

Sig. Scelfo Duilio  
 Comune di Polizzi Generosa  
 Città Metropolitana di Palermo

**Oggetto:** Progetto dell'impianto elettrico nell'ambito della variante allo strumento urbanistico - per cambio destinazione d'uso, da capannone adibito ad attività agricola, ad attività industriale, sito in c.da "Salice" nel comune di Polizzi Generosa.  
 Identificativi Catastali: foglio n. 75 part.IIa 226 sub. I

**COMMITTENTE:**

SIG. SCELFO DUILIO  
 Via delle Rose n.4  
 90020 Castellana Sicula - PA  
 C. F. SCLDLU87R12G273G

Il Committente:  
 Sig. Duilio Scelfo

Elaborati:

- Relazione Tecnica*
- Schemi Elettrici e dimensionamento*
- Planimetria Impianto elettrico e messa a terra*
  - Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza*
  - Impianto punti presa*
  - Linee di alimentazione principali*
  - Impianto di messa a terra*

Studio tecnico:

Data 20 Dicembre 2022



Per. Ind. Franco ALLERI  
 Via XXV Aprile n°45  
 Frazione Madonnauzza - 90026 Petralia Soprana - PA  
 Tel. 0921640730 cell. 3805109700  
 P.IVA: 04392340826 C.F.: LLR FNC 63C08 G510J  
 Email: alleri.franco@alice.it franco.alleri@pec.eppi.it  
 web: www.francoalleri.it

*Progettazione Impianti Elettrici  
 Prevenzione Incendi - Certificati Prevenzione Incendi e Rinnovo  
 Sicurezza Cantieri e Luoghi di Lavoro  
 Consulenza Tecnica*





**Ditta SCELFO Duilio**  
Comune di Polizzi Generosa  
Città Metropolitana di Palermo

Oggetto: Progetto dell'impianto elettrico nell'ambito della variante allo strumento urbanistico  
- per cambio destinazione d'uso, da capannone adibito ad attività agricola, ad attività industriale, sito in c.da "Salice" nel comune di Polizzi Generosa.  
Identificativi Catastali: foglio n. 75 part.IIa 226 sub. 1

**SCHEDA GENERALITÀ**

- Sito: Comune di Polizzi Generosa, c.da "Salice" foglio n. 75 part.IIa 226 sub. 1;
- Destinazione d'uso: cambio destinazione d'uso, da capannone adibito ad attività agricola, ad attività industriale;
- Committente: SIG. SCELFO DUILIO Via delle Rose n.4 90020 Castellana Sicula – PA  
C. F. SCLDLU87R12G273G;
- Impianti: Impianto elettrico a tensione di 400V - 50 Hz alimentato in bassa tensione da ente distributore;
- Impianto di messa a terra: unico e indipendente.

**Premessa**

Il Sig. Scelfo Duilio, ha conferito al sottoscritto, l'incarico di redigere il progetto dell'impianto elettrico e di messa a terra del capannone in oggetto per cambio destinazione d'uso, da capannone adibito ad attività agricola, ad attività industriale, come da elaborato architettonico fornito allo scrivente.

L'incarico ricevuto, non comprende la Direzione dei Lavori né il Coordinamento per la Sicurezza in fase di esecuzione, che saranno svolte dal direttore tecnico dell'impresa esecutrice o da altro professionista designato dal committente.

L'attività è articolata su unico livello, al piano terra.

L'impianto esistente, obsoleto, verrà dismesso, mentre si conserva in buono stato la linea di illuminazione oggetto di recente manutenzione, che quindi potrà essere mantenuta e certificata con il nuovo impianto.



## Fornitura energia elettrica

La fornitura di energia elettrica esistente, trifase, impegna una potenza pari a 10.0 KW con contatore installato entro il vano realizzato antistante il fabbricato.

Non si prevede nessuna variazione di potenza.

## Quadri elettrici

Il Quadro Generale, ubicato accanto il vano contatore, conterrà un interruttore generale, e le protezioni da sovratensione, da c.to c.to e da contatto diretto e indiretto della linea di alimentazione del locale. Non si prevede sistema di sgancio di emergenza con pulsante sottovetro posto all'esterno del locale in quanto l'attività prevista dal committente e carpenteria metallica, quindi con carico di incendio quasi nullo.

Il Quadro Generale (Q1), alimenterà:

- Un quadro attività (Q2) di comando e protezione da sovraccarico, c.to c.to e contatti diretti e indiretti delle utenze dell'attività da svolgere (utenze illuminazione e prese).

Non si prevedono macchinari particolari, ma solo utensili da alimentare con prese a spina

Per maggiori chiarimenti si rimanda agli schemi elettrici allegati alla presente.

## Cavidotti

Per l'alimentazione del Quadro Attività (Q2), si prevede il mantenimento dei cavidotti interrati esistenti, che, in ogni caso faranno parte della Dichiarazione di conformità rilasciata dalla ditta esecutrice; in caso contrario si dovranno realizzare dei nuovi cavidotti.

All'interno dei locali saranno realizzati dei cavidotti a vista ancorati a muro che soddisfano la Norma CEI 64-8 cap. 52 (sfilabilità, costipazione ecc.)..

Per tutti i cavidotti indipendentemente dal tipo di posa, occorre soddisfare la Norma CEI 64-9 e s.m.i.

## Conduttori e cavi

Per la realizzazione delle linee nelle tubazioni a vista, si prevede l'impiego di cavi unipolari del tipo FS17.

La linea di alimentazione del Quadro Attività (Q2) sarà realizzata utilizzando cavi flessibili isolati del tipo FG16R16.



Tutti i nuovi cavi devono essere del tipo non propaganti l'incendio e devono rispondere al Regolamento n. 305/2011 del Parlamento Europeo del 9 marzo 2011, noto come Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

## RELAZIONE SUL CALCOLO ESEGUITO

### **Dimensionamento cavi**

Il dimensionamento dei cavi è eseguito in modo da garantire la protezione della condotta alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8 il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la condotta in modo tale che siano soddisfatte le condizioni:

$$a) I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) I_f \leq 1.45 I_z$$

Per soddisfare alla condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte.

La condizione b) non necessita di verifica, poiché gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3., hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento  $I_f$  e corrente nominale  $I_n$  minore di 1.45 e costante per tutte le tarature inferiori a 125A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale ma deve in ogni caso rimanere minore o uguale a 1.45. Ne deriva che secondo queste normative la condizione b sarà sempre soddisfatta.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono pertanto protette contro le sovracorrenti.

Dalla sezione del cavo di fase deriva il calcolo dell' $I^2t$  del cavo o massima energia specifica, ammessa dal cavo come:

$$I^2t = K^2 S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4, in funzione del materiale conduttore e del materiale isolante.

### **Cadute di tensione**

Le cadute di tensione sono valutate in base alle tabelle UNEL 35023-70.

La cdt ( $I_n$ ) viene valutata analogamente alla corrente  $I_n$ .



La caduta di tensione da monte a valle (totale) di un'utenza viene determinata tramite la somma delle cadute di tensione, assolute di un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame, da questa viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

### **Dimensionamento conduttori di neutro**

La norma CEI 64-8 prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifase, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mm<sup>2</sup>;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso;
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mm<sup>2</sup> se conduttore in rame e 25 mm<sup>2</sup> se conduttore in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi con sezione del conduttore di fase minore di 16mm<sup>2</sup>, se conduttore in rame, e 25 mm<sup>2</sup>, se conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase.

Il criterio consiste nel calcolare la sezione secondo il seguente schema:

- $S_n = S_f$  se  $S_f < 16 \text{ mm}^2$ ;
- $S_n = 16 \text{ mm}^2$  se  $16 \leq S_f \leq 35$ ;
- $S_n = S_f / 2$  se  $S_f > 35 \text{ mm}^2$ .

### **Dimensionamento conduttori di protezione**

Le norme CEI 64.8 prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite calcolo.

Il primo criterio consiste nel calcolare la sezione secondo il seguente schema:

- $S_{pe} = S_f$  se  $S_f < 16 \text{ mm}^2$ ;
- $S_{pe} = 16 \text{ mm}^2$  se  $16 \leq S_f \leq 35$ ;
- $S_{pe} = S_f / 2$  se  $S_f > 35 \text{ mm}^2$ .

Il secondo criterio consiste nel determinarne il valore tramite l'integrale di Joule.

Il metodo adottato in questo progetto è il primo.



## Calcolo della temperatura dei cavi

La valutazione della temperatura dei cavi viene fatta alla corrente d'impiego e alla corrente nominale, tramite la seguente espressione:

$$T_{\text{cavo}} = T_{\text{ambiente}} + [\alpha_{\text{cavo}} (I_b^2 / I_z^2)]$$

$$T_{\text{cavo}} = T_{\text{ambiente}} + [\alpha_{\text{cavo}} (I_n^2 / I_z^2)]$$

esprese in °C.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata.

Il coefficiente  $\alpha_{\text{cavo}}$  tiene conto del tipo d'isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando.

## Rifasamento

Il committente, secondo le normative vigenti in materia, è obbligato ad analizzare i propri consumi e in presenza di energia reattiva deve provvedere al rifasamento degli impianti dimensionando opportunamente la taglia del rifasatore. Tale dimensionamento non fa parte dell'incarico ricevuto dal sottoscritto.

## Calcolo dei guasti

Il calcolo dei guasti viene fatto in modo da determinare le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione (inizio linea) e a valle dell'utenza (fine della linea).

Le condizioni in cui vengono determinate sono:

- guasto trifase (simmetrico);
- guasto fase terra (dissimmetrico).

I parametri alle sequenze di ogni utenza sono inizializzati da quelli dell'utenza a monte e i primi vanno, a loro volta, ad inizializzare i parametri della linea a valle.

## Calcolo delle correnti massime di cortocircuito

Il calcolo viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- a) la tensione nominale deve essere moltiplicata per il fattore di tensione pari a 1;
- b) l'impedenza di guasto minima è calcolata alla temperatura di 20 °C.



## Calcolo delle correnti minime di cortocircuito

Le correnti di cortocircuito minime vengono calcolate come descritto nella norma CEI 11.25, pertanto tenendo conto che:

- la tensione nominale deve essere moltiplicata per il fattore di tensione di 0.95 (tab. 1 della norma CEI 11.25);
- la resistenza diretta e quella omopolare dei cavi vengono determinate alla temperatura ammissibile dagli stessi alla fine del cortocircuito.

La temperatura alla quale vengono calcolate le resistenze sono date dalla norma CEI 64-8 in cui vengono indicate le temperature massime ammesse in servizio ordinario secondo il tipo di isolamento di cavo.

## Fornitura della rete

La conoscenza della fornitura della rete è necessaria per l'inizializzazione della stessa al fine di eseguire il calcolo dei guasti.

I parametri trovati in questa fase servono per inizializzare il calcolo dei guasti, ossia andranno sommati ai corrispondenti parametri di guasto dell'utenza a valle. Noti i parametri alle sequenze nel punto di fornitura, è possibile inizializzare la rete e calcolare le correnti di cortocircuito secondo le norme CEI 11-25.

Tali correnti saranno utilizzate in fase di scelta delle protezioni per la verifica dei poteri di interruzione delle apparecchiature.

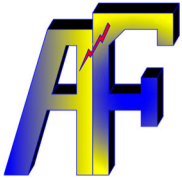
## Bassa tensione

Questa può essere utilizzata quando il circuito è alimentato alla rete di distribuzione in bassa tensione, oppure quando il circuito da dimensionare è collegato in sottoquadro ad una rete preesistente di cui si conosca la corrente di cortocircuito sul punto di consegna.

I dati richiesti sono:

- tensione concatenata di alimentazione espressa in V;
- corrente di cortocircuito monofase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente nel caso di fornitura ENEL 2,6-4,5 kA).

Da questi valori si determina l'impedenza diretta corrispondente alla corrente di cortocircuito.



## Scelta delle protezioni

La scelta delle protezioni viene effettuata verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture e di guasto, in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, tramite la quale si è dimensionata la conduttura;
- numero dei poli;
- tipo di protezione;
- tensione d'impiego, pari alla tensione nominale dell'utenza;
- potere d'interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dall'utenza  $I_{km\ max}$ ;
- taratura della corrente d'intervento magnetico, il cui valore massimo per garantire la protezione contro i contatti indiretti (in assenza di differenziale) deve essere minore della minima corrente di guasto a fine dell'utenza ( $I_{mag\ max}$ ).

## Dispositivi di comando funzionali e punti presa

Per l'alimentazione di apparecchi la cui alimentazione è prevista a spina, si prevede l'installazione di prese tipo CEE 2P+T, 3P+T e 3P+N+T, normali e con protezione IP6X in zone particolari (polvere, umidità, ecc.), quali preparazione e deposito mangimi, ecc.

Nella zona vendita, ufficio e wc si prevede l'installazione di componenti della serie civile.

Tutti i dispositivi di comando e le prese devono essere protetti da interruttore magnetotermico differenziale con soglia di intervento non superiore a 0.03 A.

## Dimensionamento dei cavi

La sezione minima dei conduttori sarà di 1,5 mmq.

La sezione del neutro sarà uguale alla sezione dei conduttori di fase. Sono allegati i calcoli di verifica.

## Illuminazione

I corpi illuminanti dell'impianto di illuminazione ordinaria saranno scelti dal committente, a tenuta stagna, del tipo a tubo LED. I corpi illuminanti esistenti nel capannone sono del tipo proiettori LED e possono essere mantenuti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza dei locali sarà realizzato con corpi illuminati a LED dotati di gruppi autoalimentati con autonomia min. di 1 ora.





## Messa a terra

L'impianto di messa a terra da realizzare nei locali sarà connesso al dispersore esistente entro pozzetto ispezionabile ubicato nell'area esterna accanto l'ingresso laterale. L'impresa esecutrice eseguirà una verifica di continuità dell'intero impianto di messa esistente.

Il collettore di terra principale sarà realizzato nei pressi o all'interno del Quadro Attività.

Al collettore di terra principale, saranno collegati i conduttori di terra provenienti rispettivamente dagli altri collettori di zona facenti parte delle linee alimentate in uscita da ogni singolo quadro.

Il collettore ed i nodi di terra potranno essere realizzati all'interno dei quadri elettrici o in cassette.

Nel locale spogliatoio per il personale non è prevista la presenza di doccia, per cui non si prevede il collegamento equipotenziale dei collettori idrici.

Tutti i conduttori di terra delle linee dorsali e terminali avranno sezione pari a quella dei conduttori di attivi e saranno in cavo flessibile di rame isolato (giallo-verde).

Il conduttore di terra principale (collettore – dispersore) sarà del tipo isolato, di colore giallo verde e di sezione pari a 16 mm<sup>2</sup>.

## Riferimenti normativi

**CEI 64-8 VII<sup>a</sup> Ed. 2012:** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

**CEI EN 60909-0 (CEI 11-25) 2001 – 2<sup>a</sup> ed e s.m.i.** Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata.

**CEI 11-28 1998 1<sup>a</sup> Ed. (IEC 781).** Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.

**CEI 17-5 6<sup>a</sup> Ed. 1998 e s.m.i.** Apparecchi a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.

**CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1) Ed. 2001 e s.m.i.** Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.

**Norma CEI 20-40 (Collegamenti Internazionali HD 516 S1).** Guida per l'uso di cavi a bassa tensione

**Norma CEI 20-67.** Guida per l'uso dei cavi 0.6/1 kV

**CEI UNEL 35023 2009.** Cavi per energia isolati con gomma con materiale termoplastico avente grado d'isolamento non superiore a 4-cadute di tensione.

**CEI UNEL 35024/1 2007:** Cavi elettrici isolati con materiale elastometrico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.



## Coordinamento delle protezioni con l'impianto di messa a terra

Il modo di collegamento a terra degli impianti elettrici nel caso in esame è il sistema TT: l'impianto di terra delle masse è separato da quello del neutro del distributore d'energia (ENEL).

Data l'attività da svolgere nel locale, esclusa dal committente, la presenza di materiali e liquidi infiammabili in quantità rilevante, (confermato con la firma del presente elaborato), il sottoscritto, per maggiore sicurezza classifica l'attività ugualmente a maggior rischio in caso di incendio.

Perciò il valore della resistenza di terra dell'impianto deve soddisfare la relazione:

$$R_a \leq 25/I_{dn}$$

Dove:

$R_a$  è la somma delle resistenze dei conduttori di protezione (PE) e del dispersore, in ohm;

$I_{dn}$  è la più elevata tra le correnti differenziali nominali d'intervento degli interruttori installati, in ampere.

Essendo 0,03 A la più elevata  $I_{dn}$  presente, la resistenza di terra nelle ordinarie condizioni di funzionamento non potrà superare il valore di 833,33 ohm.

A lavori ultimati la ditta installatrice rilascerà apposita Dichiarazione di Conformità ai sensi dell'art.7 del D.M. 37/08. La stessa ha valore di omologazione dell'impianto di messa a terra.

Nel caso di lavoratori subordinati, entro trenta giorni dalla data riportata nella Dichiarazione di Conformità, il Datore di Lavoro, ha l'obbligo di trasmettere all'INAIL "Settore Ricerca, Certificazione e Verifica", utilizzando il portale dedicato, e tramite P.E.C. all'ASP 6 "Servizio Impiantistica ed Antinfortunistica U.O.C. Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro" Dipartimento di PALERMO, copia della Dichiarazione di Conformità allegata al Modello INAIL 462-DE ai fini dell'omologazione dell'impianto di messa a terra.

ALLEGATI:

- Schemi elettrici e Calcoli elettrici
- Disegni

Data 20 dicembre 2022

IL TECNICO INCARICATO

Per. Ind. Alleri Franco





Per. Ind. Franco ALLERI  
Via XXV Aprile n°45  
Frazione Madonnuzza - 90026 Petralia Soprana - PA  
Tel. 0921640730 cell. 3805109700  
P.IVA: 04392340826 C.F.: LLR FNC 63C08 G510J  
Email: [alleri.franco@alice.it](mailto:alleri.franco@alice.it) [franco.alleri@pec.epi.it](mailto:franco.alleri@pec.epi.it)  
web: [www.francoalleri.it](http://www.francoalleri.it)

---

Progettazione Impianti Elettrici - Prevenzione Incendi - Certificati Prevenzione Incendi e Rinnovo - Sicurezza Cantieri e Luoghi di Lavoro - Consulenza Tecnica

---

---

---

## SCHEMI E CALCOLI ELETTRICI

---

---



Per. Ind. Alleri Franco  
Via XXV Aprile, 45 Petralia Soprana

**Progetto**

Capannone Duilio

**Disegnato**

**N° Disegno**

**Tensione di esercizio**

400/230

**Distribuzione**

TT

**Norma posa cavi**

CEI UNEL 35024 - 35026

**Stato progetto**

Calcolato

Data: 20/12/2022

Pagina: 1

Q1  
Quadro Generale  
Icc max 5,79 (kA)  
CEI EN 60898 Icu

Q2  
Quadro Attività  
Icc max 1,81 (kA)  
CEI EN 60898 Icu



Per. Ind. Alleri Franco  
Via XXV Aprile, 45 Petralia Soprana

**Progetto**  
Capannone Duilio  
**Disegnato**

**N° Disegno**

**Tensione di esercizio**  
400/230

**Distribuzione**  
TT

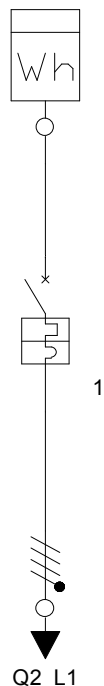
**Quadro**  
Q1 - Quadro Generale

**P.I. secondo norma**  
CEI EN 60898 Icn

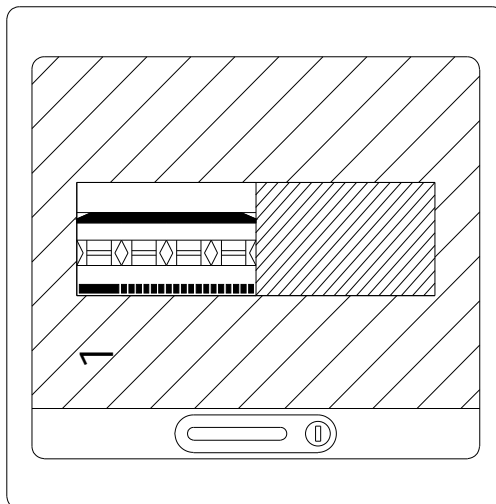
**Norma posa cavi**  
CEI UNEL 35024 - 35026


**Stato progetto**  
Calcolato

Data: 20/12/2022  
Pagina: 1/1



Descrizione	Int. Generale						
Fasi della linea	L1L2L3N						
Codice articolo 1	FN84C32						
Codice articolo 2							
Corrente regolata di fase I <sub>r</sub> (A)	1 x I <sub>n</sub> = 32,00						
Potenza totale	15,600 kW						
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,69/1						
Potenza effettiva	10,766 kW						
Corrente di impiego I <sub>b</sub> (A)	20,28						
Cos φ	0,9						
Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )	1 x 10						
Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )	1 x 10						
Sezione di PE (mm <sup>2</sup> )	1 x 10						
Portata cavo di fase (A)	54,87						
Lunghezza linea a valle (m)	50						
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	1,00 / 1,00						
Sezione cablaggio interno fase	10						
Codice morsetti	039066						



Progetto Capannone Duilio	Tipologia	Disegno	Esecutore		<b>Per. Ind. Alleri Franco</b> Via XXV Aprile, 45 Petralia
Descrizione Q1 Quadro Generale	Note		Aggiornamento		

## 1. Dati di riferimento del quadro

Costruttore:

Committente: Sig. Scelfo Duilio

Matricola:

Luogo di installazione: Vano Contatore

---

### Caratteristiche elettriche

V funzionamento nominale:	400	[V]	Frequenza:	50	[Hz]
V nominale circuiti aux:		[V]	Corrente di cortocircuito presunta efficace:	6	[kA]
V isolamento nominale:	750	[V]	Sistema di distribuzione:	TT	
Protezione contro i contatti indiretti:	SI		K circuiti:	1	
Corrente nominale del quadro (InA)	32	[A]			

---

### Potenze e temperature

Potenza dissipabile dalla carpenteria:	20	[W]
Potenza dissipata dalle apparecchiature e barrature:	11	[W]
Temperatura nella parte alta del quadro:	51,74	[°C]

---

### Caratteristiche Costruttive

Tipo di struttura: Centralini

Dimensioni: 200 X 200 X 116 (HxLxP) Peso Kg Grado di protezione IP: IP 40

Condizioni di installazione: Fondo appoggiato al muro

Forma di segregazione: Forma 1

Temperatura ambiente: 35

Documentazione tecnica allegata:

---

### Note



Per. Ind. Alleri Franco  
Via XXV Aprile, 45 Petralia Soprana

**Progetto**  
Capannone Duilio  
**Disegnato**

**N° Disegno**

**Tensione di esercizio**  
400/230

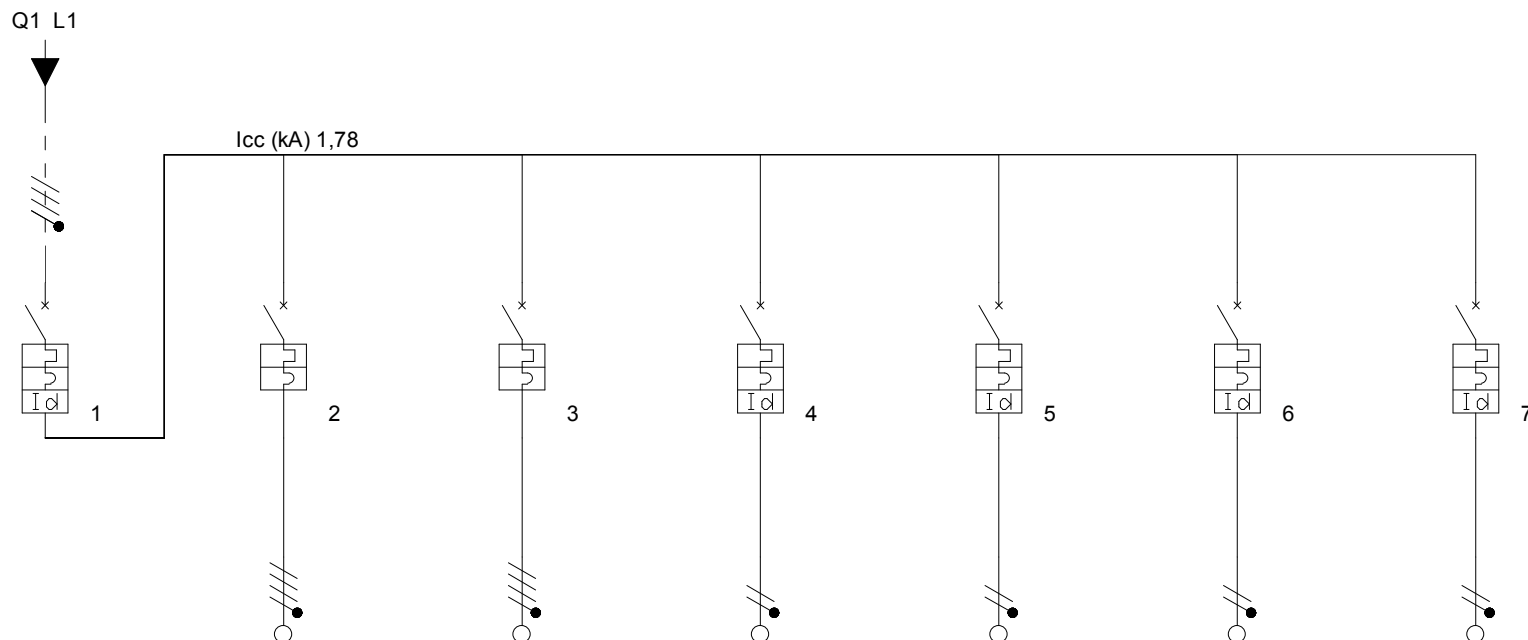
**Distribuzione**  
TT

**Quadro**  
Q2 - Quadro Attività

**P.I. secondo norma**  
CEI EN 60898 Icn  
**Norma posa cavi**  
CEI UNEL 35024 - 35026

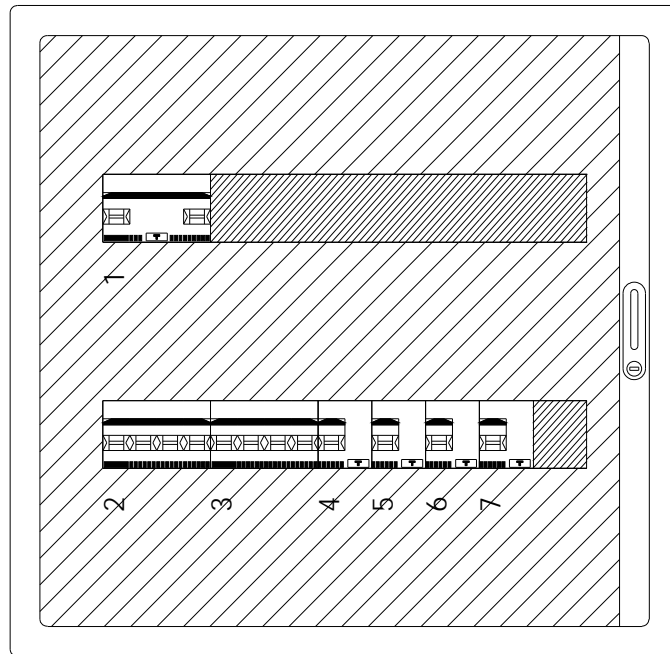
**Stato progetto**  
Calcolato


Data: 20/12/2022  
Pagina: 1/1



Descrizione	Int. Generale	Prese lato dx	Prese lato sx	Prese di servizio 220V	Illum. interna	Illum. esterna	Allarme e TVCC
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L3N
Codice articolo 1	GA8843AC25	FA84C16	FA84C16	GA8813AC10	GA8813AC6	GA8813AC6	GA8813AC6
Codice articolo 2							
Corrente regolata di fase I <sub>r</sub> (A)	1 x I <sub>n</sub> = 25,00	1 x I <sub>n</sub> = 16,00	1 x I <sub>n</sub> = 16,00	1 x I <sub>n</sub> = 10,00	1 x I <sub>n</sub> = 6,00	1 x I <sub>n</sub> = 6,00	1 x I <sub>n</sub> = 6,00
Potenza totale	15,600 kW	6,000 kW	6,000 kW	2,300 kW	0,700 kW	0,300 kW	0,300 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,92/0,75	1/1	1/1	0,7/1	0,55/1	0,55/1	0,65/1
Potenza effettiva	10,766 kW	6,000 kW	6,000 kW	1,610 kW	0,385 kW	0,165 kW	0,195 kW
Corrente di impiego I <sub>b</sub> (A)	20,28	9,63	9,63	7,78	1,86	0,8	0,94
Cos φ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 4	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5
Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 4	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5
Sezione di PE (mm <sup>2</sup> )		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 4	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5
Portata cavo di fase (A)	0	21	21	32	17,5	17,5	17,5
Lunghezza linea a valle (m)	0	30	30	30	25	25	15
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 1,01	1,06 / 2,07	1,06 / 2,07	1,10 / 2,11	0,55 / 1,56	0,24 / 1,25	0,17 / 1,18
Sezione cablaggio interno fase	10	4	4	2,5	2,5	2,5	2,5
Codice morsetti		039062	039062	039061	039061	039061	039061





Progetto Capannone Duilio	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione Q2 Quadro Attività	Note		Aggiornamento	

**Per. Ind.  
Alleri  
Franco**

Via XXV Aprile, 45 Petralia

## 1. Dati di riferimento del quadro

Costruttore:

Committente: Sig. Scelfo Duilio

Matricola:

Luogo di installazione: Capannone Attività

---

### Caratteristiche elettriche

V funzionamento nominale:	400	[V]	Frequenza:	50	[Hz]
V nominale circuiti aux:		[V]	Corrente di cortocircuito presunta efficace:	6	[kA]
V isolamento nominale:	750	[V]	Sistema di distribuzione:	TT	
Protezione contro i contatti indiretti:	SI		K circuiti:	0,7	
Corrente nominale del quadro (InA)	25	[A]			

---

### Potenze e temperature

Potenza dissipabile dalla carpenteria:	51	[W]
Potenza dissipata dalle apparecchiature e barrature:	18	[W]
Temperatura nella parte alta del quadro:	45,55	[°C]

---

### Caratteristiche Costruttive

Tipo di struttura: Centralini

Dimensioni: 432 X 448 X 161 (HxLxP) Peso Kg Grado di protezione IP: IP 40

Condizioni di installazione: Fondo appoggiato al muro

Forma di segregazione: Forma 1 Temperatura ambiente: 35

Documentazione tecnica allegata:

---

### Note



**Progetto:** Capannone Duilio - n.

**Dati Impianto**

Tensione [V] : 400/230  
Sistema di distribuzione : TT  
Norma di calcolo : CEI 64-8  
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024 - 35026

**Alimentazione in BT**

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



**Progetto:** Capannone Duilio - n.

**Quadro:** Q1 - Quadro Generale -

### Dati Impianto

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

### Q1 - Quadro Generale - Linea: 1 - Int. Generale

Btdin 60 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FN84C32		Tipo di carico	Int. Generale
Corrente regolata Ir [A]	1 * 32		Potenza nominale 1 x 10	15,60 kW
Intervento magnetico Im [A]	288,00		Coeff. Ku/Kc	0,69/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 5,79	10,77
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	20,28
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup	6,00		Sezione di fase	1 x 10
Selettività			Sezione di N / PEN	1 x 10
			Sezione di PE	1 x 10
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 5,79	Gruppo 0,00	Materiale e isolante	CU / EPR
Icc F/N min fine linea [kA]	0,75	0,00	Tipo cavo	Unipolare con guaina
Icc F/PE min fine linea	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	0,93
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	1 / 1



Progetto: Capannone Duilio - n.

Quadro: Q2 - Quadro Attività -

**Dati Impianto**

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

**Q2 - Quadro Attività - Linea: 1 - Int. Generale**

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

Articolo	GA8843AC25		Tipo di carico	Int. Generale
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25		Potenza nominale	15,60 kW
Intervento magnetico Im [A]	225,00		Coeff. Ku/Kc	0,92/0,75
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 1,81	10,77
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	20,28
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
			Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività	0,24		Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 1,81	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,74	0,00	N° di circuiti / N° di	0 /
Icc F/PE min fine linea	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - Quadro Attività - Linea: 2 - Prese lato dx**

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FA84C16		Tipo di carico	Prese lato dx
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 2,5	6,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 1,78	6,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	9,63
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
			Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	0,187		Sezione di PE	1 x 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 1,78	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,27	0,00	N° di circuiti / N° di	1 / 0
Icc F/PE min fine linea	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	1,06 / 2,07

**Q2 - Quadro Attività - Linea: 3 - Prese lato sx**

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FA84C16
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00
Ritardo magnetico [S]	0,01
Corrente diff. [A]	
Ritardo diff. [s]	
Fasi della linea	L1L2L3N
Backup	NO
Potere di Interruzione	4,50
PI in backup	
Selettività	0,187

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	1,78	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,27	0,00
Icc F/PE min fine linea	0,00	0,00

Tipo di carico	Prese lato sx
Potenza nominale 1 x 2,5	6,00 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 1,78	6,00
Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,63
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	30,00
Sezione di fase	1 x 2,5
Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Sezione di PE	1 x 2,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	1,06 / 2,07

**Q2 - Quadro Attività - Linea: 4 - Prese di servizio 220V**

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

Articolo	GA8813AC10
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00
Ritardo magnetico [S]	0,01
Corrente diff. [A]	0,03
Ritardo diff. [s]	0,00
Fasi della linea	L1N
Backup	NO
Potere di Interruzione	4,50
PI in backup	
Selettività	0,187

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

Tipo di carico	Prese di servizio 220V
Potenza nominale 1 x 4	2,30 kW
Coeff. Ku/Kc	0,7/1
Potenza effettiva 0,00	1,61
Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	7,78
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	30,00
Sezione di fase	1 x 4
Sezione di N / PEN	1 x 4
Sezione di PE	1 x 4
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	1,1 / 2,11

**Q2 - Quadro Attività - Linea: 5 - Illum. interna**

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

Articolo	GA8813AC6
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 6
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	54,00
Ritardo magnetico [S]	0,01
Corrente diff. [A]	0,03
Ritardo diff. [s]	0,00
Fasi della linea	L2N
Backup	NO
Potere di Interruzione	4,50
PI in backup	
Selettività	0,187

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,22	0,00
Icc F/PE min fine linea	0,00	0,00

Tipo di carico	Illum. interna
Potenza nominale 1 x 1,5	0,70 kW
Coeff. Ku/Kc	0,55/1
Potenza effettiva 0,00	0,39
Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	1,86
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	25,00
Sezione di fase	1 x 1,5
Sezione di N / PEN	1 x 1,5
Sezione di PE	1 x 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,55 / 1,56

**Q2 - Quadro Attività - Linea: 6 - Illum. esterna**

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

Articolo	GA8813AC6	
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 6	
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	54,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L3N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,187	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,22	0,00
Icc F/PE min fine linea	0,00	0,00

Tipo di carico	Illum. esterna
Potenza nominale 1 x 1,5	0,30 kW
Coeff. Ku/Kc	0,55/1
Potenza effettiva 0,00	0,17
Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,80
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	25,00
Sezione di fase	1 x 1,5
Sezione di N / PEN	1 x 1,5
Sezione di PE	1 x 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,24 / 1,25

**Q2 - Quadro Attività - Linea: 7 - Allarme e TVCC**

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

Articolo	GA8813AC6	
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 6	
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	54,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L3N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,187	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,30	0,00
Icc F/PE min fine linea	0,00	0,00

Tipo di carico	Allarme e TVCC
Potenza nominale 1 x 1,5	0,30 kW
Coeff. Ku/Kc	0,65/1
Potenza effettiva 0,00	0,20
Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,94
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	15,00
Sezione di fase	1 x 1,5
Sezione di N / PEN	1 x 1,5
Sezione di PE	1 x 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,17 / 1,18