedimenti contro l’inquinamento atmosferico” e “successivi regolamenti di esecuzione”
- Legge 186 del 1/3/1968, “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni di impianti elettrici ed elettronici”;
- Legge 18/10/1977, n° 791: Attuazione delle direttive del Consiglio della Comunità Europea relativa alle garanzie di sicurezza che dovrà possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Art. 5 comma 2 lettera d, del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 22 Gennaio 2008, n.37

Inoltre gli impianti devono essere conformi alle Normative CEI attualmente in vigore; in particolar modo le norme CEI prese in considerazione sono:

### **Norme tecniche**

- CEI 11-1 : Impianti di produzione trasporto e distribuzione energia elettrica : Norme generali;
- CEI 11-8 : Impianti di produzione trasporto e distribuzione energia elettrica :”Impianti di terra”;
- CEI 11-17 : Impianti di produzione trasporto e distribuzione energia elettrica :”Linee in cavo”
- CEI 20-19: “ Cavi isolati in gomma per tensioni fino a 450/750 V”;
- CEI 20-20: “ Cavi isolati in pvc per tensioni fino a 450/750 V;
- CEI 20-36 : “Cavi resistenti al fuoco”;
- CEI 20-22: fascicolo 1025/1987 e varianti, prova dei cavi non

---

propaganti l'incendio

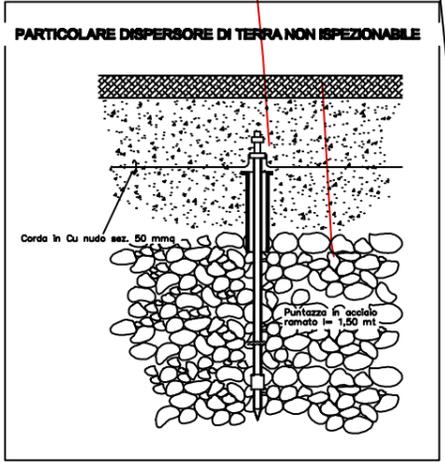
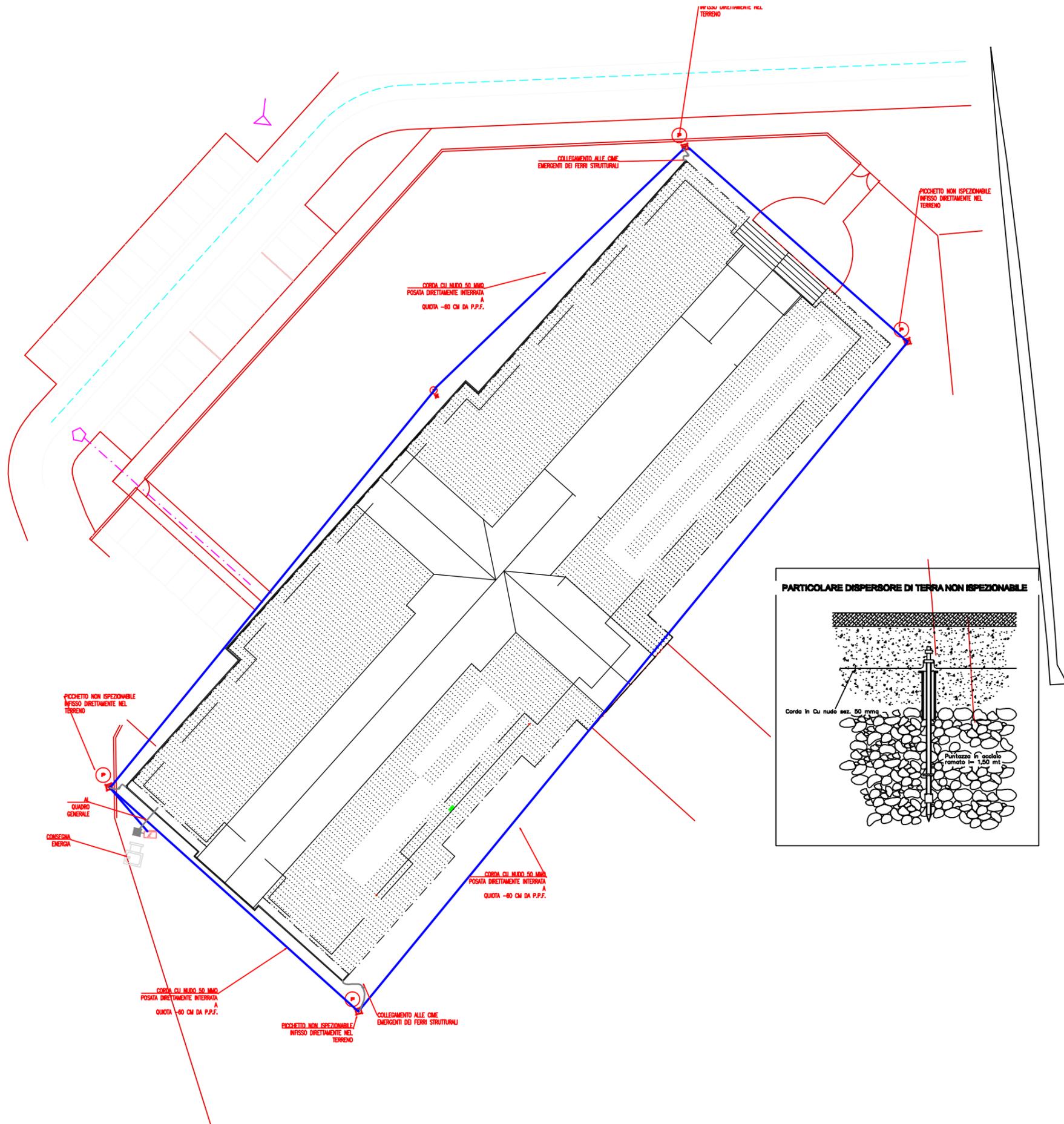
- CEI 20-38 : “Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi”;
- CEI 171-13/1 : Quadri BT
- CEI 23-3 : Interruttori automatici di sovraccorrente per usi domestici e similari ( per tensione nominale non superiore a 415V in corrente alternata);
- CEI 23-9 : “ Apparecchi di comando non automatici ( interruttori ) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali”;
- CEI 23-18 : “ Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatore di sovraccorrente incorporati per usi domestici e similari”;
- CEI 23-5 : “Prese a spina per usi domestici e similari”;
- CEI 23-14 : “ Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori “;
- CEI 23-8 : “ Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro PVC e accessori “;
- CEI 64-8/1/2/3/4/5/6/7: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”;
- CEI 64-12 : “ Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”;
- CEI 31-35 e 31-35/A: Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi;
- CEI 34-21 Apparecchi di illuminazione prescrizioni generali;
- CEI 64-7: “Impianti elettrici di illuminazione pubblica”;
- UNI 12464 : “ Illuminazione di interni con luce artificiale”;
- CEI EN 60529 CT 70: “ Grado di protezione degli involucri ( Codici IP)
- CEI 30-31: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
- CEI 81-1 : fascicolo 1439/1990 e varianti “ Protezione di strutture contro i fulmini”
- CEI 64-12: “Guida per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici per uso residenziale e terziario”
- CEI 81-3: “ Valori medi del numero di fulmini a terra per un anno e per chilometro quadrato dei comuni d'Italia;
- CEI 81-4: “ Protezione delle strutture contro i fulmini- valutazione del rischio dovuto al fulmine”;
  - CEI UNEL 35024 : “Portata di corrente in regime permanente dei cavi”;
  - CEI 103-1 Impianti telefonici interni
  - IEEE 802 :Tipologie di reti per il trasporto dati

Allegati:

---

Schema elettrico Unifilare

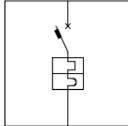
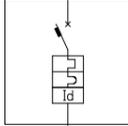
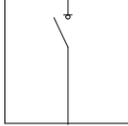
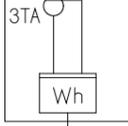
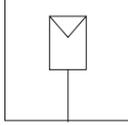
Planimetria





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A																					A
B	<b>Progetto:</b> Scuola Mazze			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2 - Generatore Fotovoltaico</div>																	B
C	<b>Disegnato:</b>			2																	C
D	<b>Coordinato:</b>																				D
E	<b>N° di Disegno:</b>																				E
F	<b>Tensione di esercizio:</b> 400 / 230 V																				F
G	<b>Sistema di Distribuzione:</b> TT																				G
H	<b>Data:</b> 04/04/2019																				H
I	<b>Pagina:</b> 3																				I
J	<b>Descrizione</b>			<b>Generatore Fotovoltaico</b>																	J
K	Alimentazione - Sezione di Fase [mm²]																				K
L	Alimentazione - Sezione di Neutro [mm²]																				L
M	Alimentazione - Sezione di PE [mm²]																				M
	Alimentazione - Icc massima ai morsetti di entrata [kA]			0,000																	
	Alimentazione - Corrente Fase L1 [A]			64,23																	
	Alimentazione - Corrente Fase L2 [A]			64,23																	
	Alimentazione - Corrente Fase L3 [A]			64,23																	
	Alimentazione - Corrente Fase N [A]			0,00																	
	Calcolo del potere di interruzione			Icn / Icu																	
	PI degli apparecchi modulari secondo la norma			CEI EN 60898																	
	Note																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		

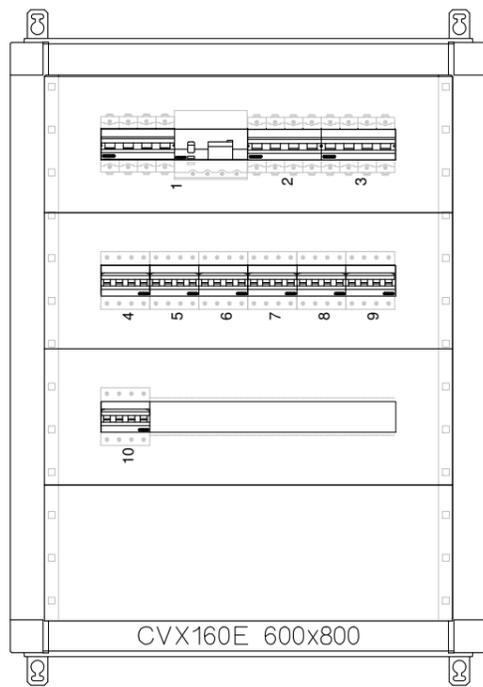
Legenda simboli intero impianto

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
A		Interruttore magnetotermico																		
B		Interruttore magnetotermico differenziale																		
C		Sezionatore di manovra																		
D		Contatore di energia + TA																		
E		Generatore fotovoltaico																		
F																				
G																				
H																				
I																				
J																				
K																				
L																				
M	PROGETTAZIONI GENERALI TORINO Via Cialdini 13 - TO	Disegnato:	N° di Disegno:								Data:	04/04/2019	Pagina:	4						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
A	<b>Progetto:</b>																			
B	Scuola Mazze																			
C																				
D	<b>Quadro:</b>																			
E	1 - Quadro Generale																			
F																				
G	<b>Note:</b>																			
H																				
I																				
J																				
K																				
L																				
M	Disegnato:										N° di Disegno:									
	Coordinato:										Data: 04/04/2019					Pagina: 5				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A																					A
B	<b>Progetto:</b> Scuola Mazze																				B
C	<b>Disegnato:</b>  <b>Coordinato:</b>  <b>N° di Disegno:</b>																				C
D	<b>Quadro:</b> 1 - Quadro Generale <b>Tensione di esercizio:</b> 400 / 230 V <b>Icc massima ai morsetti di entrata:</b> 14,713 kA																				D
E	<b>Famiglia involucri:</b> CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile <b>Livello di segregazione:</b> Non segregato (forma 1) <b>Ingombro totale (BxHxP) [mm]:</b> 700x900x140 <b>Grado IP:</b> IP55 <b>Corrente Icw:</b> 10 kA <b>Norma verifica termica:</b> EN 61439																				E
F	<b>Data:</b> 04/04/2019 <b>Pagina:</b> 8																				F
G																					G
H																					H
I																					I
J																					J
K																					K
L																					L
M																					M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		



1

Descrizione

Famiglia armadio

Dimensioni nominali (BxHxP) [mm]

Dimensioni effettive (BxHxP) [mm]

Struttura base

Montanti

Telai funzionali

Vano cavi interno

Pannello SX

Pannello DX

KIT d'affiancamento

Porta (o profili)

Fondo (o profili)

Zoccolo

Golfari

Staffe di rinforzo

CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile

600x800x140

700x900x140

CVX160E 600x800x170

GW47032E

**Progetto:**

Scuola Mazze

**Quadro:**

2 - Generatore Fotovoltaico

**Note:**

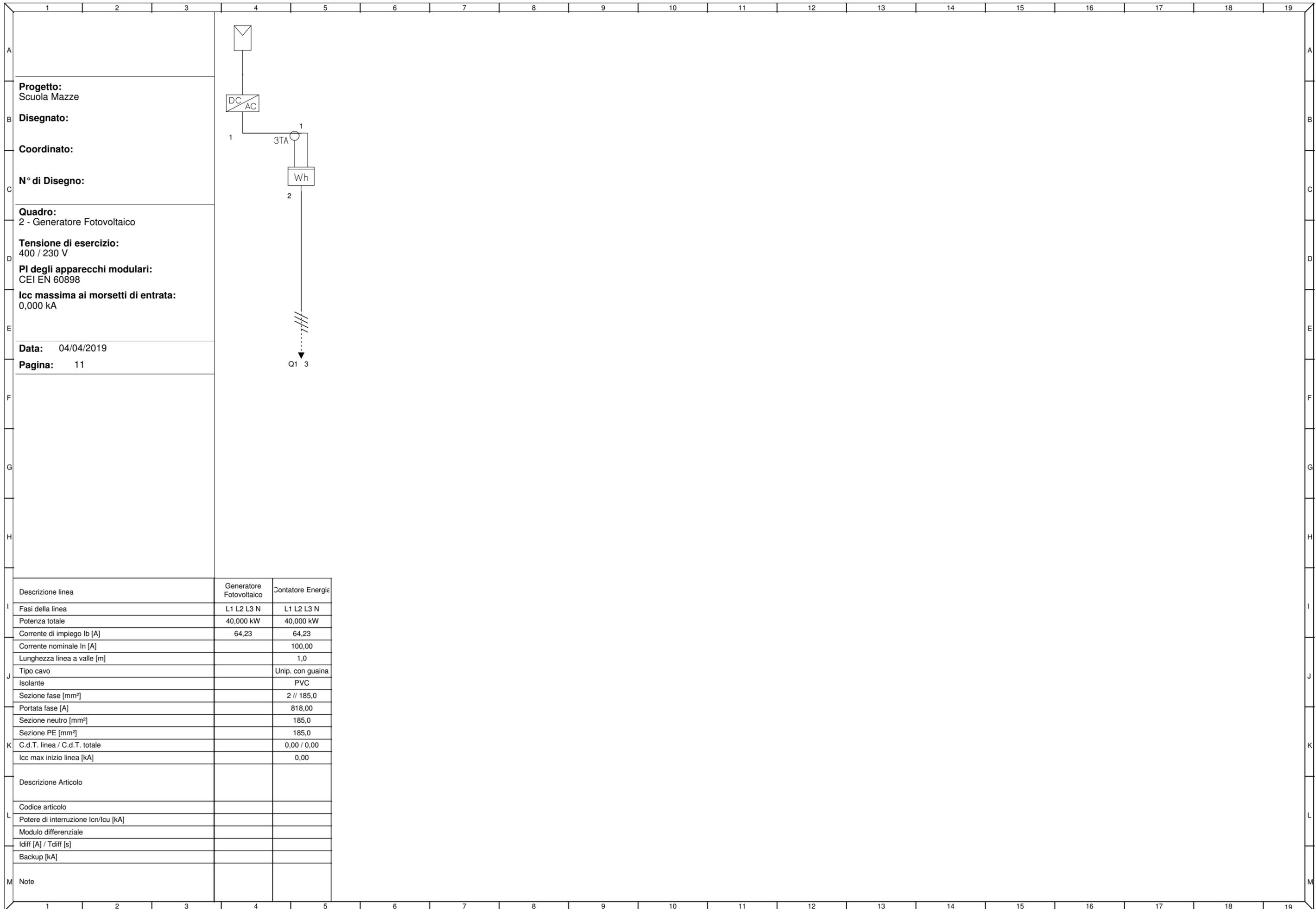
Disegnato:

N° di Disegno:

Coordinato:

Data: 04/04/2019

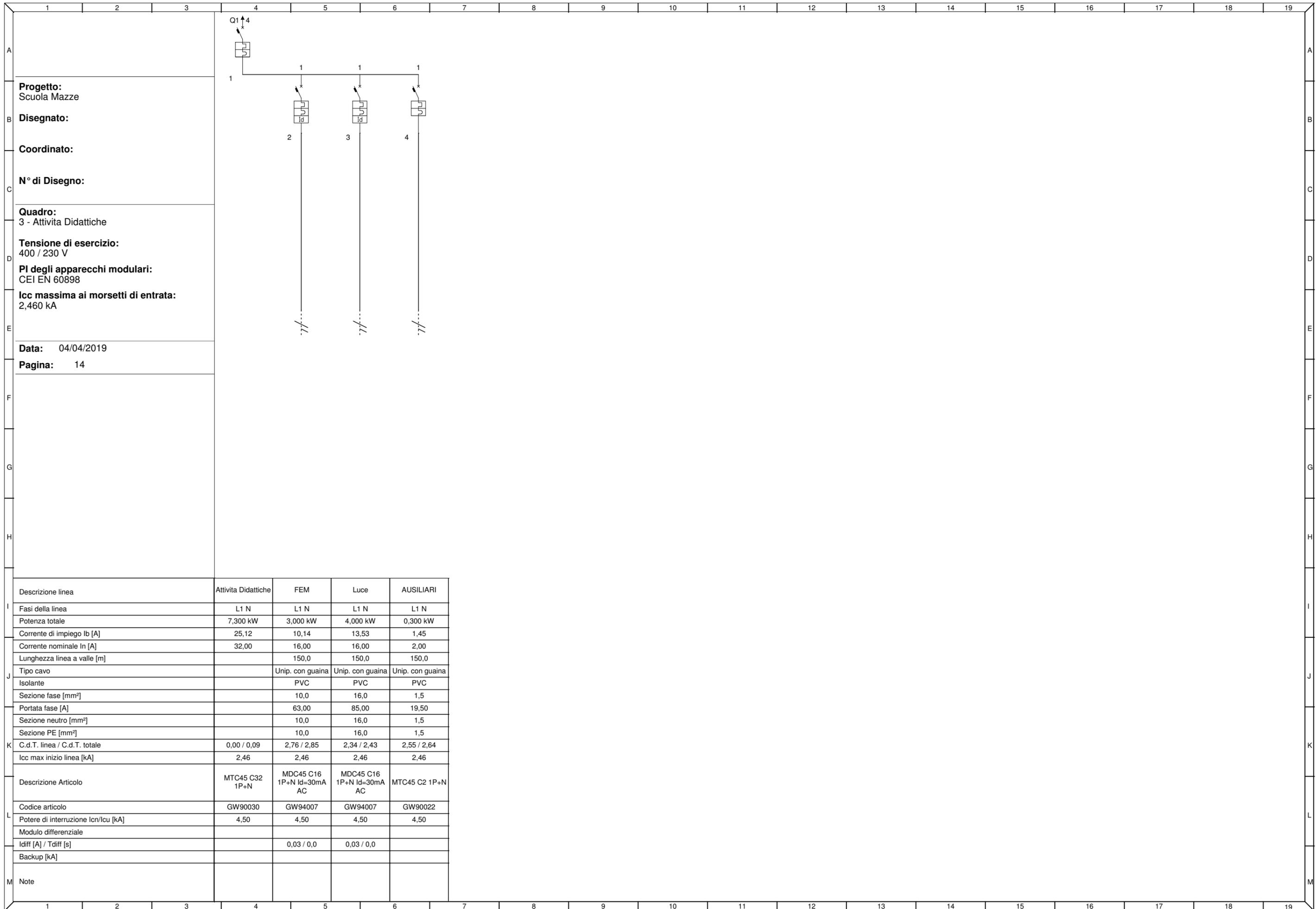
Pagina: 9



**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
**Coordinato:**  
**N° di Disegno:**  
**Quadro:**  
 2 - Generatore Fotovoltaico  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60898  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 0,000 kA  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 11

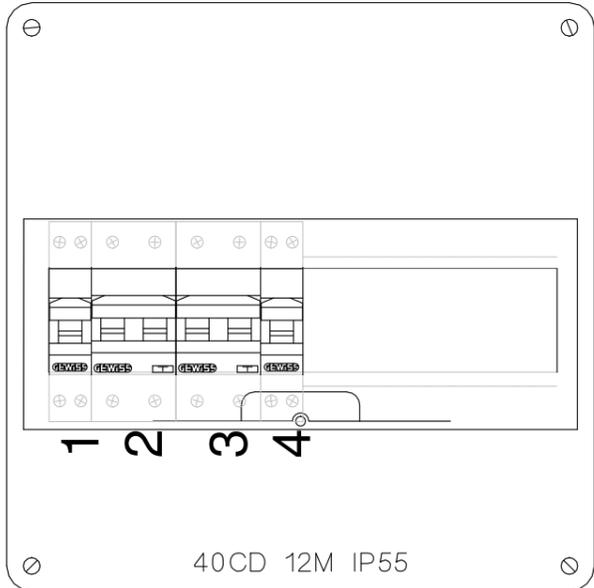
Descrizione linea	Generatore Fotovoltaico	Contatore Energie
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N
Potenza totale	40,000 kW	40,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	64,23	64,23
Corrente nominale In [A]		100,00
Lunghezza linea a valle [m]		1,0
Tipo cavo		Unip. con guaina
Isolante		PVC
Sezione fase [mm²]		2 // 185,0
Portata fase [A]		818,00
Sezione neutro [mm²]		185,0
Sezione PE [mm²]		185,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale		0,00 / 0,00
Icc max inizio linea [kA]		0,00
Descrizione Articolo		
Codice articolo		
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]		
Modulo differenziale		
Idiff [A] / Tdiff [s]		
Backup [kA]		
Note		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19							
A	<b>Progetto:</b>																				A					
B	Scuola Mazze																				B					
C																					C					
D	<b>Quadro:</b>																				D					
E	3 - Attivita Didattiche																				E					
F																					F					
G	<b>Note:</b>																				G					
H																					H					
I																					I					
J																					J					
K																					K					
L																					L					
M											<b>Disegnato:</b>					<b>N° di Disegno:</b>					M					
											<b>Coordinato:</b>					<b>Data:</b> 04/04/2019					<b>Pagina:</b> 12					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19							

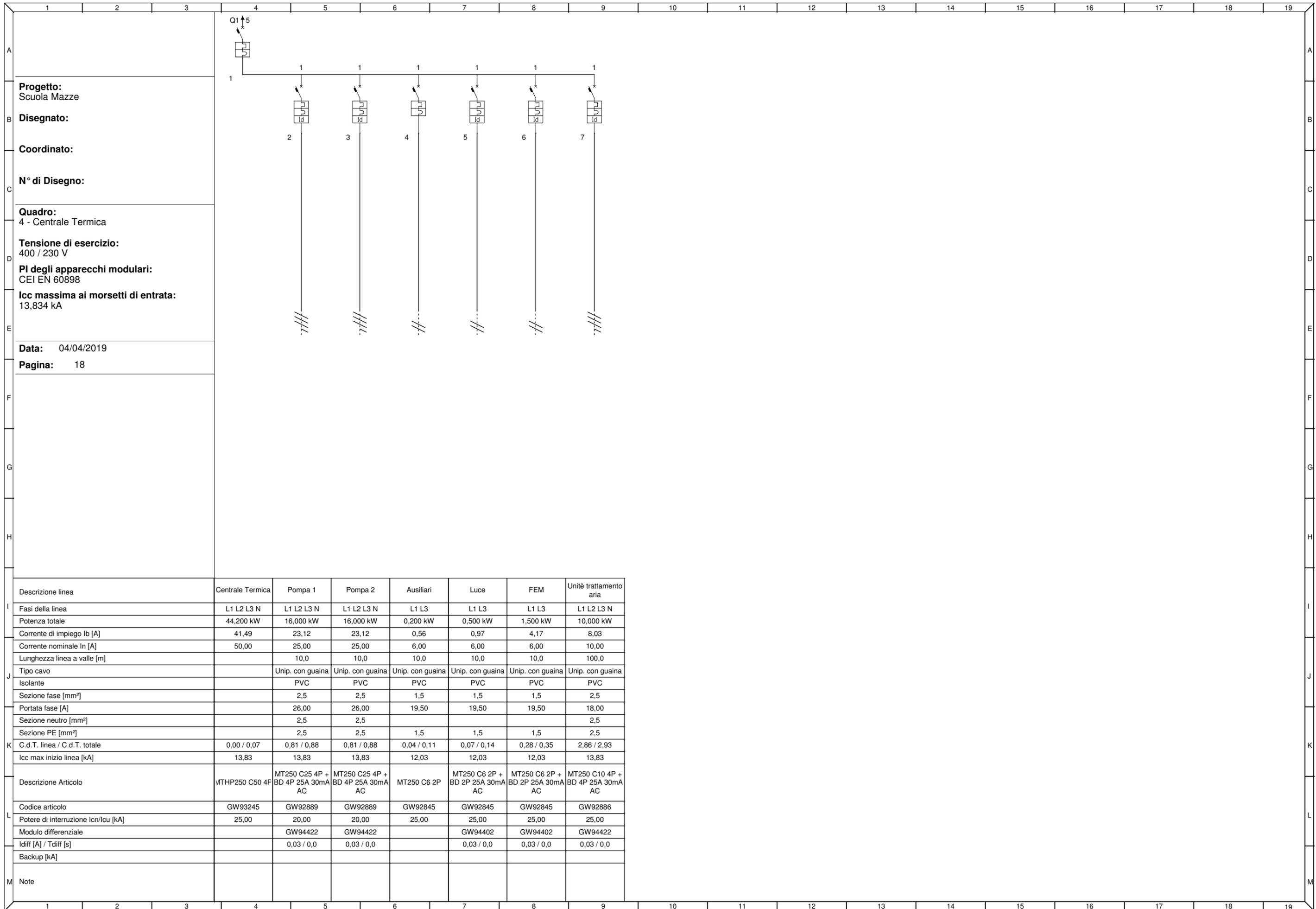


**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
  
**Coordinato:**  
  
**N° di Disegno:**  
  
**Quadro:**  
 3 - Attivita Didattiche  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60898  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 2,460 kA  
  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 14

Descrizione linea	Attivita Didattiche	FEM	Luce	AUSILIARI
Fasi della linea	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N
Potenza totale	7,300 kW	3,000 kW	4,000 kW	0,300 kW
Corrente di impiego Ib [A]	25,12	10,14	13,53	1,45
Corrente nominale In [A]	32,00	16,00	16,00	2,00
Lunghezza linea a valle [m]		150,0	150,0	150,0
Tipo cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina
Isolante		PVC	PVC	PVC
Sezione fase [mm²]		10,0	16,0	1,5
Portata fase [A]		63,00	85,00	19,50
Sezione neutro [mm²]		10,0	16,0	1,5
Sezione PE [mm²]		10,0	16,0	1,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,09	2,76 / 2,85	2,34 / 2,43	2,55 / 2,64
Icc max inizio linea [kA]	2,46	2,46	2,46	2,46
Descrizione Articolo	MTC45 C32 1P+N	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	MTC45 C2 1P+N
Codice articolo	GW90030	GW94007	GW94007	GW90022
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	4,50	4,50	4,50	4,50
Modulo differenziale				
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	
Backup [kA]				
Note				

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A																					A
B	<b>Progetto:</b> Scuola Mazze																				B
C	<b>Disegnato:</b>																				C
D	<b>Coordinato:</b>																				D
E	<b>N° di Disegno:</b>																				E
F	<b>Quadro:</b> 3 - Attivita Didattiche																				F
G	<b>Tensione di esercizio:</b> 400 / 230 V																				G
H	<b>Icc massima ai morsetti di entrata:</b> 2,460 kA																				H
I	<b>Famiglia involucri:</b> Centralini																				I
J	<b>Livello di segregazione:</b> Non segregato (forma 1)																				J
K	<b>Ingombro totale (BxHxP) [mm]:</b> 250x250x135																				K
L	<b>Grado IP:</b> IP55																				L
M	<b>Corrente Icw:</b> 10 kA																				M
	<b>Norma verifica termica:</b> CEI 23-51																				
	<b>Data:</b> 04/04/2019																				
	<b>Pagina:</b> 15																				
																					
J				1																	J
				Descrizione																	
				Famiglia armadio																	
				Dimensioni nominali (BxHxP) [mm]																	
				Dimensioni effettive (BxHxP) [mm]																	
K				Struttura base																	K
				Montanti																	
				Telai funzionali																	
				Vano cavi interno																	
	Pannello SX																				
L	Pannello DX																	L			
	KIT d'affiancamento																				
	Porta (o profili)																				
	Fondo (o profili)																				
	Zoccolo																				
M	Golfari																	M			
	Staffe di rinforzo																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		

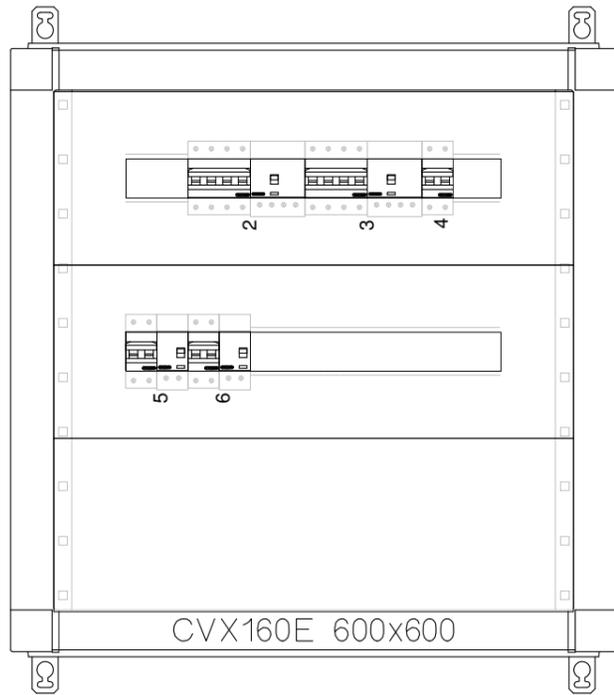
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	<b>Progetto:</b>																				A
B	Scuola Mazze																				B
C																					C
D	<b>Quadro:</b>																				D
E	4 - Centrale Termica																				E
F	<b>Note:</b>																				F
G																					G
H																					H
I																					I
J																					J
K																					K
L																					L
M	Disegnato:										N° di Disegno:										M
	Coordinato:										Data:					Pagina:					
											04/04/2019					16					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		



**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
**Coordinato:**  
**N° di Disegno:**  
**Quadro:**  
 4 - Centrale Termica  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60898  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 13,834 kA  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 18

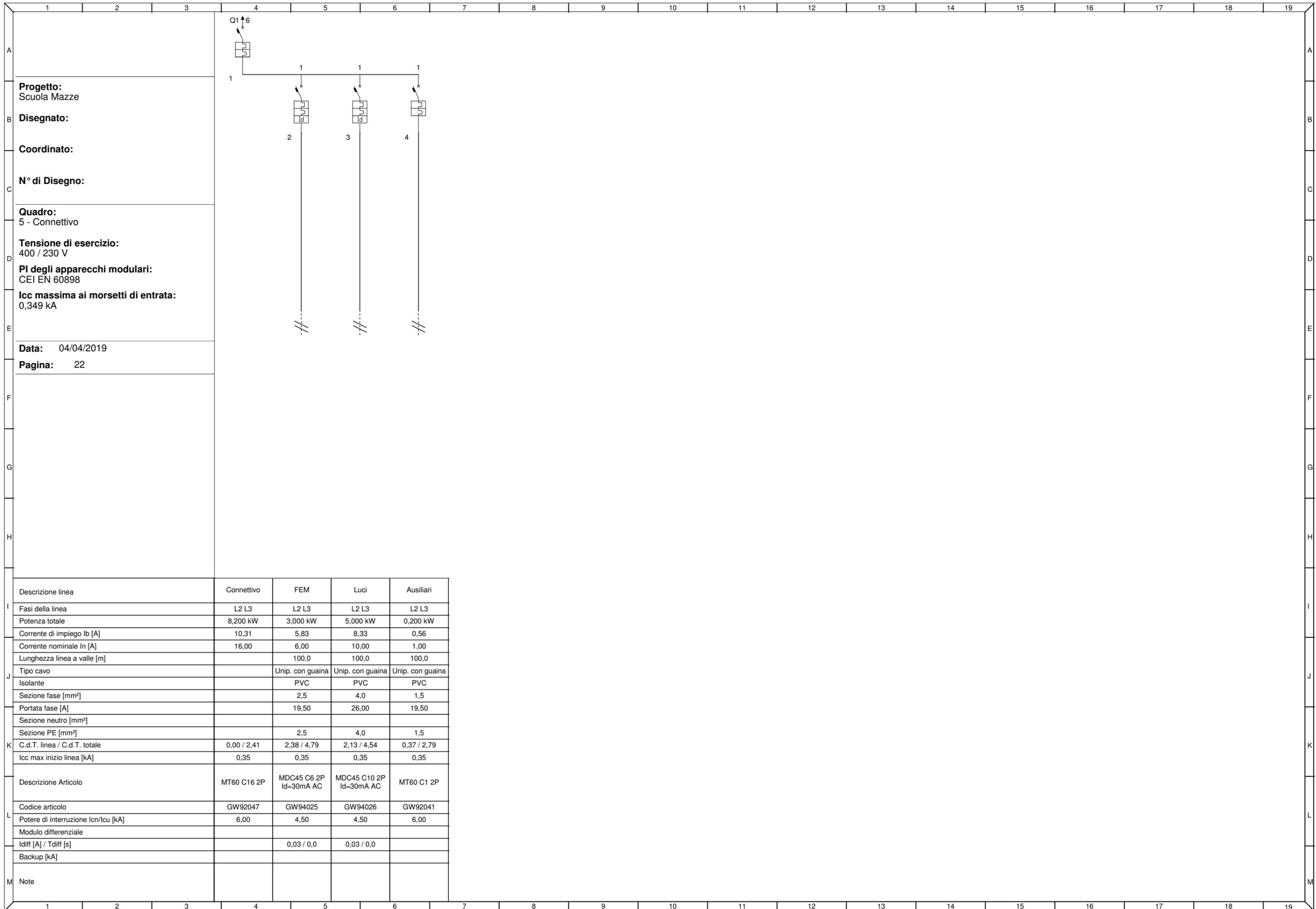
Descrizione linea	Centrale Termica	Pompa 1	Pompa 2	Ausiliari	Luce	FEM	Unitè trattamento aria
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L3	L1 L3	L1 L3	L1 L2 L3 N
Potenza totale	44,200 kW	16,000 kW	16,000 kW	0,200 kW	0,500 kW	1,500 kW	10,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	41,49	23,12	23,12	0,56	0,97	4,17	8,03
Corrente nominale In [A]	50,00	25,00	25,00	6,00	6,00	6,00	10,00
Lunghezza linea a valle [m]		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	100,0
Tipo cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina
Isolante		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sezione fase [mm²]		2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5
Portata fase [A]		26,00	26,00	19,50	19,50	19,50	18,00
Sezione neutro [mm²]		2,5	2,5				2,5
Sezione PE [mm²]		2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,07	0,81 / 0,88	0,81 / 0,88	0,04 / 0,11	0,07 / 0,14	0,28 / 0,35	2,86 / 2,93
Icc max inizio linea [kA]	13,83	13,83	13,83	12,03	12,03	12,03	13,83
Descrizione Articolo	MTHP250 C50 4F	MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC	MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC	MT250 C6 2P	MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	MT250 C10 4P + BD 4P 25A 30mA AC
Codice articolo	GW93245	GW92889	GW92889	GW92845	GW92845	GW92845	GW92886
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	25,00	20,00	20,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Modulo differenziale		GW94422	GW94422		GW94402	GW94402	GW94422
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0
Backup [kA]							
Note							

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A																					A
B	<b>Progetto:</b> Scuola Mazze																				B
C	<b>Disegnato:</b>  <b>Coordinato:</b>  <b>N° di Disegno:</b>																				C
D	<b>Quadro:</b> 4 - Centrale Termica <b>Tensione di esercizio:</b> 400 / 230 V <b>Icc massima ai morsetti di entrata:</b> 13,834 kA																				D
E	<b>Famiglia involucri:</b> CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile <b>Livello di segregazione:</b> Non segregato (forma 1) <b>Ingombro totale (BxHxP) [mm]:</b> 700x700x140 <b>Grado IP:</b> IP55 <b>Corrente Icw:</b> 10 kA <b>Norma verifica termica:</b> CEI 23-51																				E
F	<b>Data:</b> 04/04/2019 <b>Pagina:</b> 19																				F
G																					G
H																					H
I																					I
J																					J
K																					K
L																					L
M																					M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		



J	Descrizione	1																		J	
K	Famiglia armadio	CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile																			K
L	Dimensioni nominali (BxHxP) [mm]	600x600x140																			L
M	Dimensioni effettive (BxHxP) [mm]	700x700x140																			M
	Struttura base	CVX160E 600x600x170																			
	Montanti																				
	Telai funzionali																				
	Vano cavi interno																				
	Pannello SX																				
	Pannello DX																				
	KIT d'affiancamento																				
	Porta (o profili)	GW47031E																			
	Fondo (o profili)																				
	Zoccolo																				
	Golfari																				
	Staffe di rinforzo																				

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	<b>Progetto:</b>																				A
B	Scuola Mazze																				B
C																					C
D	<b>Quadro:</b>																				D
E	5 - Connettivo																				E
F																					F
G	<b>Note:</b>																				G
H																					H
I																					I
J																					J
K																					K
L																					L
M	Disegnato:										N° di Disegno:										M
	Coordinato:										Data:					Pagina:					
											04/04/2019					20					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		

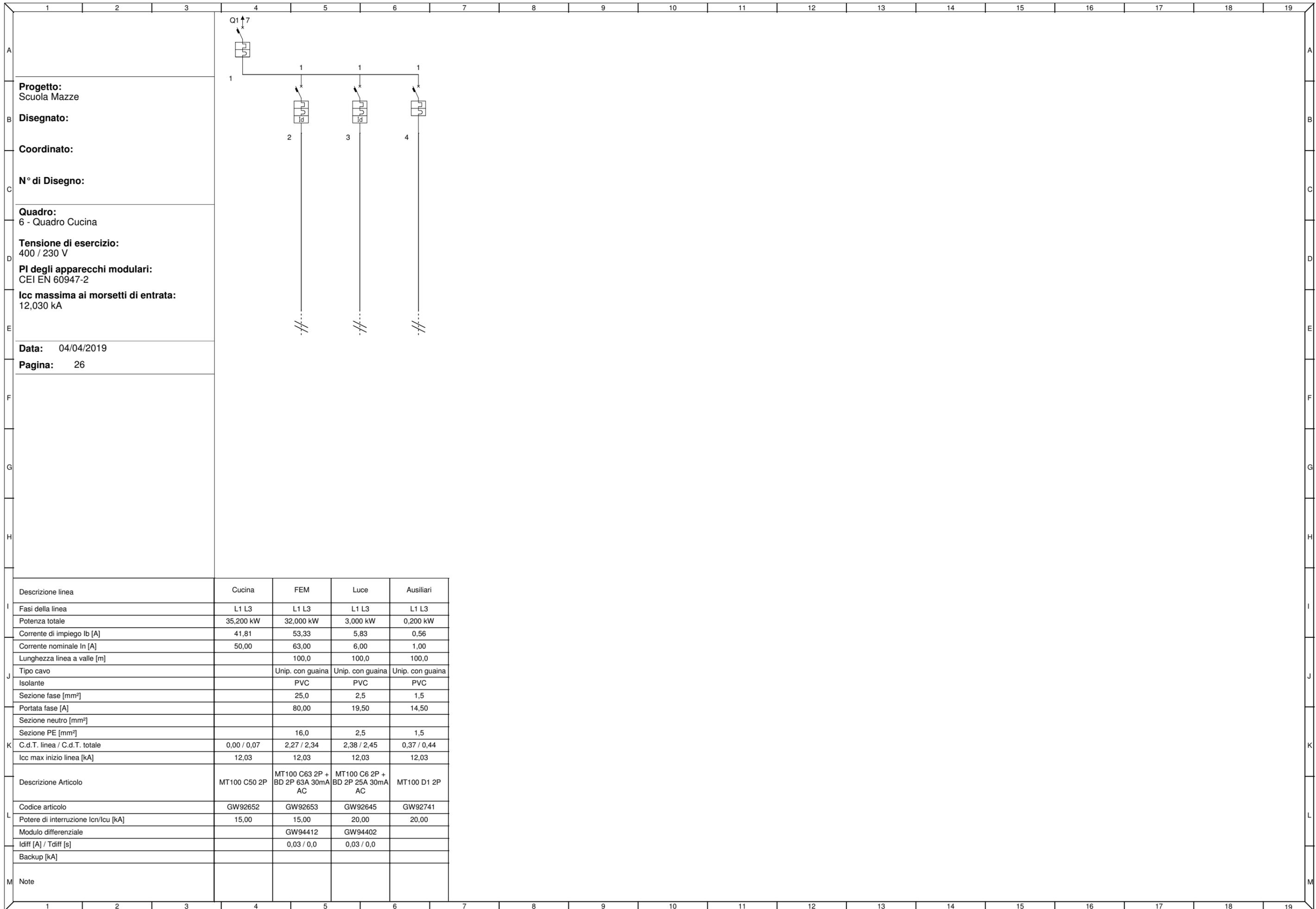


**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
  
**Coordinato:**  
  
**N° di Disegno:**  
  
**Quadro:**  
 5 - Connettivo  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60898  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 0,349 kA  
  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 22

Descrizione linea	Connettivo	FEM	Luci	Ausiliari
Fasi della linea	L2 L3	L2 L3	L2 L3	L2 L3
Potenza totale	8,200 kW	3,000 kW	5,000 kW	0,200 kW
Corrente di impiego Ib [A]	10,31	5,83	8,33	0,56
Corrente nominale In [A]	16,00	6,00	10,00	1,00
Lunghezza linea a valle [m]		100,0	100,0	100,0
Tipo cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina
Isolante		PVC	PVC	PVC
Sezione fase [mm²]		2,5	4,0	1,5
Portata fase [A]		19,50	26,00	19,50
Sezione neutro [mm²]				
Sezione PE [mm²]		2,5	4,0	1,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 2,41	2,38 / 4,79	2,13 / 4,54	0,37 / 2,79
Icc max inizio linea [kA]	0,35	0,35	0,35	0,35
Descrizione Articolo	MT60 C16 2P	MDC45 C6 2P Id=30mA AC	MDC45 C10 2P Id=30mA AC	MT60 C1 2P
Codice articolo	GW92047	GW94025	GW94026	GW92041
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	6,00	4,50	4,50	6,00
Modulo differenziale				
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	
Backup [kA]				
Note				



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	<b>Progetto:</b>																				A
B	Scuola Mazze																				B
C																					C
D	<b>Quadro:</b>																				D
E	6 - Quadro Cucina																				E
F																					F
G	<b>Note:</b>																				G
H																					H
I																					I
J																					J
K																					K
L																					L
M	Disegnato:										N° di Disegno:										M
	Coordinato:										Data:					Pagina:					
											04/04/2019					24					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		

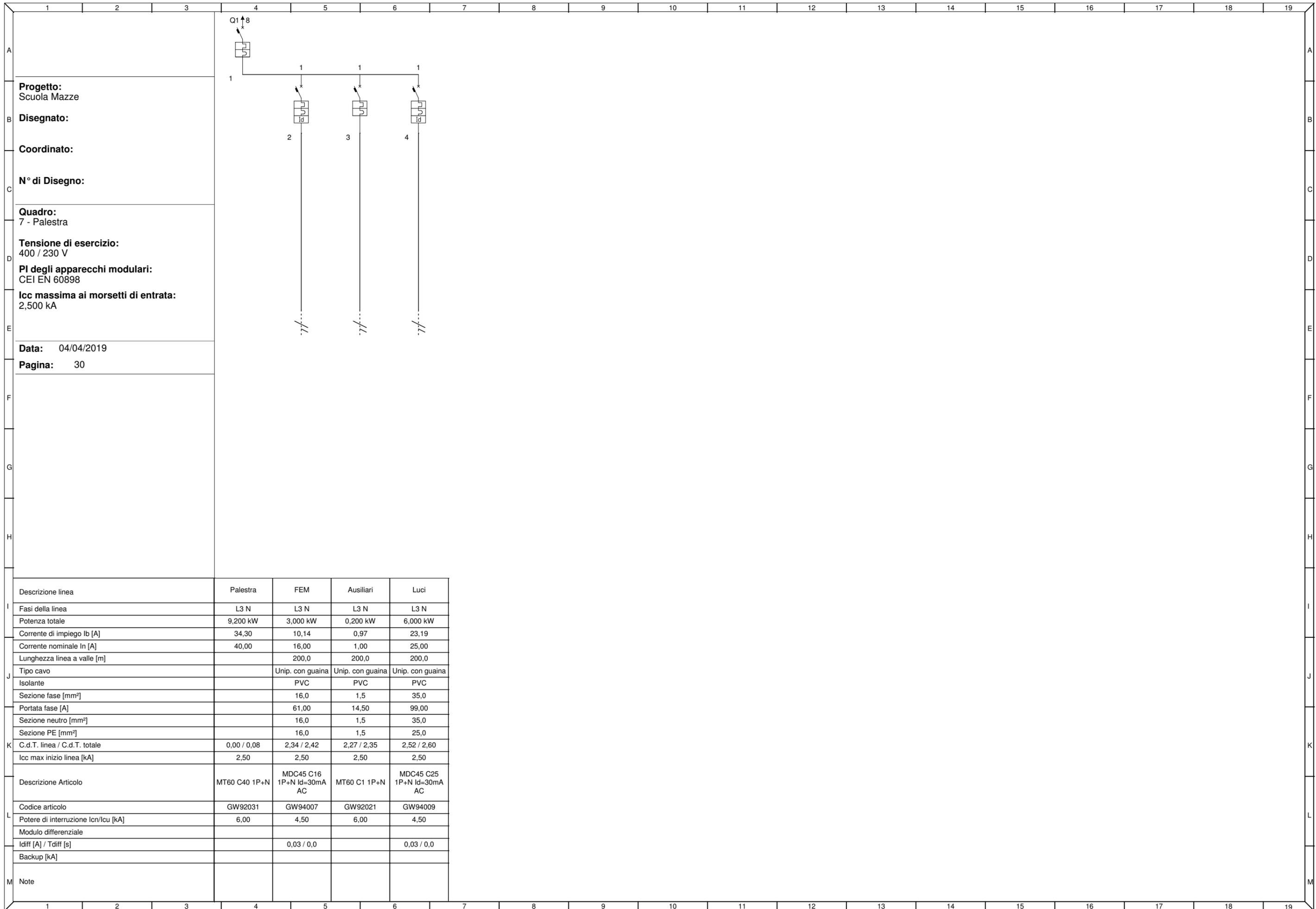


**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
  
**Coordinato:**  
  
**N° di Disegno:**  
  
**Quadro:**  
 6 - Quadro Cucina  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60947-2  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 12,030 kA  
  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 26

Descrizione linea	Cucina	FEM	Luce	Ausiliari
Fasi della linea	L1 L3	L1 L3	L1 L3	L1 L3
Potenza totale	35,200 kW	32,000 kW	3,000 kW	0,200 kW
Corrente di impiego Ib [A]	41,81	53,33	5,83	0,56
Corrente nominale In [A]	50,00	63,00	6,00	1,00
Lunghezza linea a valle [m]		100,0	100,0	100,0
Tipo cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina
Isolante		PVC	PVC	PVC
Sezione fase [mm²]		25,0	2,5	1,5
Portata fase [A]		80,00	19,50	14,50
Sezione neutro [mm²]				
Sezione PE [mm²]		16,0	2,5	1,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,07	2,27 / 2,34	2,38 / 2,45	0,37 / 0,44
Icc max inizio linea [kA]	12,03	12,03	12,03	12,03
Descrizione Articolo	MT100 C50 2P	MT100 C63 2P + BD 2P 63A 30mA AC	MT100 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	MT100 D1 2P
Codice articolo	GW92652	GW92653	GW92645	GW92741
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	15,00	15,00	20,00	20,00
Modulo differenziale		GW94412	GW94402	
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	
Backup [kA]				
Note				



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	<b>Progetto:</b>																				A
B	Scuola Mazze																				B
C																					C
D	<b>Quadro:</b>																				D
E	7 - Palestra																				E
F	<b>Note:</b>																				F
G																					G
H																					H
I																					I
J																					J
K																					K
L																					L
M	Disegnato:										N° di Disegno:										M
	Coordinato:										Data:					Pagina:					
											04/04/2019					28					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		

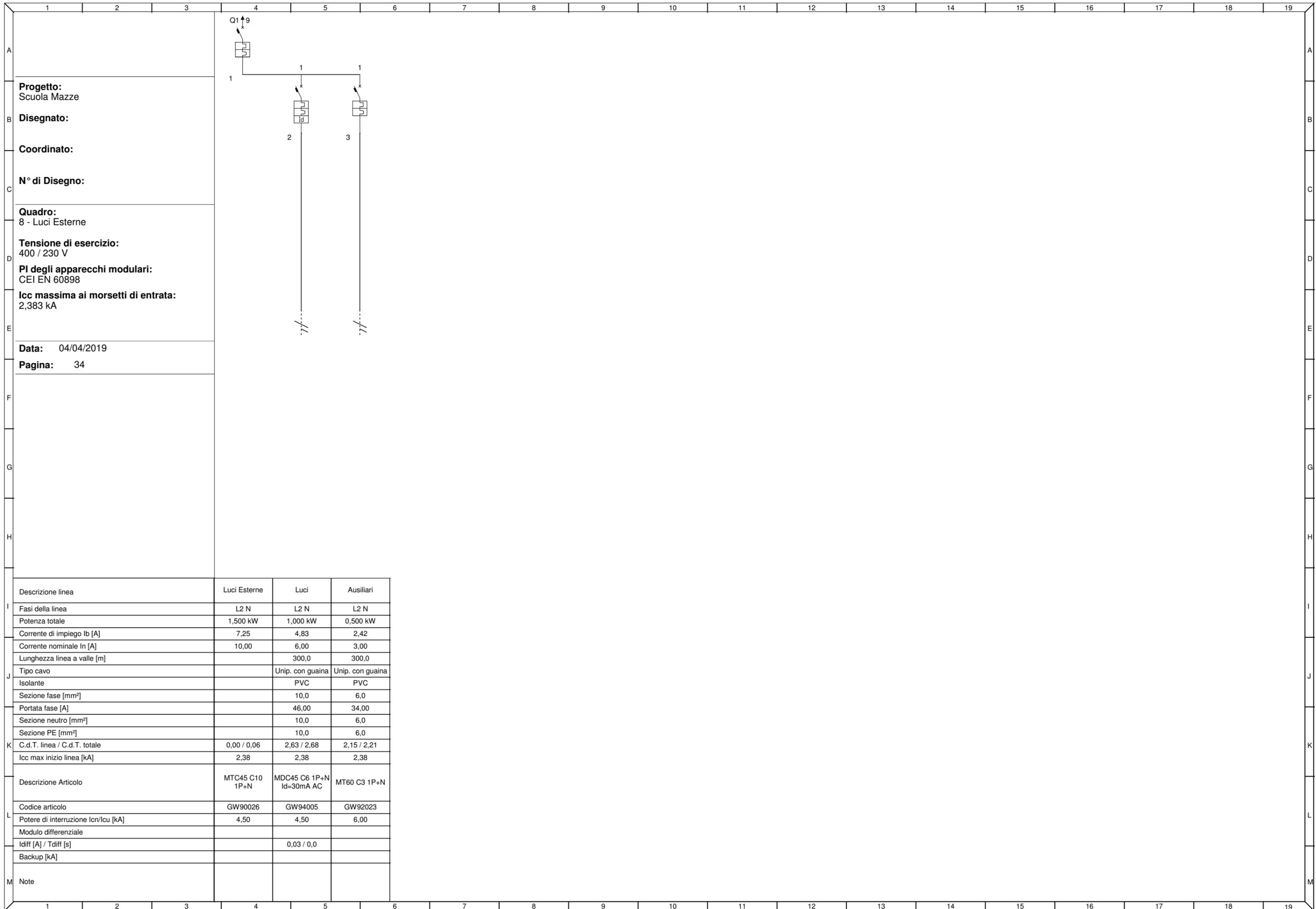


**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
**Coordinato:**  
**N° di Disegno:**  
**Quadro:**  
 7 - Palestra  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60898  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 2,500 kA  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 30

Descrizione linea	Palestra	FEM	Ausiliari	Luci
Fasi della linea	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N
Potenza totale	9,200 kW	3,000 kW	0,200 kW	6,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	34,30	10,14	0,97	23,19
Corrente nominale In [A]	40,00	16,00	1,00	25,00
Lunghezza linea a valle [m]		200,0	200,0	200,0
Tipo cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina	Unip. con guaina
Isolante		PVC	PVC	PVC
Sezione fase [mm²]		16,0	1,5	35,0
Portata fase [A]		61,00	14,50	99,00
Sezione neutro [mm²]		16,0	1,5	35,0
Sezione PE [mm²]		16,0	1,5	25,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,08	2,34 / 2,42	2,27 / 2,35	2,52 / 2,60
Icc max inizio linea [kA]	2,50	2,50	2,50	2,50
Descrizione Articolo	MT60 C40 1P+N	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	MT60 C1 1P+N	MDC45 C25 1P+N Id=30mA AC
Codice articolo	GW92031	GW94007	GW92021	GW94009
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	6,00	4,50	6,00	4,50
Modulo differenziale				
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0		0,03 / 0,0
Backup [kA]				
Note				



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	<b>Progetto:</b>																				A
B	Scuola Mazze																				B
C																					C
D	<b>Quadro:</b>																				D
E	8 - Luci Esterne																				E
F	<b>Note:</b>																				F
G																					G
H																					H
I																					I
J																					J
K																					K
L																					L
M	Disegnato:										N° di Disegno:										M
	Coordinato:										Data:					Pagina:					
											04/04/2019					32					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		



**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
  
**Coordinato:**  
  
**N° di Disegno:**  
  
**Quadro:**  
 8 - Luci Esterne  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60898  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 2,383 kA  
  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 34

Descrizione linea	Luci Esterne	Luci	Ausiliari
Fasi della linea	L2 N	L2 N	L2 N
Potenza totale	1,500 kW	1,000 kW	0,500 kW
Corrente di impiego Ib [A]	7,25	4,83	2,42
Corrente nominale In [A]	10,00	6,00	3,00
Lunghezza linea a valle [m]		300,0	300,0
Tipo cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina
Isolante		PVC	PVC
Sezione fase [mm <sup>2</sup> ]		10,0	6,0
Portata fase [A]		46,00	34,00
Sezione neutro [mm <sup>2</sup> ]		10,0	6,0
Sezione PE [mm <sup>2</sup> ]		10,0	6,0
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,06	2,63 / 2,68	2,15 / 2,21
Icc max inizio linea [kA]	2,38	2,38	2,38
Descrizione Articolo	MTC45 C10 1P+N	MDC45 C6 1P+N Id=30mA AC	MT60 C3 1P+N
Codice articolo	GW90026	GW94005	GW92023
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	4,50	4,50	6,00
Modulo differenziale			
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0	
Backup [kA]			
Note			



**Progetto:**

Scuola Mazze

**Quadro:**

9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI

**Note:**

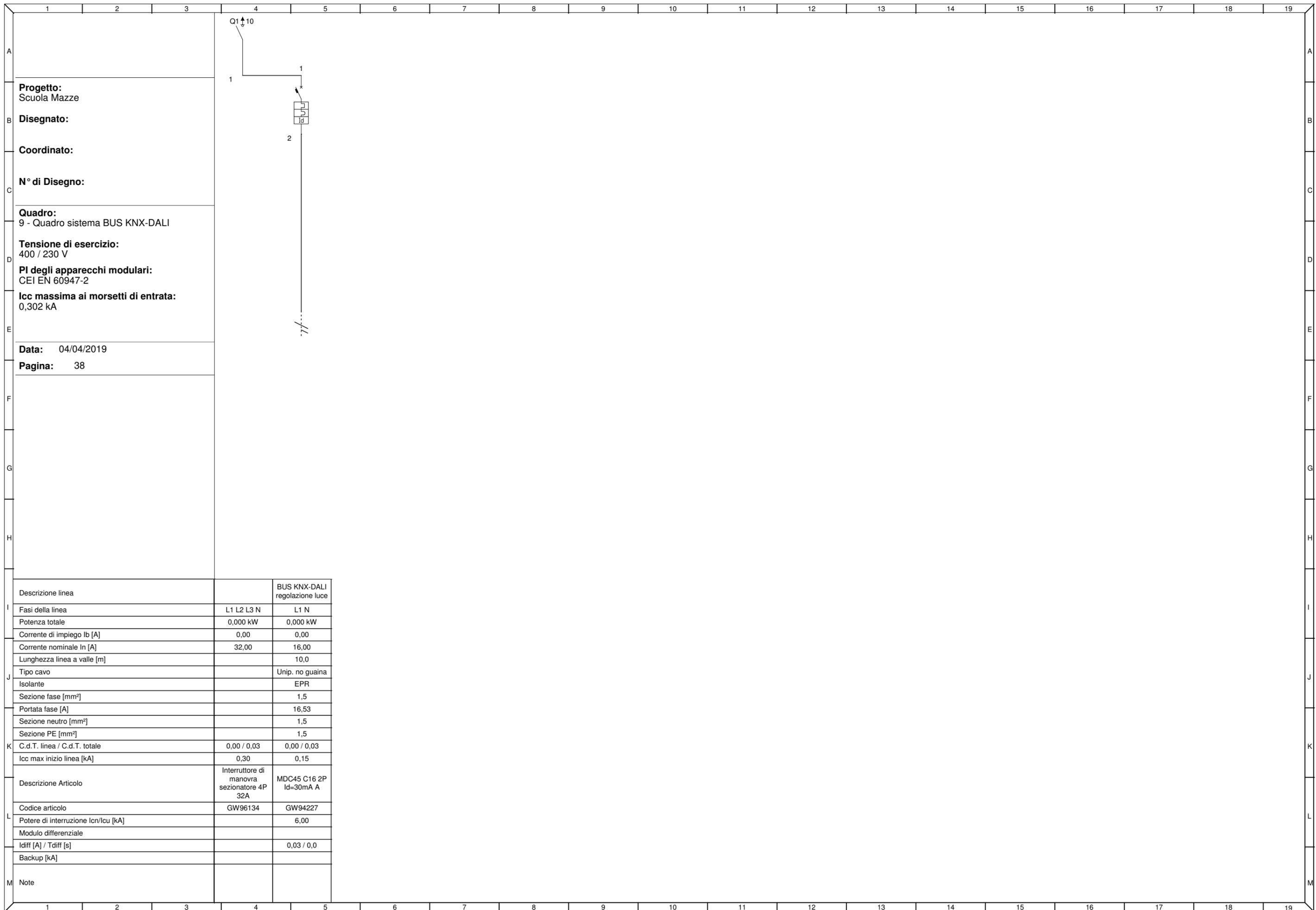
Disegnato:

N° di Disegno:

Coordinato:

Data: 04/04/2019

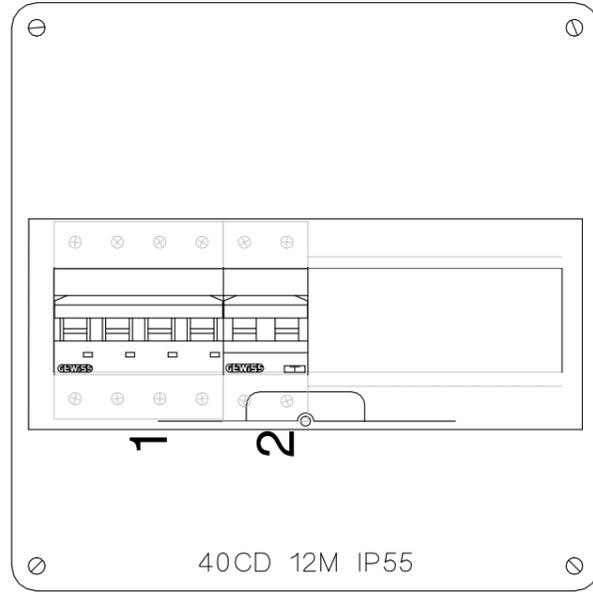
Pagina: 36



**Progetto:**  
 Scuola Mazze  
**Disegnato:**  
**Coordinato:**  
**N° di Disegno:**  
**Quadro:**  
 9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI  
**Tensione di esercizio:**  
 400 / 230 V  
**PI degli apparecchi modulari:**  
 CEI EN 60947-2  
**Icc massima ai morsetti di entrata:**  
 0,302 kA  
**Data:** 04/04/2019  
**Pagina:** 38

Descrizione linea		BUS KNX-DALI regolazione luce
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N
Potenza totale	0,00 kW	0,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	0,00	0,00
Corrente nominale In [A]	32,00	16,00
Lunghezza linea a valle [m]		10,0
Tipo cavo		Unip. no guaina
Isolante		EPR
Sezione fase [mm <sup>2</sup> ]		1,5
Portata fase [A]		16,53
Sezione neutro [mm <sup>2</sup> ]		1,5
Sezione PE [mm <sup>2</sup> ]		1,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 0,03	0,00 / 0,03
Icc max inizio linea [kA]	0,30	0,15
Descrizione Articolo	Interruttore di manovra sezionatore 4P 32A	MDC45 C16 2P Id=30mA A
Codice articolo	GW96134	GW94227
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]		6,00
Modulo differenziale		
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0
Backup [kA]		
Note		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A																					A
B	<b>Progetto:</b> Scuola Mazze																				B
C	<b>Disegnato:</b>  <b>Coordinato:</b>  <b>N° di Disegno:</b>																				C
D	<b>Quadro:</b> 9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI <b>Tensione di esercizio:</b> 400 / 230 V <b>Icc massima ai morsetti di entrata:</b> 0,302 kA																				D
E	<b>Famiglia involucri:</b> Centralini <b>Livello di segregazione:</b> Non segregato (forma 1) <b>Ingombro totale (BxHxP) [mm]:</b> 250x250x135 <b>Grado IP:</b> IP55 <b>Corrente Icw:</b> 10 kA <b>Norma verifica termica:</b> CEI 23-51																				E
F	<b>Data:</b> 04/04/2019 <b>Pagina:</b> 39																				F
G																					G
H																					H
I																					I
J	Descrizione																				J
K	Famiglia armadio			Centralini																	K
L	Dimensioni nominali (BxHxP) [mm]			250x250x135																	L
M	Dimensioni effettive (BxHxP) [mm]			250x250x135																	M
	Struttura base			GW40005																	
	Montanti																				
	Telai funzionali																				
	Vano cavi interno																				
	Pannello SX																				
	Pannello DX																				
	KIT d'affiancamento																				
	Porta (o profili)																				
	Fondo (o profili)																				
	Zoccolo																				
	Golfari																				
	Staffe di rinforzo																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		



## Dati di progetto

---

**Disegnatore:**

**Coordinatore:**

**N° di disegno:**

**Tensione di esercizio [V]:** 400 (400) / 230 (230)

**C.d.t. massima totale ammessa nell'impianto:** 4,0 %

**Potenza totale impianto:** 105,600 kW

**Corrente totale impianto:** 122,17 A

**Corrente nominale impianto:** 125,00 A

**Fasi dell'impianto:** L1 L2 L3 N

**Icc massima ai morsetti d'entrata:** 14,713 kA

**Alimentazione - Sezione di Fase:** 35,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Sezione di Neutro:** 25,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Sezione di PE:** 25,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Corrente fase L1:** 105,29 A

**Alimentazione - Corrente fase L2:** 54,41 A

**Alimentazione - Corrente fase L3:** 122,17 A

**Alimentazione - Corrente neutro N:** 23,83 A

**Sistema di Distribuzione:** TT

**Corrente di c.to c.to presunta trifase nel punto di consegna:** 15,00 kA

**Corrente di c.to c.to presunta fase-neutro nel punto di consegna:** 2,60 kA

**Contributo motori alla corrente di c.to c.to:** No

## Dati quadro

---

Quadro n°: 1

Descrizione: Quadro Generale

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60947-2

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 105,600 kW

Corrente totale quadro: 122,17 A

Corrente nominale quadro: 125,00 A

Fasi in ingresso: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 14,713 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 35,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di Neutro: 25,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di PE: 25,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Corrente fase L1: 105,29 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 54,41 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 122,17 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 23,83 A

Note:

## Schema ad albero

### Quadro n° 1 - Quadro Generale

---

- 1 - L1 L2 L3 N - Quadro Generale - (GW93349+GW95426) - 12 moduli - MTHP160 C125 4P + BDHP 4P 125A 30mA AC - (891,00€)
  - └─ 2 - L1 L2 L3 N - (GW93349) - 6 moduli - MTHP160 C125 4P - (551,00€)
    - └─ 4 - L1 L2 L3 N - Attivita Didattiche - (GW92890) - 4 moduli - MT250 C32 4P - (171,00€)
    - └─ 5 - L1 L2 L3 N - Centrale Termica - (GW92892) - 4 moduli - MT250 C50 4P - (223,00€)
    - └─ 6 - L1 L2 L3 N - Connettivo - (GW92687) - 4 moduli - MT100 C16 4P - (130,00€)
    - └─ 7 - L1 L2 L3 N - Cucina - (GW92892) - 4 moduli - MT250 C50 4P - (223,00€)
    - └─ 8 - L1 L2 L3 N - Palestra - (GW92891) - 4 moduli - MT250 C40 4P - (223,00€)
    - └─ 9 - L1 L2 L3 N - Luci Esterne - (GW92686) - 4 moduli - MT100 C10 4P - (130,00€)
    - └─ 10 - L1 L2 L3 N - Quadro BUS KNX DALI - (GW92890) - 4 moduli - MT250 C32 4P - (171,00€)
- 3 - L1 L2 L3 N - impianto Fotovoltaico - (GW93347) - 6 moduli - MTHP160 C80 4P - (307,00€)

## Carpenteria - Quadro n° 1 - Quadro Generale

---

Famiglia armadi: CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - CVX160E 600x800x170 Quadro da parete con telaio estraibile (+)

Pannello n° 1 - Kit per modulari ed MTX160C/160 su guida DIN - 600x200 (GW47172+)

Feritoia n° 1 - 1 - L1 L2 L3 N - Quadro Generale - (GW93349+GW95426) - 12 moduli - Apparecchi modulari

Feritoia n° 1 - 2 - L1 L2 L3 N - (GW93349) - 6 moduli - Interruttore magnetotermico MTHP

Feritoia n° 1 - 3 - L1 L2 L3 N - impianto Fotovoltaico - (GW93347) - 6 moduli - Interruttore magnetotermico MTHP

Pannello n° 2 - Kit per modulari ed MTX160C/160 su guida DIN - 600x200 (GW47172+)

Feritoia n° 1 - 4 - L1 L2 L3 N - Attività Didattiche - (GW92890) - 4 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 6 - L1 L2 L3 N - Connettivo - (GW92687) - 4 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 7 - L1 L2 L3 N - Cucina - (GW92892) - 4 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 8 - L1 L2 L3 N - Palestra - (GW92891) - 4 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 9 - L1 L2 L3 N - Luci Esterne - (GW92686) - 4 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 5 - L1 L2 L3 N - Centrale Termica - (GW92892) - 4 moduli - Interruttore magnetotermico

Pannello n° 3 - Kit per modulari ed MTX160C/160 su guida DIN - 600x200 (GW47172+)

Feritoia n° 1 - 10 - L1 L2 L3 N - Quadro BUS KNX DALI - (GW92890) - 4 moduli - Interruttore magnetotermico

Pannello n° 4 - Pannelli frontali pieni - 600x200 (GW47175+)

## Verifica termica - Quadro n° 1 - Quadro Generale

---

**Famiglia armadi:** CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile - Non segregato (forma 1)

**Ingombro totale (BxHxP) [mm]:** 700x900x140

**Tipo di installazione:** Appoggiata alla parete con i 2 lati liberi

**Norma di riferimento per la verifica:** EN 61439

**Metodo di calcolo della potenza dissipata:**  $K = I_b/I_n$

**Aumento di temperatura ammesso [°C]:** 25

---

**Colonna n° 1 Armadio:** CVX160E 600x800x170 Quadro da parete con telaio estraibile

**Ingombro colonna (BxHxP) [mm]:** 700x900x140

**Tipo di installazione:** Appoggiata alla parete con i 2 lati liberi

**Potenza dissipata nella colonna:** 127,95 W

**Potenza dissipabile dalla colonna:** 84,00 W

La verifica ha dato esito negativo, in quanto non è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

---

**Potenza dissipata totale apparecchi:** 127,95 W +

**Potenza dissipata aggiuntiva:** 0,00 W

**Potenza dissipata totale:** 127,95 W

**Potenza dissipabile totale:** 84,00 W

La verifica termica ha dato esito NEGATIVO in quanto la relazione  $[P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}]$  NON è soddisfatta, di conseguenza la certificazione del quadro non può essere stampata

## Dati quadro

---

Quadro n°: 2

Descrizione: Generatore Fotovoltaico

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60898

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 40,000 kW

Corrente totale quadro: 64,23 A

Corrente nominale quadro: A

Fasi in ingresso: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 0,000 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di Neutro: mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di PE: mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Corrente fase L1: 64,23 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 64,23 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 64,23 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 0,00 A

Note:

## Schema ad albero

Quadro n° 2 - Generatore Fotovoltaico

---

- 1 - L1 L2 L3 N - Generatore Fotovoltaico - - (0,00€)
- └─ 2 - L1 L2 L3 N - Contatore Energia - - (0,00€)

### Verifica termica - Quadro n° 2 - Generatore Fotovoltaico

---

Famiglia armadi:

Ingombro totale (BxHxP) [mm]:

Tipo di installazione:

Norma di riferimento per la verifica:

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Aumento di temperatura ammesso [°C]:

Armadio:

---

Potenza dissipata totale apparecchi: 0,00 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 0,00 W

Potenza dissipabile totale: 0,00 W

La verifica termica ha dato esito NEGATIVO in quanto la relazione [Pdissipata <= Pdissipabile] NON è soddisfatta, di conseguenza la certificazione del quadro non può essere stampata

## Dati quadro

---

**Quadro n°:** 3

**Descrizione:** Attivita Didattiche

**Metodo di calcolo del Potere di Interruzione:** Icn / Icu

**Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma:** CEI EN 60898

**Metodo di selezione della taratura:** In = Ib

**Protezione di Back-Up:** No

**Collegamento in morsettiera:** No

**Cablaggio interno al Quadro:** No

**Livello massimo per il quadro:** 5

**Sezione minima abilitata:** 1,5 mm<sup>2</sup>

**Taratura minima abilitata:** 1,00 A

**Potenza quadro:** 7,300 kW

**Corrente totale quadro:** 25,12 A

**Corrente nominale quadro:** 32,00 A

**Fasi in ingresso:** L1 N

**Icc massima ai morsetti d'entrata:** 2,460 kA

**Alimentazione - Sezione di Fase:** 4,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Sezione di Neutro:** 4,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Sezione di PE:** 4,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Corrente fase L1:** 25,12 A

**Alimentazione - Corrente fase L2:** 0,00 A

**Alimentazione - Corrente fase L3:** 0,00 A

**Alimentazione - Corrente neutro N:** 25,12 A

**Note:**

## Schema ad albero

Quadro n° 3 - Attivita Didattiche

---

- 1 - L1 N - Attivita Didattiche - (GW90030) - 1 moduli - MTC45 C32 1P+N - (28,50€)
- └─ 2 - L1 N - FEM - (GW94007) - 2 moduli - MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC - (117,00€)
- └─ 3 - L1 N - Luce - (GW94007) - 2 moduli - MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC - (117,00€)
- └─ 4 - L1 N - AUSILIARI - (GW90022) - 1 moduli - MTC45 C2 1P+N - (36,40€)

### Carpenteria - Quadro n° 3 - Attivita Didattiche

---

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - 40CD Centralino parete 250x250x135 - 12M IP55 Grigio (GW40005+)

Pannello n° 1 - (+)

Feritoia n° 1 - 1 - L1 N - Attivita Didattiche - (GW90030) - 1 moduli - Interruttore magnetotermico compatto

Feritoia n° 1 - 2 - L1 N - FEM - (GW94007) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico differenziale compatto

Feritoia n° 1 - 3 - L1 N - Luce - (GW94007) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico differenziale compatto

Feritoia n° 1 - 4 - L1 N - AUSILIARI - (GW90022) - 1 moduli - Interruttore magnetotermico compatto

### Verifica termica - Quadro n° 3 - Attivita Didattiche

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 250x250x135

Norma di riferimento per la verifica: CEI 23-51

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Colonna n° 1 Armadio: 40CD Centralino parete 250x250x135 - 12M IP55 Grigio

Ingombro colonna (BxHxP) [mm]: 250x250x135

Potenza dissipata nella colonna: 8,03 W

Potenza dissipabile dalla colonna: 25,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

N°	Codice	Descrizione	Pd/Polo [W]	Poli	Pd [W]	K	K²Pd [W]
1	GW90030	MTC45 C32 1P+N	3,06	1+N	6,11	0,7850	3,77
2	GW94007	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	1,48	1+N	2,95	0,6341	1,19
3	GW94007	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	1,48	1+N	2,95	0,8454	2,11
4	GW90022	MTC45 C2 1P+N	0,92	1+N	1,84	0,7246	0,97
<b>Totale K²Pd [W]:</b>							<b>8,03</b>

Potenza dissipata totale apparecchi: 8,03 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 8,03 W

Potenza dissipabile totale: 25,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

## Dati quadro

---

**Quadro n°:** 4

**Descrizione:** Centrale Termica

**Metodo di calcolo del Potere di Interruzione:** Icn / Icu

**Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma:** CEI EN 60898

**Metodo di selezione della taratura:** In = Ib

**Protezione di Back-Up:** No

**Collegamento in morsettiera:** No

**Cablaggio interno al Quadro:** No

**Livello massimo per il quadro:** 5

**Sezione minima abilitata:** 1,5 mm<sup>2</sup>

**Taratura minima abilitata:** 1,00 A

**Potenza quadro:** 44,200 kW

**Corrente totale quadro:** 41,49 A

**Corrente nominale quadro:** 50,00 A

**Fasi in ingresso:** L1 L2 L3 N

**Icc massima ai morsetti d'entrata:** 13,834 kA

**Alimentazione - Sezione di Fase:** 10,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Sezione di Neutro:** 10,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Sezione di PE:** 10,0 mm<sup>2</sup>

**Alimentazione - Corrente fase L1:** 41,49 A

**Alimentazione - Corrente fase L2:** 37,99 A

**Alimentazione - Corrente fase L3:** 41,49 A

**Alimentazione - Corrente neutro N:** 0,00 A

**Note:**

## Schema ad albero

Quadro n° 4 - Centrale Termica

- 1 - L1 L2 L3 N - Centrale Termica - (GW93245) - 6 moduli - MTHP250 C50 4P - (341,00€)
- 2 - L1 L2 L3 N - Pompa 1 - (GW92889+GW94422) - 7,5 moduli - MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC - (360,00€)
- 3 - L1 L2 L3 N - Pompa 2 - (GW92889+GW94422) - 7,5 moduli - MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC - (360,00€)
- 4 - L1 L3 - Ausiliari - (GW92845) - 2 moduli - MT250 C6 2P - (87,70€)
- 5 - L1 L3 - Luce - (GW92845+GW94402) - 4 moduli - MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC - (198,70€)
- 6 - L1 L3 - FEM - (GW92845+GW94402) - 4 moduli - MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC - (198,70€)
- 7 - L1 L2 L3 N - Unitè trattamento aria - (GW92886+GW94422) - 7,5 moduli - MT250 C10 4P + BD 4P 25A 30mA AC - (360,00€)

### Carpenteria - Quadro n° 4 - Centrale Termica

---

Famiglia armadi: CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - CVX160E 600x600x170 Quadro da parete con telaio estraibile (+)

Pannello n° 1 - Kit per modulari ed MTX160C/160 su guida DIN - 600x200 (GW47172+)

Feritoia n° 1 - 2 - L1 L2 L3 N - Pompa 1 - (GW92889+GW94422) - 7,5 moduli - Apparecchi modulari

Feritoia n° 1 - 3 - L1 L2 L3 N - Pompa 2 - (GW92889+GW94422) - 7,5 moduli - Apparecchi modulari

Feritoia n° 1 - 4 - L1 L3 - Ausiliari - (GW92845) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

Pannello n° 2 - Kit per modulari ed MTX160C/160 su guida DIN - 600x200 (GW47172+)

Feritoia n° 1 - 5 - L1 L3 - Luce - (GW92845+GW94402) - 4 moduli - Apparecchi modulari

Feritoia n° 1 - 6 - L1 L3 - FEM - (GW92845+GW94402) - 4 moduli - Apparecchi modulari

Pannello n° 3 - Pannelli frontali pieni - 600x200 (GW47175+)

### Verifica termica - Quadro n° 4 - Centrale Termica

Famiglia armadi: CVX160E Quadri da parete con telaio estraibile - Non segregato (forma 1)

Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 700x700x140

Norma di riferimento per la verifica: CEI 23-51

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Colonna n° 1 Armadio: CVX160E 600x600x170 Quadro da parete con telaio estraibile

Ingombro colonna (BxHxP) [mm]: 700x700x140

Potenza dissipata nella colonna: 24,09 W

Potenza dissipabile dalla colonna: 123,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

N°	Codice	Descrizione	Pd/Polo [W]	Poli	Pd [W]	K	K²Pd [W]
2	GW92889	MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC	4,40	4	13,20	0,9249	11,29
3	GW92889	MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC	4,40	4	13,20	0,9249	11,29
4	GW92845	MT250 C6 2P	1,42	2	2,84	0,0926	0,02
5	GW92845	MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	1,46	2	2,92	0,1620	0,08
6	GW92845	MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	1,46	2	2,92	0,6944	1,41
<b>Totale K²Pd [W]:</b>							<b>24,09</b>

Potenza dissipata totale apparecchi: 37,29 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 37,29 W

Potenza dissipabile totale: 123,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

**La dichiarazione di conformità del quadro non può essere stampata in quanto non tutti gli apparecchi sono stati inseriti nella carpenteria**

## Dati quadro

---

Quadro n°: 5

Descrizione: Connettivo

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60898

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 8,200 kW

Corrente totale quadro: 10,31 A

Corrente nominale quadro: 16,00 A

Fasi in ingresso: L2 L3

Icc massima ai morsetti d'entrata: 0,349 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 16,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di Neutro: 16,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di PE: 16,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Corrente fase L1: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 10,31 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 10,31 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 0,00 A

Note:

## Schema ad albero

Quadro n° 5 - Connettivo

---

- 1 - L2 L3 - Connettivo - (GW92047) - 2 moduli - MT60 C16 2P - (58,50€)
- └─ 2 - L2 L3 - FEM - (GW94025) - 2 moduli - MDC45 C6 2P Id=30mA AC - (129,00€)
- └─ 3 - L2 L3 - Luci - (GW94026) - 2 moduli - MDC45 C10 2P Id=30mA AC - (129,00€)
- └─ 4 - L2 L3 - Ausiliari - (GW92041) - 2 moduli - MT60 C1 2P - (75,80€)

## Carpenteria - Quadro n° 5 - Connettivo

---

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - 40CD Centralino parete 376x400x135 - (18x2)36M IP55 (GW40009+)

Pannello n° 1 - (+)

Feritoia n° 1 - 1 - L2 L3 - Connettivo - (GW92047) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 2 - L2 L3 - FEM - (GW94025) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico differenziale compatto

Feritoia n° 1 - 3 - L2 L3 - Luci - (GW94026) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico differenziale compatto

Feritoia n° 1 - 4 - L2 L3 - Ausiliari - (GW92041) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

Pannello n° 2 - (+)

### Verifica termica - Quadro n° 5 - Connettivo

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 376x400x135

Norma di riferimento per la verifica: CEI 23-51

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Colonna n° 1 Armadio: 40CD Centralino parete 376x400x135 - (18x2)36M IP55

Ingombro colonna (BxHxP) [mm]: 376x400x135

Potenza dissipata nella colonna: 8,55 W

Potenza dissipabile dalla colonna: 41,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

N°	Codice	Descrizione	Pd/Polo [W]	Poli	Pd [W]	K	K²Pd [W]
1	GW92047	MT60 C16 2P	2,80	2	5,60	0,6441	2,32
2	GW94025	MDC45 C6 2P Id=30mA AC	1,06	2	2,12	0,9722	2,00
3	GW94026	MDC45 C10 2P Id=30mA AC	2,06	2	4,12	0,8333	2,86
4	GW92041	MT60 C1 2P	2,20	2	4,40	0,5556	1,36
<b>Totale K²Pd [W]:</b>							<b>8,55</b>

Potenza dissipata totale apparecchi: 8,55 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 8,55 W

Potenza dissipabile totale: 41,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

## Dati quadro

---

Quadro n°: 6

Descrizione: Quadro Cucina

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60947-2

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 35,200 kW

Corrente totale quadro: 41,81 A

Corrente nominale quadro: 50,00 A

Fasi in ingresso: L1 L3

Icc massima ai morsetti d'entrata: 12,030 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 10,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di Neutro: 10,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di PE: 10,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Corrente fase L1: 41,81 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 41,81 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 0,00 A

Note:

## Schema ad albero

Quadro n°6 - Quadro Cucina

---

- 1 - L1 L3 - Cucina - (GW92652) - 2 moduli - MT100 C50 2P - (86,20€)
- ├── 2 - L1 L3 - FEM - (GW92653+GW94412) - 4 moduli - MT100 C63 2P + BD 2P 63A 30mA AC - (217,20€)
- ├── 3 - L1 L3 - Luce - (GW92645+GW94402) - 4 moduli - MT100 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC - (177,80€)
- └── 4 - L1 L3 - Ausiliari - (GW92741) - 2 moduli - MT100 D1 2P - (86,20€)

## Carpenteria - Quadro n° 6 - Quadro Cucina

---

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - 40CD Centralino parete 250x375x135 - (12x2)24M IP55 (GW40007+)

Pannello n° 1 - (+)

Feritoia n° 1 - 1 - L1 L3 - Cucina - (GW92652) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 4 - L1 L3 - Ausiliari - (GW92741) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

Pannello n° 2 - (+)

Feritoia n° 1 - 3 - L1 L3 - Luce - (GW92645+GW94402) - 4 moduli - Apparecchi modulari

### Verifica termica - Quadro n° 6 - Quadro Cucina

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 250x375x135

Norma di riferimento per la verifica: CEI 23-51

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Colonna n° 1 Armadio: 40CD Centralino parete 250x375x135 - (12x2)24M IP55

Ingombro colonna (BxHxP) [mm]: 250x375x135

Potenza dissipata nella colonna: 9,53 W

Potenza dissipabile dalla colonna: 27,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

N°	Codice	Descrizione	Pd/Polo [W]	Poli	Pd [W]	K	K²Pd [W]
1	GW92652	MT100 C50 2P	3,87	2	7,74	0,8361	5,41
3	GW92645	MT100 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	1,46	2	2,92	0,9722	2,76
4	GW92741	MT100 D1 2P	2,20	2	4,40	0,5556	1,36
<b>Totale K²Pd [W]:</b>							<b>9,53</b>

Potenza dissipata totale apparecchi: 18,50 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 18,50 W

Potenza dissipabile totale: 27,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

**La dichiarazione di conformità del quadro non può essere stampata in quanto non tutti gli apparecchi sono stati inseriti nella carpenteria**

## Dati quadro

---

Quadro n°: 7

Descrizione: Palestra

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60898

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 9,200 kW

Corrente totale quadro: 34,30 A

Corrente nominale quadro: 40,00 A

Fasi in ingresso: L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 2,500 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 6,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di Neutro: 6,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di PE: 6,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Corrente fase L1: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 34,30 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 34,30 A

Note:

## Schema ad albero

Quadro n°7 - Palestra

---

- 1 - L3 N - Palestra - (GW92031) - 2 moduli - MT60 C40 1P+N - (62,10€)
- └─ 2 - L3 N - FEM - (GW94007) - 2 moduli - MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC - (117,00€)
- └─ 3 - L3 N - Ausiliari - (GW92021) - 2 moduli - MT60 C1 1P+N - (62,10€)
- └─ 4 - L3 N - Luci - (GW94009) - 2 moduli - MDC45 C25 1P+N Id=30mA AC - (117,00€)

## Carpenteria - Quadro n° 7 - Palestra

---

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - 40CD Centralino parete 250x375x135 - (12x2)24M IP55 (GW40007+)

Pannello n° 1 - (+)

Feritoia n° 1 - 1 - L3 N - Palestra - (GW92031) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

Feritoia n° 1 - 2 - L3 N - FEM - (GW94007) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico differenziale compatto

Feritoia n° 1 - 3 - L3 N - Ausiliari - (GW92021) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

Pannello n° 2 - (+)

### Verifica termica - Quadro n° 7 - Palestra

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 250x375x135

Norma di riferimento per la verifica: CEI 23-51

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Colonna n° 1 Armadio: 40CD Centralino parete 250x375x135 - (12x2)24M IP55

Ingombro colonna (BxHxP) [mm]: 250x375x135

Potenza dissipata nella colonna: 9,85 W

Potenza dissipabile dalla colonna: 27,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

N°	Codice	Descrizione	Pd/Polo [W]	Poli	Pd [W]	K	K²Pd [W]
1	GW92031	MT60 C40 1P+N	3,10	1+N	6,20	0,8575	4,56
2	GW94007	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	1,48	1+N	2,95	0,6341	1,19
3	GW92021	MT60 C1 1P+N	2,20	1+N	4,40	0,9662	4,11
<b>Totale K²Pd [W]:</b>							<b>9,85</b>

Potenza dissipata totale apparecchi: 13,73 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 13,73 W

Potenza dissipabile totale: 27,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

**La dichiarazione di conformità del quadro non può essere stampata in quanto non tutti gli apparecchi sono stati inseriti nella carpenteria**

## Dati quadro

---

Quadro n°: 8

Descrizione: Luci Esterne

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione: Icn / Icu

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60898

Metodo di selezione della taratura: In = Ib

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 1,500 kW

Corrente totale quadro: 7,25 A

Corrente nominale quadro: 10,00 A

Fasi in ingresso: L2 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 2,383 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 2,5 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di Neutro: 2,5 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di PE: 2,5 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Corrente fase L1: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 7,25 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 0,00 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 7,25 A

Note:

## Schema ad albero

Quadro n° 8 - Luci Esterne

- 
- 1 - L2 N - Luci Esterne - (GW90026) - 1 moduli - MTC45 C10 1P+N - (28,50€)
  - └─ 2 - L2 N - Luci - (GW94005) - 2 moduli - MDC45 C6 1P+N Id=30mA AC - (117,00€)
  - └─ 3 - L2 N - Ausiliari - (GW92023) - 2 moduli - MT60 C3 1P+N - (62,10€)

## Carpenteria - Quadro n° 8 - Luci Esterne

---

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - 40CD Centralino parete 250x250x135 - 12M IP55 Grigio (GW40005+)

Pannello n° 1 - (+)

Feritoia n° 1 - 1 - L2 N - Luci Esterne - (GW90026) - 1 moduli - Interruttore magnetotermico compatto

Feritoia n° 1 - 2 - L2 N - Luci - (GW94005) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico differenziale compatto

Feritoia n° 1 - 3 - L2 N - Ausiliari - (GW92023) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico

### Verifica termica - Quadro n° 8 - Luci Esterne

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 250x250x135

Norma di riferimento per la verifica: CEI 23-51

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Colonna n° 1 Armadio: 40CD Centralino parete 250x250x135 - 12M IP55 Grigio

Ingombro colonna (BxHxP) [mm]: 250x250x135

Potenza dissipata nella colonna: 4,93 W

Potenza dissipabile dalla colonna: 25,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

N°	Codice	Descrizione	Pd/Polo [W]	Poli	Pd [W]	K	K²Pd [W]
1	GW90026	MTC45 C10 1P+N	1,15	1+N	2,29	0,7246	1,20
2	GW94005	MDC45 C6 1P+N Id=30mA AC	0,57	1+N	1,15	0,8052	0,75
3	GW92023	MT60 C3 1P+N	2,30	1+N	4,60	0,8052	2,98
<b>Totale K²Pd [W]:</b>							<b>4,93</b>

Potenza dissipata totale apparecchi: 4,93 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 4,93 W

Potenza dissipabile totale: 25,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

## Dati quadro

---

Quadro n°: 9

Descrizione: Quadro sistema BUS KNX-DALI

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione:  $I_{cn} / I_{cu}$

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60947-2

Metodo di selezione della taratura:  $I_n = I_b$

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 5

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Potenza quadro: 0,000 kW

Corrente totale quadro: 0,00 A

Corrente nominale quadro: 32,00 A

Fasi in ingresso: L1 L2 L3 N

Icc massima ai morsetti d'entrata: 0,302 kA

Alimentazione - Sezione di Fase: 6,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di Neutro: 6,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Sezione di PE: 6,0 mm<sup>2</sup>

Alimentazione - Corrente fase L1: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L2: 0,00 A

Alimentazione - Corrente fase L3: 0,00 A

Alimentazione - Corrente neutro N: 0,00 A

Note:

## Schema ad albero

Quadro n°9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI

---

- 1 - L1 L2 L3 N - (GW96134) - 4 moduli - Interruttore di manovra sezionatore 4P 32A - (66,20€)
- └─ 2 - L1 N - BUS KNX-DALI regolazione luce - (GW94227) - 2 moduli - MDC45 C16 2P Id=30mA A - (157,00€)

### Carpenteria - Quadro n° 9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI

---

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Colonna n° 1 - 40CD Centralino parete 250x250x135 - 12M IP55 Grigio (GW40005+)

Pannello n° 1 - (+)

Feritoia n° 1 - 1 - L1 L2 L3 N - (GW96134) - 4 moduli - Sezionatore

Feritoia n° 1 - 2 - L1 N - BUS KNX-DALI regolazione luce - (GW94227) - 2 moduli - Interruttore magnetotermico differenziale compatto

### Verifica termica - Quadro n° 9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI

Famiglia armadi: Centralini - Non segregato (forma 1)

Ingombro totale (BxHxP) [mm]: 250x250x135

Norma di riferimento per la verifica: CEI 23-51

Metodo di calcolo della potenza dissipata:  $K = I_b/I_n$

Colonna n° 1 Armadio: 40CD Centralino parete 250x250x135 - 12M IP55 Grigio

Ingombro colonna (BxHxP) [mm]: 250x250x135

Potenza dissipata nella colonna: 6,96 W

Potenza dissipabile dalla colonna: 25,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

N°	Codice	Descrizione	Pd/Polo [W]	Poli	Pd [W]	K	K²Pd [W]
1	GW96134	Interruttore di manovra sezionatore 4P 32A	0,80	4	2,40	1,0000	2,40
2	GW94227	MDC45 C16 2P Id=30mA A	2,28	2	4,56	1,0000	4,56
<b>Totale K²Pd [W]:</b>							<b>6,96</b>

Potenza dissipata totale apparecchi: 6,96 W +

Potenza dissipata aggiuntiva: 0,00 W

Potenza dissipata totale: 6,96 W

Potenza dissipabile totale: 25,00 W

La verifica ha dato esito positivo, in quanto è soddisfatta la relazione  $P_{dissipata} \leq P_{dissipabile}$

Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea	Potenza totale	Corrente di impiego Ib [A]	Corrente nominale In [A]	Lunghezza linea a valle [m]	Tipo cavo	Isolante	Sezione fase [mm²]	Portata fase [A]
<b>Quadro n° 1 - Quadro Generale</b>										
1	Quadro Generale	L1 L2 L3 N	105,600 kW	122,17	125,00	0,0	Unip. con guaina	PVC	35,0	137,00
2		L1 L2 L3 N	105,600 kW	122,17	125,00					
3	mpianto Fotovoltaico	L1 L2 L3 N	40,000 kW	64,23	80,00	1,0	Unip. con guaina	PVC	16,0	85,00
4	Attivita Didattiche	L1 L2 L3 N	7,300 kW	25,12	32,00	1,0	Unip. con guaina	PVC	4,0	35,00
5	Centrale Termica	L1 L2 L3 N	44,200 kW	41,49	50,00	1,0	Unip. con guaina	PVC	10,0	63,00
6	Connettivo	L1 L2 L3 N	8,200 kW	10,31	16,00	400,0	Unip. con guaina	PVC	16,0	85,00
7	Cucina	L1 L2 L3 N	35,200 kW	41,81	50,00	1,0	Unip. con guaina	PVC	10,0	63,00
8	Palestra	L1 L2 L3 N	9,200 kW	34,30	40,00	1,0	Unip. con guaina	PVC	6,0	46,00
9	Luci Esterne	L1 L2 L3 N	1,500 kW	7,25	10,00	1,0	Unip. con guaina	PVC	2,5	26,00
10	Quadro BUS KNX DALI	L1 L2 L3 N	0,000 kW	0,00	32,00	200,0	Unip. no guaina	EPR	6,0	34,80

Quadro n° 2 - Generatore Fotovoltaico

1	Generatore Fotovoltaico	L1 L2 L3 N	40,000 kW	64,23						
2	Contatore Energia	L1 L2 L3 N	40,000 kW	64,23	100,00	1,0	Unip. con guaina	PVC	2 // 185,0	818,00

Quadro n° 3 - Attivita Didattiche

1	Attivita Didattiche	L1 N	7,300 kW	25,12	32,00					
2	FEM	L1 N	3,000 kW	10,14	16,00	150,0	Unip. con guaina	PVC	10,0	63,00
3	Luce	L1 N	4,000 kW	13,53	16,00	150,0	Unip. con guaina	PVC	16,0	85,00
4	AUSILIARI	L1 N	0,300 kW	1,45	2,00	150,0	Unip. con guaina	PVC	1,5	19,50

Quadro n° 4 - Centrale Termica

1	Centrale Termica	L1 L2 L3 N	44,200 kW	41,49	50,00					
2	Pompa 1	L1 L2 L3 N	16,000 kW	23,12	25,00	10,0	Unip. con guaina	PVC	2,5	26,00
3	Pompa 2	L1 L2 L3 N	16,000 kW	23,12	25,00	10,0	Unip. con guaina	PVC	2,5	26,00
4	Ausiliari	L1 L3	0,200 kW	0,56	6,00	10,0	Unip. con guaina	PVC	1,5	19,50
5	Luce	L1 L3	0,500 kW	0,97	6,00	10,0	Unip. con guaina	PVC	1,5	19,50
6	FEM	L1 L3	1,500 kW	4,17	6,00	10,0	Unip. con guaina	PVC	1,5	19,50
7	Unitè trattamento aria	L1 L2 L3 N	10,000 kW	8,03	10,00	100,0	Unip. con guaina	PVC	2,5	18,00

Quadro n° 5 - Connettivo

1	Connettivo	L2 L3	8,200 kW	10,31	16,00					
2	FEM	L2 L3	3,000 kW	5,83	6,00	100,0	Unip. con guaina	PVC	2,5	19,50
3	Luci	L2 L3	5,000 kW	8,33	10,00	100,0	Unip. con guaina	PVC	4,0	26,00
4	Ausiliari	L2 L3	0,200 kW	0,56	1,00	100,0	Unip. con guaina	PVC	1,5	19,50

Quadro n° 6 - Quadro Cucina

1	Cucina	L1 L3	35,200 kW	41,81	50,00					
2	FEM	L1 L3	32,000 kW	53,33	63,00	100,0	Unip. con guaina	PVC	25,0	80,00
3	Luce	L1 L3	3,000 kW	5,83	6,00	100,0	Unip. con guaina	PVC	2,5	19,50
4	Ausiliari	L1 L3	0,200 kW	0,56	1,00	100,0	Unip. con guaina	PVC	1,5	14,50

Quadro n° 7 - Palestra

1	Palestra	L3 N	9,200 kW	34,30	40,00					
2	FEM	L3 N	3,000 kW	10,14	16,00	200,0	Unip. con guaina	PVC	16,0	61,00
3	Ausiliari	L3 N	0,200 kW	0,97	1,00	200,0	Unip. con guaina	PVC	1,5	14,50
4	Luci	L3 N	6,000 kW	23,19	25,00	200,0	Unip. con guaina	PVC	35,0	99,00

Quadro n° 8 - Luci Esterne

**Stampa Tabellare**

1	Luci Esterne	L2 N	1,500 kW	7,25	10,00						
2	Luci	L2 N	1,000 kW	4,83	6,00	300,0	Unip. con guaina	PVC	10,0	46,00	
3	Ausiliari	L2 N	0,500 kW	2,42	3,00	300,0	Unip. con guaina	PVC	6,0	34,00	

**Quadro n° 9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI**

1		L1 L2 L3 N	0,000 kW	0,00	32,00						
2	BUS KNX/DALI regolazione luce	L1 N	0,000 kW	0,00	16,00	10,0	Unip. no guaina	EPR	1,5	16,53	

Stampa Tabellare

Sim. n°	Sezione neutro [mm²]	Sezione PE [mm²]	C.d.T. linea / C.d.T. totale	Icc max inizio linea [kA]	Descrizione Articolo	Codice articolo	Potere d'interruzione [kA]	Modulo differenziale	Idiff [A] / Tdiff [s]	Backup [kA]
<b>Quadro n° 1 - Quadro Generale</b>										
1	25,0	25,0	0,00 / 0,03	14,71	MTHP160 C125 4P + BDHP 4P 125A 30mA AC	GW93349	16,00	GW95426	0,03 / 0,0	
2			0,00 / 0,03	14,71	MTHP160 C125 4P	GW93349	16,00			
3	16,0	16,0	0,04 / 0,04	14,71	MTHP160 C80 4P	GW93347	16,00			
4	4,0	4,0	0,06 / 0,09	14,71	MT250 C32 4P	GW92890	15,00			
5	10,0	10,0	0,04 / 0,07	14,71	MT250 C50 4P	GW92892	15,00			
6	16,0	16,0	2,38 / 2,41	14,71	MT100 C16 4P	GW92687	15,00			
7	10,0	10,0	0,04 / 0,07	14,71	MT250 C50 4P	GW92892	15,00			
8	6,0	6,0	0,05 / 0,08	14,71	MT250 C40 4P	GW92891	15,00			
9	2,5	2,5	0,03 / 0,06	14,71	MT100 C10 4P	GW92686	15,00			
10	6,0	6,0	0,00 / 0,03	14,71	MT250 C32 4P	GW92890	15,00			
<b>Quadro n° 2 - Generatore Fotovoltaico</b>										
1										
2	185,0	185,0	0,00 / 0,00	0,00						
<b>Quadro n° 3 - Attivita Didattiche</b>										
1			0,00 / 0,09	2,46	MTC45 C32 1P+N	GW90030	4,50			
2	10,0	10,0	2,76 / 2,85	2,46	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	GW94007	4,50		0,03 / 0,0	
3	16,0	16,0	2,34 / 2,43	2,46	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	GW94007	4,50		0,03 / 0,0	
4	1,5	1,5	2,55 / 2,64	2,46	MTC45 C2 1P+N	GW90022	4,50			
<b>Quadro n° 4 - Centrale Termica</b>										
1			0,00 / 0,07	13,83	MTHP250 C50 4P	GW93245	25,00			
2	2,5	2,5	0,81 / 0,88	13,83	MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC	GW92889	20,00	GW94422	0,03 / 0,0	
3	2,5	2,5	0,81 / 0,88	13,83	MT250 C25 4P + BD 4P 25A 30mA AC	GW92889	20,00	GW94422	0,03 / 0,0	
4		1,5	0,04 / 0,11	12,03	MT250 C6 2P	GW92845	25,00			
5		1,5	0,07 / 0,14	12,03	MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	GW92845	25,00	GW94402	0,03 / 0,0	
6		1,5	0,28 / 0,35	12,03	MT250 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	GW92845	25,00	GW94402	0,03 / 0,0	
7	2,5	2,5	2,86 / 2,93	13,83	MT250 C10 4P + BD 4P 25A 30mA AC	GW92886	25,00	GW94422	0,03 / 0,0	
<b>Quadro n° 5 - Connettivo</b>										
1			0,00 / 2,41	0,35	MT60 C16 2P	GW92047	6,00			
2		2,5	2,38 / 4,79	0,35	MDC45 C6 2P Id=30mA AC	GW94025	4,50		0,03 / 0,0	
3		4,0	2,13 / 4,54	0,35	MDC45 C10 2P Id=30mA AC	GW94026	4,50		0,03 / 0,0	
4		1,5	0,37 / 2,79	0,35	MT60 C1 2P	GW92041	6,00			
<b>Quadro n° 6 - Quadro Cucina</b>										
1			0,00 / 0,07	12,03	MT100 C50 2P	GW92652	15,00			
2		16,0	2,27 / 2,34	12,03	MT100 C63 2P + BD 2P 63A 30mA AC	GW92653	15,00	GW94412	0,03 / 0,0	
3		2,5	2,38 / 2,45	12,03	MT100 C6 2P + BD 2P 25A 30mA AC	GW92645	20,00	GW94402	0,03 / 0,0	
4		1,5	0,37 / 0,44	12,03	MT100 D1 2P	GW92741	20,00			
<b>Quadro n° 7 - Palestra</b>										
1			0,00 / 0,08	2,50	MT60 C40 1P+N	GW92031	6,00			
2	16,0	16,0	2,34 / 2,42	2,50	MDC45 C16 1P+N Id=30mA AC	GW94007	4,50		0,03 / 0,0	
3	1,5	1,5	2,27 / 2,35	2,50	MT60 C1 1P+N	GW92021	6,00			
4	35,0	25,0	2,52 / 2,60	2,50	MDC45 C25 1P+N Id=30mA AC	GW94009	4,50		0,03 / 0,0	
<b>Quadro n° 8 - Luci Esterne</b>										

Stampa Tabellare

1			0,00 / 0,06	2,38	MTC45 C10 1P+N	GW90026	4,50				
2	10,0	10,0	2,63 / 2,68	2,38	MDC45 C6 1P+N Id=30mA AC	GW94005	4,50		0,03 / 0,0		
3	6,0	6,0	2,15 / 2,21	2,38	MT60 C3 1P+N	GW92023	6,00				

Quadro n° 9 - Quadro sistema BUS KNX-DALI

1			0,00 / 0,03	0,30	Interruttore di manovra sezionatore 4P 32A	GW96134					
2	1,5	1,5	0,00 / 0,03	0,15	MDC45 C16 2P Id=30mA A	GW94227	6,00		0,03 / 0,0		