



COMUNE DI BRICHERASIO

Citta' Metropolitana di Torino



**RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE
IMMOBILI E SPAZI COMUNALI**

RELAZIONE IMPIANTO ELETTRICO

PROPRIETA'

Comune di Bricherasio

Piazza Santa Maria n° 11
10060 - Bricherasio (To)

TECNICO

Arch. Manfren Luca

Via Volta n° 3 - Luserna San Giovanni
Tel 0121/901011

PROGETTAZIONE ESECUTIVO

ai sensi art. 23 comma 8 dlgs 50/2016 (Codice degli appalti)

Data: marzo 2023

Scala:

ALL. "L"

IMPIANTO ELETTRICO.....	3
Descrizione sintetica impianti elettrici.....	3
Indicazioni generali.....	4
Luoghi di installazione.....	6
Valutazione delle zone pericolose in centrale termica.....	7
Norma CEI EN 60079-10-1 e Guida CEI 31-35.....	7
Caratteristiche dell'ambiente esterno alla centrale termica.....	7
Caratteristiche del locale centrale termica.....	7
Pericolo di esplosione.....	7
Relazione tecnica di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili.....	8
Caratteristiche dell'alimentazione elettrica.....	10
Caratteristiche dei materiali:.....	10
Conduttori.....	10
Morsetti.....	11
Tubazioni portacavi.....	11
Cassette e scatole di derivazione.....	13
Prese a spina.....	13
Interruttori di comando.....	14
Interruttori automatici.....	14
Contattori di comando.....	15
Quadri elettrici.....	15
Illuminazione di sicurezza.....	16
Illuminazione ordinaria locali tecnici.....	16
Illuminazione ordinaria sale associazioni.....	16
Illuminazione ordinaria sala musica.....	17
Illuminazione ordinaria salone polivalente.....	17
Illuminazione ordinaria area esterna.....	18
Moduli fotovoltaici.....	18
Inverter.....	19
Descrizione degli impianti.....	19
Requisiti generali.....	19
Prescrizioni generali per la sicurezza.....	19
Prescrizioni generali per gli ambienti particolari.....	20
<i>Prescrizioni particolari dell'impianto elettrico per i luoghi a maggior rischi in caso di incendio</i>	20
<i>Locali da bagno</i>	21
Modalità di esecuzione.....	22

Indicazioni sulla posa in opera dei materiali.....	22
Condizioni per la protezione.....	26
Protezione dai contatti diretti.....	26
Protezione dai contatti indiretti.....	27
Protezione contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti.....	27
Collaudi e verifiche finali.....	27
Collaudi e verifiche periodiche.....	28
IMPIANTO RETE DATI.....	29

IMPIANTO ELETTRICO

Descrizione sintetica impianti elettrici

I lavori oggetto dell'appalto comprendono il rifacimento completo degli impianti elettrici all'interno dei locali oggetto di ristrutturazione, delle tettoie ed aree esterne.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle scelte progettuali adottate:

- punto di consegna: si trova nell'attuale punto ove è già presente il contatore. Esso dovrà variare in quanto la distribuzione elettrica del nuovo impianto sarà trifase + N a 400V. Vicino al contatore, sarà collocato il nuovo quadro protezione linee dorsali.

- quadro elettrico protezione linee: sarà collocato vicino al contatore di fornitura energia elettrica. Ad esso faranno capo la nuova linea dal punto di consegna e tutti i circuiti derivati (quadro associazioni, quadro magazzino e quadro centro anziani). Al fine di ridurre l'impatto visivo esso sarà del tipo ad incasso. Tutte le tubazioni contenenti i vari circuiti ad esso collegati, saranno anch'esse incassate sottotraccia fatto salvo la nuova linea per il quadro magazzino che sarà in canalina a vista a parete.

- quadri elettrici di zona: nei vari locali oggetto di intervento, essendo collocati in corpi di fabbrica differenti, si è prevista l'installazione quadri elettrici di zona dedicati. Ciascuno di essi saranno collegati con rispettiva linea dorsale derivante dal quadro magazzino e da essi partiranno tutti i circuiti derivati. In base al locale oggetto di installazione, essi saranno del tipo in vista a parete oppure ad incasso.

- circuiti montanti, circuiti derivati e terminali: i circuiti montanti sono il cavi di connessione dal quadro principale al rispettivo nuovo quadro di zona; i circuiti derivati/dorsali sono le singole linee principali che si diramano dai rispettivi quadri di zona alle camere/aree da servire; i circuiti terminali sono le derivazioni dalla dorsale ad ogni singola utenza che necessita di connessione elettrica (punto luce ordinaria, di emergenza, prese, apparecchiature, rilevatori, ventole, macchine impianto termico e trattamento aria, ecc.);

- alimentazioni di apparecchi fissi e prese: tutti gli apparecchi e le prese forza motrice che necessitano di alimentazione elettrica saranno raggiunti dal rispettivo circuito. I cavi di alimentazione per le prese all'interno dei locali associazioni, sala musica e sala polivalente, saranno posati in tubazioni da incasso sotto traccia, mentre le utenze nelle tettoie, magazzini, locali tecnici saranno collegate con cavi posti in tubazioni a vista transitanti a parete e soffitti. In ogni zona saranno dislocate delle cassette di derivazione per lo smistamento dei circuiti. Nell'area esterna, i circuiti transiteranno all'interno di cavidotti interrati, ispezionabili tramite appositi pozzetti completi di chiusura carrabile.

- punti luce fissi e comandi: tutti i punti luce saranno raggiunti dal rispettivo circuito. I cavi di alimentazione per le prese all'interno dei locali associazioni, sala musica e sala polivalente, saranno posati in tubazioni da incasso sotto traccia, mentre le utenze nelle tettoie, magazzini, locali tecnici saranno collegate con cavi posti in tubazioni a vista transitanti a parete e soffitti. In ogni zona saranno dislocate delle cassette di derivazione

per lo smistamento dei circuiti. I comandi di accensione luci dei vari locali saranno posizionati in prossimità delle rispettive porte di accesso e saranno realizzati mediante interruttori unipolari o pulsanti. Le luci nei locali bagno e cortile saranno accese in automatico mediante rilevatori di presenza e temporizzate. In questo modo si limita l'accensione ai soli momenti in cui sono effettivamente presenti delle persone e si evitano sprechi di corrente.

- illuminazione di sicurezza: in tutti i locali è stata prevista la realizzazione dell'illuminazione di sicurezza e di emergenza; essa è indispensabile alle persone, per il raggiungimento in sicurezza delle vie di fuga in caso di black out. Essendoci diversi circuiti di illuminazione ordinaria, si è previsto un unico circuito di illuminazione di emergenza che entra in funzione qualora si verifichi anche solo un guasto su un circuito di illuminazione ordinaria.

Gli apparecchi saranno del tipo autonomo con batteria e gruppo di inversione integrato.

- impianto chiamata bagno disabili: il bagno del fabbricato associazioni e quello a servizio della sala polivalente, saranno costruiti per essere fruibili alle persone su carrozzelle, pertanto è d'obbligo l'installazione di un sistema elettrico per la chiamata in caso di necessità. Esso è costituito da un pulsante a tirante posto vicino al WC, un pulsante di annullo chiamata posto all'interno del locale WC, un relè ed un avvisatore ottico e acustico posto nel locale sala ove potrà essere visto o udito dal personale gestore o da altre persone presenti negli ambienti.

- interconnessione elettrica ed elettronica tra gli apparati dell'impianto termico e trattamento aria: i lavori in oggetto comprendono anche interventi sull'impianto termico. Tutte le apparecchiature previste dovranno essere alimentate elettricamente con la tensione indicata dal costruttore e dovranno essere realizzate le interconnessioni necessarie per il corretto funzionamento dei sistemi impiegati, secondo le specifiche tecniche dei costruttori.

- rete dati : si è prevista la realizzazione di un nuovo di rete all'interno del locale magazzino operai. Dal suddetto nodo verrà eseguito un cablaggio strutturato per la connessione della presa dati sita in centrale termica, centro anziani e salone polivalente. La connessione ad internet sarà fornita successivamente e rimane in carico ai futuri gestori.

- impianto fotovoltaico : i lavori prevedono la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica fotovoltaica. Esso verrà realizzato mediante l'impiego di moduli fotovoltaici da 400 W per una potenza di picco da 8,8 kWp, un inverter da 10 kWp e quadri elettrici QCC e QCA interconnessi fra di loro. L'impianto verrà connesso in parallelo all'impianto utilizzatore che potrà quindi beneficiare dell'energia elettrica autoprodotta.

Indicazioni generali

L'impresa per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori. Il Direttore dei Lavori Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori dovrà essere trasmesso il rapporto di verifica dell'impianto elettrico e la relativa documentazione per la successiva gestione e manutenzione.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle Leggi 01 marzo 1968 n. 186 e 05 marzo 1990 n. 46, del D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008, D.P.R. 462/01, D.P.R. 547/55 titolo VII, D.P.R. 447/91, nonché del D.M. 14 giugno 1989 n. 236 recante prescrizioni tecniche per quanto attiene la posizione dei terminali (interruttori, pulsanti, prese, centraline, ecc). Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto. Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della Legge 07 dicembre 1984 n. 818 per quanto applicabili.

Dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità da parte di uno degli organismi competenti oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della Legge n. 791/77 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla Legge n. 186/68. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- punti di consegna;
- circuiti montanti, circuiti derivati e terminali;
- quadri elettrici di zona, quadro elettrico di protezione linea dorsale;
- alimentazioni di apparecchi fissi e prese;
- punti luce fissi e comandi;
- illuminazione di sicurezza;
- interconnessione elettrica ed elettronica tra gli apparati dell'impianto termico.

Per impianti ausiliari si intendono:

- a) la rete dati

L'impresa realizzatrice dovrà provvedere alla fornitura ed alla realizzazione di tutte le opere, anche se qui non esplicitamente descritte, tali da rendere l'impianto perfettamente funzionante e sicuro e rispondente alla regola d'arte, secondo quanto stabilito dal decreto n. 37 del 22/01/08.

Al termine dei lavori l'impresa dovrà consegnare al committente la dichiarazione di conformità dell'impianto, secondo quanto disposto dal decreto n. 37 del 22/01/08, completa di tutti gli allegati previsti ed in particolare:

- relazione illustrativa con tipologia dei materiali utilizzati;
- progetto completo di tutte le eventuali varianti in corso d'opera;
- schemi elettrici;
- attestato della CCIAA comprovante il possesso dei requisiti stabiliti dal decreto n. 37 del 22/01/08 in merito alla realizzazione di impianti elettrici.

L'impresa realizzatrice dovrà inoltre eseguire tutte le verifiche a vista e strumentali previste dal capitolo 6 della norma CEI 64-8 rilasciando al committente completa relazione scritta.

Ove non espressamente stabilito, di concerto con la Direzione lavori, è indispensabile, per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici e ausiliari, la definizione della esatta posizione e la definizione dei servizi generali quali: impianto FM, illuminazione interna; servizi tecnici: impianto di riscaldamento e centrale termica; illuminazione esterna ed altri.

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla Normativa vigente.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema. Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente.

È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimi eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

Se non diversamente concordato con la Direzione lavori:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica C o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4 s;

- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive Norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente, previo accordo con la Direzione lavori.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni delle norme vigenti.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Tutte le opere descritte nel presente documento sono finalizzate al conseguimento dei seguenti obiettivi di carattere generale:

- corrispondenza alle norme CEI con particolare riferimento alla UNI1838.
- osservanza di tutte le normative di legge in vigore.
- realizzazione di un impianto elettrico di elevata affidabilità in grado di fornire tutte le prestazioni indicate a progetto.
- garanzia di totale sicurezza per le persone e le cose.

Nell'esecuzione degli impianti dovranno essere pertanto incluse tutte le forniture ed opere, anche se non espressamente citate nel presente documento, atte a conseguire gli obiettivi sopra citati.

I lavori in oggetto dovranno essere realizzati nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia. In particolare si dovrà fare riferimento e rispettare quanto stabilito da:

- legge n. 186 del 1/3/1968;
Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- legge n. 791 del 18/10/1977;
attuazione direttiva CEE per il materiale elettrico;
- decreto n. 37 del 22/01/08;
norme per l'installazione degli impianti negli edifici;

- decreto legislativo 106/17 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE n.305/2011 che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione e l'uso dei prodotti da costruzione CPR;
- DLgs n. 81 del 2008 Testo unico sulla sicurezza;
- D.M. e circolari del Ministero dell'interno relative alla prevenzione dagli incendi;
- circolari del comando VV.F.;
- Prescrizioni e raccomandazioni A.S.L.;
- Prescrizioni e raccomandazioni E.N.E.L.;

Si dovrà inoltre fare riferimento alle norme C.E.I. nel loro complesso ed in particolare alle:

CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo";
CEI 20-22 "Cavi non propaganti l'incendio";
CEI 20-45 "Cavi resistenti al fuoco";
CEI 23-18 "Interruttori differenziali per uso domestico o similare e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per uso domestico o similare";
CEI 23-8 "Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro (PVC) ed accessori";
CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua".
CEI 34-21 "Apparecchi di illuminazione - Parte I: prescrizioni generali e prove";
CEI, UNEL 35024-1 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni

nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua” – Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
UNI 1838 “Illuminazione di sicurezza”;
CEI 34-22 “apparecchi per illuminazione di emergenza”;
UNI EN 12464-1 “Illuminazione dei luoghi di lavoro all’interno”.

Luoghi di installazione

Il luogo di installazione sono da considerare come segue:
ordinari ad eccezione del salone polivalente considerato luogo a maggior rischio in caso di incendio e della centrale termica ove, essendoci una caldaia di potenza >35kW, occorre eseguire la valutazione delle zone pericolose.

Valutazione delle zone pericolose in centrale termica

Descrizione della centrale termica

La centrale termica è alimentata a metano e presenta una potenzialità nominale $P_n = 70kW$. La centrale è ubicata in un locale al piano terra ed è costituita da n.1 generatore.

Gli apparecchi a gas utilizzati nella centrale termica sono marcati CE ai sensi della direttiva gas TDPR 661/96).

L'impianto termico è nuovo ed è alimentato ad una pressione relativa di 0,04 bar. Esso è soggetto al DM 12-04-1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici ambientali e combustibili gassosi".

Norma CEI EN 60079-10-1 e Guida CEI 31-35

La valutazione riportata nel seguito è stata condotta in conformità alla norma CEI EN 60079-10-1 (2016) per quanto riguarda la parte normativa; per applicare in concreto i principi contenuti negli articoli della norma, sono state utilizzate le formule e le procedure operative previste nella Guida CEI 31-35, espressamente richiamata nel D.1vo 81/08, Allegato XLIX.

Caratteristiche dell'ambiente esterno alla centrale termica

Il locale centrale termica è installato ad un'altitudine sul livello del mare di circa 500 m in un agglomerato urbano.

I dati relativi all'ambiente esterno alla centrale termica sono i seguenti :

- pressione atmosferica (P): 97781 Pa
- temperatura ambiente (Ta): 28,1 °C
- velocità minima dell'aria (w): 0,25 m/s
- disponibilità della ventilazione: BUONA
- fattore di efficacia della ventilazione (f): 2

I dati relativi al locale centrale termica sono i seguenti:

- temperatura ambiente (Ta): 31,1 °C
- volume al netto dei componenti (Va): 10 m³
- portata d'aria di ventilazione (Qa): 0,011 m³/s
- disponibilità della ventilazione: BUONA
- velocità minima dell'aria (w): 0,05 m/s
- fattore di efficacia della ventilazione (fr): 2

Caratteristiche del locale centrale termica

Il generatore è del tipo a condensazione a camera stagna che preleva direttamente l'aria esterna tramite una tubazione ed una elettroventola che provvede appunto ad aspirare aria dall'esterno e convogliare i fumi caldi verso uno scambiatore di calore. Gli stessi fumi sono poi espulsi all'esterno tramite una seconda tubazione.

La portata d'aria di ventilazione naturale per effetto camino, dovuta alla differenza di

temperatura tra la centrale termica e l'ambiente aperto esterno, è stata calcolata con le formule previste dalla Guida CEI 31-35.

Pericolo di esplosione

La sorgente di emissione peggiore all'interno della centrale termica è caratterizzata da:

- modalità di emissione: gas in singola fase
- temperatura del gas all'interno del sistema (T): 31,1 °C
- pressione assoluta del gas all'interno del sistema (P): 101781 Pa
- area del foro di emissione (A): 0,25 mm²
- coefficiente di emissione (c): 0,8
- portata di emissione (Qg): 0,0000148 kg/s
- d_z : 0,132 m
- quota a : 0,132 m
- V_z : 12,2 dm³
- V_{ex} : 6,1 dm³

La condizione f.5.10.3-16 della guida CEI 31-35 per il locale centrale termica risulta verificata (tenuto conto sia delle emissioni strutturali che della sorgente di emissione di secondo grado peggiore).

Considerato che il volume della miscela effettivamente presente (V_{ex}) della sorgente di emissione peggiore risulta inferiore a 10 dm³ e/o a $V_a/10.000$ (essendo V_a il volume della centrale termica), il volume ipotetico di atmosfera esplosiva (V_z) di tale sorgente di emissione può essere ritenuto trascurabile, e dunque la centrale termica non presenta pericolo di esplosione.

Nota

Il locale è dotato di sistema di rilevazione di gas metano coordinato con elettrovalvola esterna.

Classificazione dei locali

Dalla verifica e dai calcoli effettuati, risulta che grazie alla tipologia ed alla potenzialità del generatore, la centrale termica non è classificata come luogo con pericolo di esplosione. inoltre tenuto conto che:

- la tubazione di adduzione del gas dei due locali è realizzata con tubi filettati e saldati;
- non sono presenti flange o dispositivi che possano avere anche minime dispersioni in ambiente;
- è presente un dispositivo di rilevazione del gas combinato con l'elettrovalvola di intercettazione posta sulla tubazione di adduzione e con un segnalatore ottico acustico;

si constata che, fatto salvo le immediate vicinanze della tubazione e della rampa del gas, le zone pericolose dei locali CT possono esser ritenute di estensione trascurabile.

In ogni caso a favore della sicurezza, si consiglia di non installare impianti elettrici nelle immediate vicinanze (circa 30 cm) della condotta e delle apparecchiature che potrebbero rilasciare gas in caso di guasto.

Seppur non presenti il pericolo di esplosione, essendo il locale classificato come a "maggiore rischio in caso di incendio" (rif.: Attività 74 DPR 151/2011), l'impianto elettrico della centrale termica, e gli eventuali interventi di trasformazione o ampliamento di tale impianto, sono comunque soggetti ad obbligo di progetto da parte di un professionista abilitato ai sensi de1 DM 37/08.

Relazione tecnica di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili

La presente classificazione delle zone con pericolo di esplosione è stata condotta in conformità alla norma CEI EN 60079-10-1 (2016) per quanto riguarda la parte normativa; per applicare in concreto i principi contenuti negli articoli della norma, sono state utilizzate le formule e le procedure operative previste nella Guida CEI 31-35, espressamente richiamata nel D.lvo 81/08, Allegato XLIX.

Dati generali

Località di riferimento più prossima: Torino Caselle

Altitudine (m): 500

Parametri di progetto

Parametro K (grado continuo e primo): 0,25

Parametro K (grado secondo): 0,5

Parametro Kdz (grado continuo e primo): 0,25

Parametro Kdz (grado secondo): 0,5

Parametro K0: 2

Fattore di sicurezza Ka: 1,2

Ambiente LOCALI CALDAIA Tipo di ambiente: chiuso

Volume libero dell'ambiente (m³): 10

Pressione atmosferica (Pa): 97781

Temperatura ambiente (°C): 20

Fattore di efficacia della ventilazione f: 2

Velocità minima dell'aria w all'interno dell'ambiente (mis): 0,1

Disponibilità della ventilazione: Buona

Tipo di ventilazione: Naturale

Portata d'aria per la ventilazione Qa (m³/s): 0,025

Numero ricambi d'aria per la ventilazione primaria Ca (1/s): 0,009259259

Portata d'aria per effetto della spinta del vento Qaw (m³/s): 0,025

Sostanza infiammabile

Nome: Metano industriale

Numero: 227

Composizione: CH₄

LEL % volume: 4,4

LEL (kg in³): 2,83E-02

UEL % volume: 17

Densità relativa all'aria: 0,554 Massa molare (kg/kmol): 16,04

Coefficiente gamma (rapporto calori specifici): 1,31

Massa volumica del liquido (kg/m³): 415

Calore specifico a temperatura ambiente csl

(J/(kg/K)): 3454 Coefficiente di diffusione del gas cd
(m²/h): 0,074

Calore latente di vaporizzazione clv (J/kg): 5,10E5

Temperatura di ebollizione Tb (°C): -161,4

Temperatura di accensione (°C): 537

Temperatura di infiammabilità (°C): 482

Gruppo oelle costruzioni elettriche: IIA

Classe di temperatura: T1

Sorgente di emissione

codice: SE001

Sostanza pericolosa: Metano industriale

Fattore di efficacia della ventilazione per la sorgente di emissione: 2

Grado di emissione: continuo

Emissione di grado secondo

Numero di ricambi d'aria

Co (1/s): 0,2460146 Portata

minima di aria Qamin

(m³/s): 0,001048351

Tempo di persistenza t (s):

25,39

Volume Vex (m³): 0,004261339

Volume Vz (m³):

0,008522677 (non

trascurabile) Grado della

ventilazione: Medio

Direzione dell'emissione: non nota

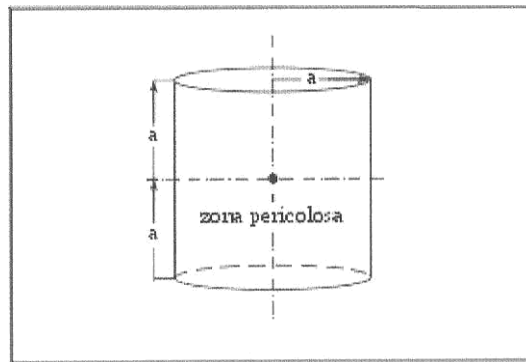
Tipo di zona: Zona 2

Distanza pericolosa dz (m): 0,1693643

Quota a (m): 0,203

Volume zona pericolosa (m³): 0,05274597

Forma della zona pericolosa: vedasi la figura a lato



Nota - Nel caso in oggetto a favore della sicurezza occorrerà mantenere una distanza di rispetto maggiore a 0,36 m dalla conduttura di adduzione e dalla rampa del gas per i dispositivi elettrici che — in caso di guasto - possano surriscaldarsi o essere causa di incendio

Caratteristiche dell'alimentazione elettrica

Gli impianti in oggetto saranno alimentati dall'ente erogatore con una fornitura esistente ed avente le seguenti caratteristiche:

- alimentazione in BT 400V trifase+N; frequenza 50 Hz;
- sistema di distribuzione TT;

Caratteristiche dei materiali:

I materiali utilizzati per l'impianto dovranno essere di affermata e nota casa costruttrice, di nuova fornitura.

In particolare tutti i materiali dovranno essere realizzati secondo quanto stabilito dalla legge n. 791/1977 e recare quindi il contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o marchi equivalenti.

In mancanza di tale marchio i materiali dovranno essere muniti di dichiarazione di conformità alle norme CEI redatta e firmata dal costruttore e corredati di apposito marchio CEI.

Tutti i materiali dovranno inoltre essere dotati di marchio CE.

I materiali e le apparecchiature impiegate dovranno essere adatti all'ambiente nel quale verranno installati e dovranno resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali potranno essere soggetti durante l'esercizio.

Nel seguito sono riportate le principali caratteristiche dei componenti utilizzati.

Conduttori

Dovranno essere utilizzati conduttori rispondenti al decreto legislativo 16/06/2017 n. 106

“Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE n. 305/2011” che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione e l'uso dei prodotti da costruzione CPR.

Obbligo introdotto dalla norma CEI 64-8 V4

I cavi sono ritenuti prodotti da costruzione dal regolamento CPR, soprattutto in relazione

all'innescio ed alla propagazione dell'incendio, nonché all'emissione di prodotti della combustione. Nella terminologia del Dlgs 106/17 i cavi sono ritenuti "prodotti per uso antincendio" poiché contribuiscono alla protezione passiva contro l'incendio, secondo la definizione data dall'art. 2 comma 1 lettera l) del decreto stesso.

Considerando la tipologia del locale oggetto del presente progetto, si prescrive l'utilizzo dei cavi con classe di reazione al fuoco CPR Cca-s1b, d1, a1, secondo la classificazione della norma nazionale CEI UNEL 35016.

I cavi soggetti al regolamento CPR sono i cavi di energia, controllo e comunicazione "incorporati in modo permanente in opere di costruzione".

I cavi, nel rispetto della norma di prodotto CEI UNEL dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- 1) Per posa all'interno di tubazioni incassate a parete o in vista e per il cablaggio dei quadri elettrici:
 - tipo unipolare, flessibile, in rame ricotto;
 - isolante in materiale termoplastico a base di PVC;
 - grado di isolamento 3 (450 / 750 V);
 - sigla di riferimento FG17 ;
 - con marchiature conformi al regolamento CPR (obbligo nome produttore, sigla di designazione, classe di reazione al fuoco);
 - completi di DoP (dichiarazione di prestazione) secondo regolamento CPR.

- 2) Per posa in tubi interrati, canaline oppure a vista:
 - tipo unipolare o multipolare, flessibile in rame ricotto;
 - isolante in gomma ad alto modulo HEPR (gomma G16) e guaina in PVC di qualità Rz;
 - grado di isolamento 4 (0.6/1kV);
 - sigla di riferimento FG16OM16 0.6/1kV.
 - con marchiature conformi al regolamento CPR (obbligo nome produttore, sigla di designazione, classe di reazione al fuoco);
 - completi di DoP (dichiarazione di prestazione) secondo regolamento CPR.

L'isolante dovrà avere colorazione standard e cioè: blu per il conduttore di neutro, nero, marrone e grigio per i conduttori di fase e giallo/verde per il conduttore di protezione.

- 3) Per la connessione delle stringhe fotovoltaiche:
 - tipo unipolare, flessibile, in rame ricotto;
 - isolante a base di gomma ad alto modulo resistente ai raggi UV ed alle variazioni di temperatura ambientali;
 - grado di isolamento 4 (0.6 / 1kV);
 - sigla di riferimento H1Z272-K.
 - colore rosso per il polo positivo e nero per il polo negativo.

Il conduttore di protezione giallo/verde dovrà essere utilizzato solamente per tale scopo.

Morsetti

Le giunzioni e le derivazioni dei cavi dovranno essere effettuate mediante morsetti aventi le seguenti caratteristiche:

- in resina componibili ed adatti al montaggio su guida DIN (all'interno dei quadri);
- in ottone con fissaggio a vite ed isolante in tecnopolimero (all'interno delle scatole di

derivazione);

Tubazioni portacavi

Le tubazioni utilizzate per il passaggio dei cavi dovranno essere in PVC serie pesante, con resistenza allo schiacciamento di almeno 710 N/dm ed adatte alla posa interrata, sottotraccia o in vista a parete.

Le tubazioni posate in vista a parete saranno di tipo rigido. Il loro fissaggio a parete dovrà avvenire con supporti a scatto o collari in polimero o con altri mezzi idonei a garantire una buona installazione.

Le tubazioni rigide dovranno essere dotate di raccordi tubo-tubo e tubo scatola con grado di protezione almeno IP55.

Le sezioni delle tubazioni dovranno essere quelle indicate a disegno ed in ogni caso non dovranno essere inferiori a quelle riportate nelle sottostanti tabelle.

Cavo			Sezione (mm ²)				
U ₀ /U	Tipo	Numero	1.5	2.5	4	6	10
450/750 V	Unipolare senza guaina	1	16	16	16	16	16
		2	16	16	20	20	25
		3	16	16	20	25	32
		4	16	20	20	25	32
		5	20	20	20	32	32
		6	20	20	25	32	40
		7	20	20	25	32	40
		8	25	25	32	40	50
		9	25	25	32	40	50
0.6/1 kV	Unipolare PVC o gomma con guaina	1	20	20	20	25	32
		2	40	40	40	40	50
		3	40	50	40	50	-
		4	50	50	50	50	-
		5	50	50	-	-	-
0.6/1 kV	Bipolare PVC o gomma con guaina	1	20	20	20	25	32
		2	40	40	40	40	50
		3	40	50	40	50	-
		4	50	50	50	50	-
		5	50	50	-	-	-
0.6/1 kV	Tripolari PVC o gomma con guaina	1	25	25	25	32	32
		2	50	50	50	-	-
		3	50	-	-	-	-
0.6/1 kV	Quadripol. PVC o gomma con guaina	1	25	25	25	32	40
		2	50	50	-	-	-
		3	-	-	-	-	-

tabella: diametro minimo dei tubi flessibili in PVC

Cavo			Sezione (mm ²)				
U ₀ /U	Tipo	Numero	1.5	2.5	4	6	10
450/750 V	Unipolare senza guaina	1	16	16	16	16	16
		2	16	20	20	25	32
		3	16	20	25	32	32
		4	20	20	25	32	32
		5	20	25	25	32	40
		6	20	25	32	32	40
		7	20	25	32	32	40
		8	25	32	32	40	50
		9	25	32	32	50	50
0.6/1 kV	Unipolare PVC o gomma con guaina	1	25	25	25	25	32
		2	40	40	50	50	50
		3	50	50	50	63	63
		4	50	50	50	63	-
		5	63	63	63	63	-
		6	63	63	63	-	-
		7	63	63	63	-	-
0.6/1 kV	Bipolare PVC o gomma con guaina	1	25	32	32	32	40
		2	50	50	63	63	-
		3	63	63	63	-	-
0.6/1 kV	Tripolari PVC o gomma con guaina	1	25	32	32	32	40
		2	50	50	63	63	-
		3	63	63	63	-	-

0,6/1 kV	Quadripol.	1	32	32	32	40	40
	PVC o gomma	2	50	63	63	-	-
	con guaina	3	63	63	-	-	-

Tabella : diametro minimo dei tubi rigidi in PVC

Sono naturalmente compresi gli organi di fissaggio e di supporto, i raccordi e tutti gli accessori necessari alla corretta installazione e messa in opera.

Cassette e scatole di derivazione

Le cassette e le scatole di derivazione dovranno essere in resina stampata ed adatte al montaggio a parete.

Dovranno avere un'adeguata protezione meccanica tale da non consentire l'introduzione di corpi estranei al loro interno.

I coperchi dovranno essere fissati in modo sicuro e dovranno poter essere aperti soltanto con l'utilizzo di un attrezzo.

Le loro dimensioni dovranno essere tali da consentire lo smaltimento del calore e la facile individuazione dei cavi nonché una loro agevole sfilabilità.

Dovranno essere munite, dove necessario per la separazione dei circuiti, di setti separatori inamovibili.

Le cassette di derivazione adatte per montaggio in vista a parete dovranno essere del tipo a pareti lisce con possibilità di montaggio di raccordi tubo-scatola o cavo-scatola con grado di protezione almeno IP55.

In funzione delle tubazioni afferenti, le scatole di derivazione dovranno avere le seguenti dimensioni di massima, in modo da garantire uno stipamento dei cavi al loro interno accettabile:

Dimensioni interne (mm) (l x h x p)	diametro tubo (mm)						
	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63
90x90x45	7	4	3	-	-	-	-
120x100x50	10	6	4	-	-	-	-
120x100x70	14	9	6	-	-	-	-
150x100x70	18	12	8	4	4	2	-
160x130x70	20	12	8	6	4	2	-
200x150x70	24	16	10	6	4	4	-
300x150x70	-	24	16	10	6	5	2
390x150x70	-	-	20	12	8	6	3
480x160x70	-	-	24	16	10	6	4
520x200x80	-	-	-	-	12	8	6

Tabella 1: dimensione delle cassette di derivazione in funzione dei tubi

Prese a spina

Le prese a spina dovranno essere dei seguenti tipi:

- adatte al montaggio in scatole portafrutto componibili a poli allineati e con polo di terra centrale. Gli alveoli dovranno essere del tipo segregato con grado di protezione IP22. Le portate dovranno essere 10 A e 16 A oppure bipasso 10A/16A. Le prese verranno montate nei seguenti modi:
 - tipo universali UNEL, in esecuzione da incasso montate su telai porta apparecchi in plastica. I telai dovranno essere saldamente fissati alle scatole da incasso tipo 503 tramite viti. L'insieme dovrà essere rifinito tramite una placca in resina di colore chiaro, montata a scatto sul telaio porta apparecchi.
 - tipo universali UNEL, all'interno di cassette porta frutti in vista a parete, montate su telai porta apparecchi in plastica. I telai dovranno essere saldamente fissati alle scatole ed il grado di protezione dovrà essere IP55 se all'esterno o in locali con rischio di getti d'acqua, IP44 se all'interno in locali asciutti.

Interruttori di comando

Dovranno essere del tipo componibile, adatti per montaggio su telai porta apparecchi, conformi alla norma CEI 23-9. Dovranno presentare le seguenti caratteristiche elettriche:

- portata 10A;
- resistenza di isolamento a 500V > 5 M Ω;
- unipolari;

Gli apparecchi di comando dovranno essere installati nei seguenti modi:

- in esecuzione da incasso montati su telai porta apparecchi in plastica. I telai dovranno essere saldamente fissati alle scatole da incasso tipo 503 tramite viti. L'insieme dovrà essere rifinito tramite una placca in resina di colore chiaro, montata a scatto sul telaio porta apparecchi.
- In esecuzione a vista a parete, all'interno di apposite cassette porta frutti, montate su telai porta apparecchi in plastica. I telai dovranno essere saldamente fissati alle scatole ed il grado di protezione dovrà essere IP55 se all'esterno o in locali con rischio di getti d'acqua, IP44 se all'interno in locali asciutti.

Interruttori automatici

Le apparecchiature installate nei quadri elettrici dovranno essere del tipo modulare e componibile, con fissaggio a scatto sul profilato DIN, oppure di tipo scatolato con fissaggio su apposite piastre di supporto. In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 125 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 15.000 A secondo CEI-EN 60898 (CEI 23-3 4a edizione), salvo casi particolari; potranno essere dotati di blocchi differenziali per garantire la protezione dai contatti indiretti.

Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività amperometrica nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio. Nel punto di installazione del quadro generale, il potere di interruzione deve essere almeno pari a 10kA secondo CE-EN 60947-2 e il potere nominale di servizio Ics deve essere pari al 100% del potere di interruzione nominale estremo Icu.

Gli interruttori differenziali dovranno essere disponibili nella versione normale e in quella con intervento ritardato, per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE, ecc.) dovranno essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a).
- c) gli interruttori magnetotermici differenziali dovranno essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta, preferibilmente, di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione differenziale; è ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri, associati ad interruttori automatici magnetotermici secondo le indicazioni del costruttore;
- d) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto), sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori automatici (magnetotermici o magnetotermici differenziali) dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

Interruttori modulari:

- adatti per montaggio a bordo quadro o su guida DIN;
- magnetotermici e magnetotermici differenziali;
- tensione nominale di impiego 400V;
- tensione nominale di isolamento 500V;
- corrente nominale I_n fino a 80A;
- quadripolari, tripolari, bipolari e bipolari ad un polo protetto;
- caratteristica di intervento: curva di tipo "C" (per la protezione motori saranno utilizzati interruttori salvamotore con termica regolabile);
- potere di interruzione ≥ 10 KA ne quadro protezione linea;
- potere di interruzione $\geq 4,5$ KA nei quadri di zona;

Gli sganciatori differenziali dovranno inoltre presentare le seguenti caratteristiche:

- corrente differenziale nominale di intervento Δn 1 A o 300 mA o 30 mA a seconda dei casi;
- selettivi o istantanei.

Contattori di comando

I contattori utilizzati per il comando dei circuiti luce o FM dovranno presentare le seguenti caratteristiche elettriche:

- portata dei contatti 16 A;
- tensione di alimentazione bobina 220Vac;
- unipolari;
- adatti per montaggio a bordo quadro su guida DIN simmetrica.

Quadri elettrici

I quadri elettrici di nuova fornitura saranno di tipo modulare, la carpenteria, in poliestere rinforzato con fibre di vetro autoestinguente oppure in lamiera verniciata, sarà dotata di porta piena oppure dotata di oblò trasparente con chiusura a chiave e pannello frontale sfinestrato predisposto per il montaggio degli apparecchi.

L'involucro dovrà essere dotato di chiusura con viti, in modo che possa essere aperto solo da personale autorizzato.

Tutte le masse dovranno essere messe a terra su opportuna barra equipotenziale.

Il grado di protezione dovrà essere almeno IP55 se all'esterno o in locali a rischio spruzzi di acqua e IP40 se all'interno

All'interno del quadro le manovre degli interruttori si affacceranno su pannelli fissati alla struttura del quadro stesso con viti o comunque rimovibili solo tramite un attrezzo.

Dovranno essere utilizzati raccordi con le tubazioni in grado di garantire un grado di protezione almeno IP55 se all'esterno o in locali a rischio spruzzi di acqua e IP40 se all'interno.

Nei quadri elettrici troveranno posto le apparecchiature di protezione delle linee e degli utilizzatori.

La realizzazione dovrà essere tale da garantire una adeguata protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Tutti i ripari dovranno essere ancorati solidamente alla struttura mediante dispositivi di fissaggio la cui apertura richieda l'uso di attrezzi.

Tutte le pareti asportabili senza l'ausilio di attrezzi (p.es. pannelli incernierati) che danno accesso a parti attive, dovranno provocare all'apertura la rimozione della tensione da tali parti mediante dispositivo di interblocco fra sportello ed interruttore generale.

La protezione dai contatti indiretti dovrà essere realizzata nei seguenti modi:

- per i quadri in poliestere: mediante il doppio isolamento degli involucri.
- per i quadri in lamiera: mediante la messa a terra delle masse ed il coordinamento con gli interruttori differenziali posti a monte.

Il montaggio delle apparecchiature all'interno dei quadri dovrà essere fatto utilizzando profilati modulari montati sulla struttura del quadro stesso.

Il cablaggio dovrà essere effettuato utilizzando conduttori unifilari in PVC non propagante l'incendio (FG17).

I cavi dovranno essere disposti in modo razionale, evitando accavallamenti fra i conduttori che dovranno essere invece ordinati e raggruppati secondo le funzioni.

Dovrà essere consentita la facile individuazione dei circuiti utilizzando targhette e morsettiere.

Ogni quadro elettrico dovrà riportare in posizione visibile una targhetta, fissata saldamente alla struttura recante le seguenti indicazioni:

- nome o marchio del costruttore;
- tipo di quadro;
- corrente nominale del quadro;
- natura della corrente;
- tensione nominale e frequenza;
- grado di protezione.

Le indicazioni dovranno essere indelebili.

Illuminazione di sicurezza

In tutti i locali è prevista l'installazione di nuove plafoniere per illuminazione di sicurezza complete di gruppo autonomo con batterie, aut. min. 1h.

Gli apparecchi per illuminazione di emergenza dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- Corpo in policarbonato, infrangibile, autoestinguente, adatto per montaggio ad incasso a parete oppure in vista;
- riflettore in policarbonato infrangibile;
- rifrattore in policarbonato opale, superficie liscia;
- dotati di batterie NiMH e gruppo inverter con autonomia di almeno 2 ore;
- dotati di led multicolore per la segnalazione e controllo di funzionamento;
- dotati di dispositivo di protezione contro la scarica degli accumulatori;
- dotati di sistema di illuminazione a LED flusso medio 400lm, con illuminazione non permanente;
- tempo di ricarica 12h.
- complete di pittogramma indicante le vie di fuga.

L'illuminazione di emergenza dovrà essere garantita in caso di mancanza di energia da parte dell'ente fornitore oppure in caso di guasto anche di uno solo circuito luce ordinaria.

Illuminazione ordinaria locali tecnici

Plafoniere in policarbonato infrangibile, di tipo industriale, con sistema ottico composto da riflettore parabolico e completa di vetro micropriammatizzato ad elevatissima trasmittanza luminosa. Gradi di protezione IP66, apertura rapida con ganci in policarbonato, completa di LED di potenza 48W 4000°K, ottica alluminio antiabbagliamento diffondente

Illuminazione ordinaria sale associazioni

Apparecchi adatti per posa a soffitto o parete; corpo in tecnopolimero autoestinguente; riflettore in alluminio; diffusore in vetro satinato; equipaggiato con lampade ad emissione di luce LED da 10W e con grado di protezione IP55.

I corpi illuminanti dovranno presentare le seguenti caratteristiche di carattere generale:

- rispondenti alla norma CEI 34-21 II ed.;
- adatti per il montaggio di lampade a moduli LED;

- dotati di marchio IMQ;
- le connessioni all'interno degli apparecchi dovranno essere realizzate con conduttori con isolamento inalterabile per effetto del calore e resistenti a temperatura di almeno 100°;

illuminazione ordinaria sala musica

Pannello a led con cornice argento e diffusore speciale opale, che assicura un fattore di non abbagliamento (UGR<19) che aiuta a non affaticare la vista, adatto in spazi dove si trascorre lunghi periodi di tempo esposti alla luce artificiale come uffici, centri educativi, laboratori, cucine, zone di lavoro di precisione etc ...

Adatto per posa a plafone (a soffitto), completo di ogni accessorio per l'installazione (staffe, mollette, cornice, ecc...)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza	48 w
Tensione di funzionamento	220-240v AC
Frequenza	50 - 60 HZ
Tecnologia	LED SMD
Lumen	4500 lm
Resa	480w (rispetto a un'alogeno)
Temperatura luce	4.000 °K
Fascio di luce	120°
Indice di Resa Cromatica	CRI 80
UGR	<19
Indice di protezione	IP40
Tipo di installazione	a soffitto
Materiali	alluminio e PVC
Colore (finitura)	Argento
Diffusore	traslucido bianco
Durata media	> 20.000 h
Temperatura di funzionamento	-10°c~45°c.
Certificazioni	CE e Rohs
Classe di efficienza	A+
Misure	1200x300x6 mm Spessore del pannello con trasformatore 30 mm

illuminazione ordinaria salone polivalente

Corpo/Telaio: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento.

Diffusore: In vetro temperato sp. 4mm resistente agli shock termici e agli urti.

Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere e composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi.

Dotazione: completo di staffa zincata e verniciata. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.

Ottiche: simmetrico, con sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Recuperatori di flusso in policarbonato.

Normativa: Prodotti in conformita alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21,

sono protetti con il grado IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili.

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente, secondo le EN62471.

Fattore di potenza: $\geq 0,9$

Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 80000h (L80B10)

Superficie di esposizione al vento: L:205cm² F:855cm².

CARATTERISTICHE ELETTRICHE: 125W LED, 4000K, 13800 lm, fascio simmetrico, IP68 .

Illuminazione ordinaria area esterna

Apparecchi adatti per posa a parete; corpo con forma ovale, in tecnopolimero autoestinguente; riflettore in alluminio; diffusore in vetro satinato; equipaggiato con lampade ad emissione di luce LED da 10W e con grado di protezione IP55.

I corpi illuminanti dovranno presentare le seguenti caratteristiche di carattere generale:

- rispondenti alla norma CEI 34-21 II ed.;
- adatti per il montaggio di lampade a moduli LED;
- dotati di marchio IMQ;
- le connessioni all'interno degli apparecchi dovranno essere realizzate con conduttori con isolamento inalterabile per effetto del calore e resistenti a temperatura di almeno 100°;

Moduli fotovoltaici

Sulle coperture dei fabbricati in ristrutturazione, dovranno essere forniti e posati dei moduli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica ad integrazione dei consumi determinati dalle utenze elettriche del complesso.

Ciascun modulo fotovoltaico sarà completo di ottimizzatore di potenza ed avrà le seguenti caratteristiche:

DATI GENERALI

Marca	FUTURA SUN o similare
Modello	FU 400 M SILK o similare
Tipo materiale	Monocristallino

CARATTERISTICHE ELETTRICHE IN CONDIZIONI STC

Potenza di picco [W]	400.0 W
Im [A]	11,74
Isc [A]	12,32
Efficienza [%]	20,77
Vm [V]	34,10
Voc [V]	41,10

ALTRE CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Coeff. Termico Voc [%/°C]	-0.26
Coeff. Termico Isc [%/°C]	0,05
NMOT [°C]	43
Vmax sistema [V]	1 000.00

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Lunghezza [mm]	1 754.00
Larghezza [mm]	1098.00
Spessore [mm]	30.00
Peso [kg]	21.00
Numero celle	120

Inverter

L'energia fotovoltaica in corrente continua dovrà essere convertita in corrente alternata al fine di poter essere utilizzata dall'impianto elettrico ed infine di essere compatibile con la rete di distribuzione nazionale.

A tale scopo viene utilizzata una specifica apparecchiatura chiamata INVERTER.

L'inverter dovrà avere le seguenti caratteristiche:

DATI GENERALI

Marca	SOLAREEDGE o similare
Modello	SE10K RWS
Tipo fase	TRIFASE StorEdge

PARAMETRI ELETTRICI IN INGRESSO

VMppt nom [V]	750.00
VMppt max [V]	900.00
Imax [A]	16,5
Potenza MAX cc [W]	13.500

PARAMETRI ELETTRICI IN USCITA

Potenza nominale [W]	10.000
Tensione nominale [V]	400
Corrente massima [A]	16
Frequenza [Hz]	50

Descrizione degli impianti

Requisiti generali

Gli impianti dovranno essere realizzati in modo tale da fornire le seguenti garanzie:

- evitare pericoli derivanti da contatti diretti ed indiretti.
- non generare cariche elettrostatiche;
- essere stabili alla sovrappressione di temperatura dei componenti almeno fino a 70 °C (condizioni di sovraccarico);
- essere stabili all'azione del fuoco, garantendo l'autoestinguenza e non generando in tali condizioni fumi o gas tossici o corrosivi;
- essere resistenti agli urti;
- presentare una buona stabilità verso fenomeni di natura chimica od elettrochimica;
- essere costruiti in modo tale da garantire una buona ispezionabilità e manutenibilità.

Prescrizioni generali per la sicurezza

Tutti gli impianti elettrici dovranno essere realizzati e messi in opera in modo tale da assicurare la sicurezza delle persone e dei beni contro i pericoli che possono presentarsi nelle normali condizioni di esercizio, tenendo conto che i principali pericoli derivano dalle correnti pericolose per il corpo umano e dalle temperature elevate che i componenti possono raggiungere (CEI 64-8 131).

In particolare dovranno essere garantite:

la protezione contro i contatti diretti, tramite l'utilizzo di involucri con adeguato grado di protezione in modo tale che non si possa venire in contatto accidentalmente con parti attive dell'impianto. Inoltre tutti i ripari che danno accesso a parti attive dovranno poter essere rimossi solamente mediante l'uso di un attrezzo. In alternativa dovrà essere realizzato un dispositivo di blocco che in caso di rimozione del riparo metta fuori tensione i componenti interessati.

La protezione dai contatti indiretti, tramite involucri a doppio isolamento, oppure tramite l'utilizzo di circuiti SELV o interrompendo l'alimentazione dei circuiti tramite fusibili od interruttori automatici in modo tale da rispettare tutte le indicazioni stabilite al par. 413.1.4 della norma CEI 64-8. In particolare dovranno essere realizzati con cura ed attenzione tutti i collegamenti equipotenziali principali, perché ritenuti fondamentali per la sicurezza delle persone.

La protezione dalle sovracorrenti tramite interruttori automatici dimensionati in conformità a quanto stabilito al par. 473 della norma CEI 64-8. In particolare tutti i dispositivi di protezione dal corto circuito dovranno essere installati all'inizio delle condutture che dovranno proteggere.

La protezione dagli effetti termici attuata installando tutti i componenti in modo tale che non sia possibile l'innescò di materiali infiammabili per effetto di elevate temperature o di archi elettrici. Inoltre tutti i componenti che nell'esercizio normale possono raggiungere temperature pericolose dovranno essere posti fuori portata di mano al fine di scongiurare pericoli di ustioni.

Prescrizioni generali per gli ambienti particolari

Nel seguito vengono indicate le prescrizioni che dovranno essere seguite per la realizzazione degli impianti elettrici in ambienti particolari quali:

- Luoghi a maggior rischio in caso di incendio (CEI 64-8 751);
- locali da bagno (CEI 64-8 701);

Prescrizioni particolari dell'impianto elettrico per i luoghi a maggior rischi in caso di incendio

I locali considerati luoghi a maggior rischio in caso d'incendio di tipo C per la presenza di materiale infiammabile e combustibile. Dovranno pertanto essere seguite tutte le prescrizioni riportate al cap. 751 della norma CEI 64-8 ed in particolare:

- I componenti elettrici devono essere limitati a quelli necessari per l'uso nel luogo specifico;
- gli apparecchi di illuminazione dovranno essere installati in modo da essere distanti da eventuali oggetti combustibili;
- il grado di protezione degli apparecchi di illuminazione nei locali di tipo C (parti attive, non lampade) dovrà essere almeno IP4X;
- le condutture elettriche non dovranno essere installate in modo da costituire ostacolo in caso di evacuazione;
- le condutture elettriche dovranno essere (per costituzione e per realizzazione e messa in opera) tali da non costituire causa di innesco e/o propagazione di incendi;
- le condutture dovranno essere realizzate conformemente alle modalità di posa specificate nella Norma CEI 64-8/7 art. 751.04.2.6;
- le linee entranti nei locali dovranno essere protette dai sovraccarichi e dai cortocircuiti con dispositivi installati a monte del punto di ingresso nei locali;
- i circuiti terminali dovranno essere protetti con dispositivi differenziali con corrente differenziale non superiore a 0.3A.

Prescrizioni aggiuntive per i luoghi MARCI di tipo C:

- è richiesto il grado di protezione min. IP4X per:
 - i componenti dell'impianto elettrico;
 - I motori elettrici (morsettiera e collettore);
 - gli apparecchi di illuminazione (per le parti attive e non per le lampade).Il suddetto grado di protezione non si applica agli interruttori di comando del circuito luce o similari, interruttori automatici di corrente nominale fino a 16 A e Icc fino a 3kA, prese a spina ad uso domestico o similare.
- I dispositivi di protezione dal sovraccarico dei motori non devono essere del tipo a riarmo automatico;
- Per gli apparecchi di illuminazione ove si può accumulare polvere combustibile, questi devono essere a temperatura superficiale limitata (max 90°C su tutte le superfici orizzontali esposte al deposito di polvere.

Locali da bagno

Nella realizzazione dell'impianto elettrico nei locali da bagno dovranno essere seguite tutte le prescrizioni contenute nel paragrafo 701 della norma CEI 64-8. In particolare:

- Le condutture dovranno essere incassate ad una profondità maggiore di 5 cm (per le zone 0, 1 e 2).
- Nella zona 0 non dovranno essere installati dispositivi di sezionamento, di protezione o di comando e non potranno essere installati apparecchi utilizzatori di alcun tipo.
- Nella zona 1 potranno essere installati solamente interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12V. Per eventuali circuiti che si dovessero installare in questa zona si dovrà comunque prevedere l'installazione della sorgente di sicurezza al di fuori delle zone 0, 1 e 2.
- Nella zona 2 potranno essere installate prese a spina purché alimentate da trasformatori di isolamento in classe II.
- Nella zona 3 potranno essere installate prese a spina, interruttori ed apparecchi di comando, essendo ottenuta la protezione con interruttore differenziale avente I_{dn} 30mA.
- Gli apparecchi di illuminazione potranno essere installati nella zona 2 essendo assicurata la protezione tramite interruttore differenziale avente I_{dn} 30mA.
- I pulsanti a tirante dovranno venire installati ad una altezza superiore a 2.25m dal piano del pavimento finito.

Si rammenta che le prescrizioni sopra citate si applicano solamente ai locali contenenti una vasca da bagno o un piatto doccia.

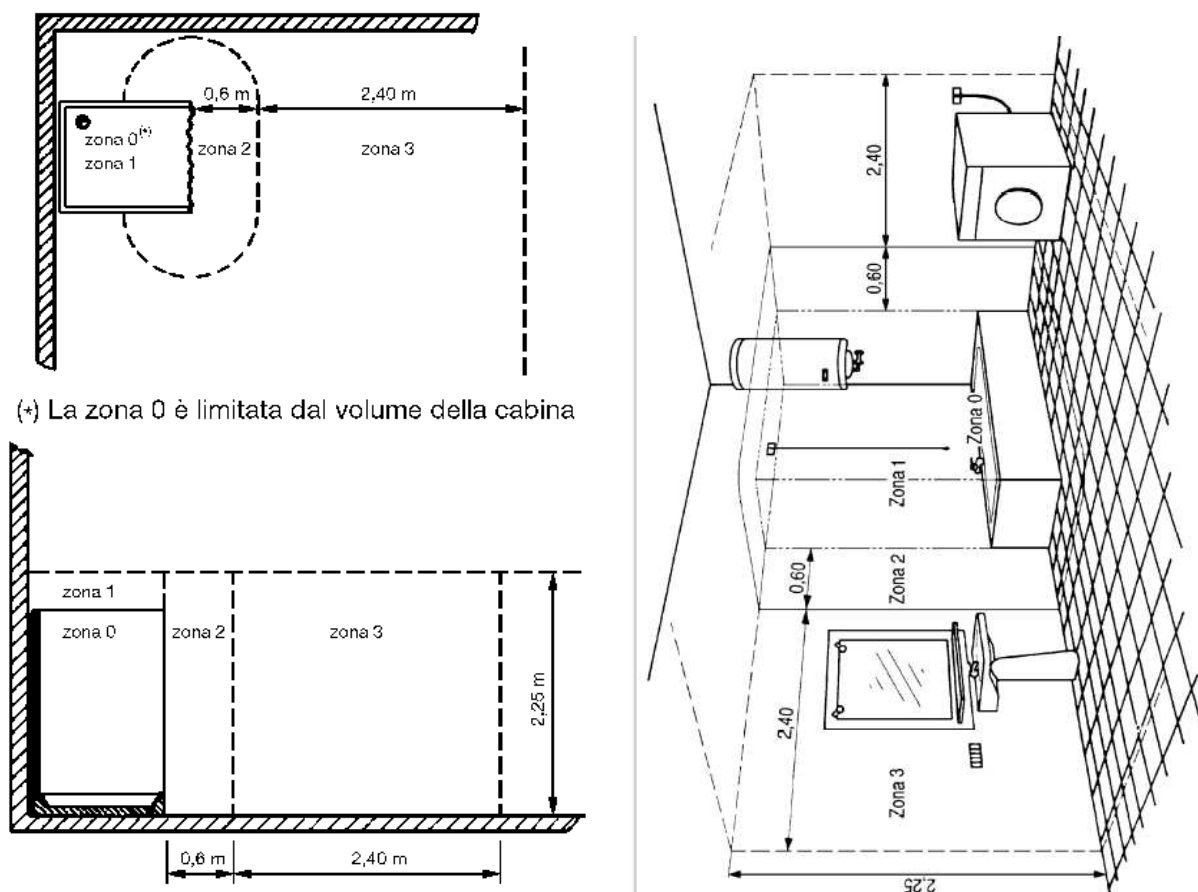


Figura 1: dimensioni delle zone del bagno

Modalità di esecuzione

Indicazioni sulla posa in opera dei materiali

Tubazioni incassate per interno.

Le tubazioni posate in opera a parete all'interno dell'edificio dovranno seguire un percorso orizzontale o verticale o essere comunque parallele agli spigoli delle pareti. A pavimento e a soffitto potranno seguire invece il percorso più breve (CEI 64-8 522.8.1.7).

Tutte le tubazioni incassate a pavimento verranno ricoperte immediatamente dopo la posa con malta di cemento, allo scopo di preservarne l'integrità ed evitare che subiscano danneggiamenti. Le tubazioni incassate a parete verranno ospitate in apposite tracce aperte nella muratura curando che tali tracce abbiano dimensioni sufficienti per il transito di tutti i tubi e comunque non eccessive per evitare ripristini di muratura non strettamente necessari.

Nei locali contenenti vasche da bagno o piatti doccia, le tubazioni incassate dovranno essere necessariamente in PVC serie pesante e, per le zone 0, 1 e 2, dovranno essere incassate ad una profondità superiore a 5 cm.

Tubazioni in vista.

Le tubazioni posate in vista a parete verranno fissate facendo uso di supporti a collare tassellati a parete.

Dovrà essere prevista l'installazione dei supporti con interdistanza di 1 m e comunque tale per cui i tubi non subiscano deformazioni.

In ogni caso è vietato l'uso di sistemi di fissaggio che possano degradare i tubi o danneggiare gli intonaci e le finiture delle pareti.

Nel caso in cui la tubazione attraversi un compartimento antincendio si dovrà provvedere a ripristinare l'originaria resistenza al fuoco della parete attraversata utilizzando appositi prodotti autoespandenti in caso di contatto con la fiamma. Con tali prodotti dovrà anche essere riempito l'interno della tubazione. Il prodotto utilizzato deve avere un grado di resistenza al fuoco almeno pari a quello della parete attraversata (tipicamente REI 120).

Condizioni di posa dei cavi BT.

Tutti i cavi per BT dovranno essere posati all'interno di tubazioni, passerelle o canalizzazioni.

Il tiro dei cavi all'interno dei tubi verrà effettuato manualmente verificando comunque che i cavi non vengano danneggiati dalle operazioni di infilaggio a seguito di urti e strisciamenti contro asperità o per sforzi di trazione troppo elevati.

In particolare è vietata la posa dei cavi senza guaina all'interno delle passerelle metalliche al fine di evitare danneggiamenti all'isolamento principale del cavo a causa di asperità e di spigoli vivi.

Le giunzioni e le derivazioni dei cavi dovranno essere realizzate esclusivamente all'interno delle scatole di derivazione.

E' tuttavia data facoltà di realizzare giunzioni nei canali a condizione che:

- siano nel minor numero possibili;
- vengano giuntati cavi identici per sezione, tipo e colorazione dell'isolante;
- vengano usati morsetti con grado di protezione almeno IP20. Un grado di protezione inferiore è ammesso, a condizione che tali morsetti siano ricoperti con isolante asportabile solo mediante distruzione;
- il canale, tenendo conto anche delle giunzioni non sia riempito per più del 50%.

Saranno invece vietate le giunzioni all'interno delle tubazioni.

I cavi alimentati a tensioni differenti dovranno essere posati in tubazioni separate. Qualora ciò non fosse possibile, tutti i conduttori dovranno essere isolati per la tensione maggiore presente.

I circuiti alimentati da trasformatori di isolamento dovranno essere posati in tubazioni separate da tutti gli altri sistemi elettrici.

Nelle cassette di derivazione la separazione elettrica dovrà essere ottenuta con setti separatori in materiale isolante inamovibili.

Si raccomanda che all'interno delle cassette di derivazione ed in generale ad ogni punto di connessione i cavi abbiano una ricchezza sufficiente a garantire agevoli operazioni di smontaggio per manutenzione.

Condizioni di posa per scatole di derivazione e porta apparecchi.

Gli apparecchi componibili (interruttori, prese, ecc.) verranno normalmente installati in scatole porta apparecchi da incasso oppure in scatole in PVC da parete con grado di protezione IP44 o IP55 se all'interno dei locali docce o WC oppure all'esterno oppure in locali ove si possono verificare spruzzi d'acqua.

Le aperture nelle pareti dovranno avere le dimensioni strettamente necessarie ad ospitare le relative scatole che saranno fissate con malta di cemento.

I tubi dovranno essere tagliati a filo del bordo della scatola.

Si dovranno proteggere le scatole ed i tubi per evitare che i lavori di intonacatura delle pareti possano causarne il riempimento con conseguente successiva impossibilità di passaggio dei cavi.

Per quanto riguarda la posa delle scatole porta apparecchi destinate a contenere prese a spina, si rammenta che il posizionamento della scatola stessa dovrà essere fatto in modo da garantire che l'asse centrale di inserzione della presa sia almeno 17.5 cm dal piano del pavimento finito.

Le altezze a cui verranno montati gli apparecchi sono:

- campanelli e pulsanti di comando: 40-140 cm;
- prese energia e telefono: 45-115 cm;
- citofono: 110-130 cm;
- interruttori, quadri elettrici: 60-140.

Quadri elettrici

L'intervento in oggetto prevede la fornitura e l'installazione di nuovi quadri elettrici.

Ciascun quadro sarà alimentato da nuova linea dedicata .

- Per quanto riguarda le dimensioni, le modalità di esecuzione (a parete o ad incasso), si rimanda all'elaborato contenente i particolari costruttivi degli stessi.

Linee di distribuzione

Le linee di distribuzione saranno realizzate nei seguenti modi:

- cavo FG17 all'interno dei quadri elettrici o in tubazioni incassate ed in vista;
- cavo FG16OM16 0.6/1kV per le dorsali o nei cavidotti interrati.

Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza

L'illuminazione dei locali verrà garantita dagli apparecchi sopra descritti e che verranno collegati ai punti luce predisposti nel contesto del presente progetto.

I comandi di accensione per le luci dei vari locali, verranno posti in vicinanza delle porte di accesso come risulta dagli schemi planimetrici e verranno realizzati con interruttori unipolari o pulsanti a seconda dei casi.

I comandi di accensione delle luci perimetrali esterne verranno eseguiti in automatico mediante l'impiego di rilevatori di presenza con relè temporizzati.

Gli apparecchi per illuminazione di emergenza saranno del tipo ad illuminazione non permanente e dovranno essere disposti come indicato a disegno in modo da garantire un illuminamento sufficiente per raggiungere le vie di fuga.

Impianto prese e F.M.

Tutte le apparecchiature fisse, le prese di servizio e le apparecchiature dell'impianto termo idraulico, verranno alimentate con cavi FG17 posati nelle tubazioni incassate oppure in vista e derivate dalla dorsale .

Si dovranno alimentare tutte le prese FM, le apparecchiature elettriche in genere con i relativi collegamenti di comando e controllo provenienti dagli specifici organi di gestione (apparecchi dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento, ...)

Impianto di terra

Al fine di garantire una adeguata protezione dai contatti indiretti, dovrà essere realizzato un impianto di terra conformemente a quanto disposto dalla norma CEI 64-8.

Il dispersore di terra e collettore principale di terra sarà costituito da nuova treccia in rame nudo, interrata, che interconnette tre picchetti in acciaio ramato infissi direttamente nel terreno. E' cura dell'impresa misurare il valore della resistenza di dispersione secondo le prescrizioni date dalla norma CEI 64-8 parte 6 e verificare la relazione indicata al punto successivo .

Rete dei conduttori di protezione

Sarà derivata dal collettore principale di terra e che dovrà essere costituita utilizzando conduttori con guaina di colore giallo/verde. Tali cavi saranno posati nelle stesse tubazioni utilizzate per i cavi di neutro e di fase e dovranno avere sezione almeno uguale a quella del conduttore di fase di maggiori dimensioni posato nella stessa tubazione.

All'impianto di terra dovranno essere collegate tutte le masse. A tal proposito e per maggior chiarezza si riporta di seguito la definizione di massa secondo la norma CEI 64-8 23.2: " Massa - parte conduttrice di un componente elettrico che può essere toccata e che non è in tensione in condizioni ordinarie, ma che può andare in tensione in condizione di guasto". Si ricorda inoltre che una parte conduttrice che può andare in tensione in caso di cedimento dell'isolamento principale, posta dietro un involucro o una barriera rimovibile senza l'uso di attrezzi è da considerare massa solamente se l'involucro o la barriera possono essere rimossi nel servizio ordinario; se la barriera è rimovibile solamente con l'uso di un attrezzo, la parte retrostante non è da considerare massa. Inoltre una parte conduttrice che può andare in tensione solo perché in contatto con una massa, non è da considerare massa.

Rete dei conduttori equipotenziali supplementari nei servizi igienici (locali contenenti docce o vasche da bagno).

In questi locali dovrà essere garantita l'equipotenzialità fra tutte le masse estranee. Pertanto tutte le tubazioni metalliche saranno collegate alla rete dei conduttori di protezione nel punto di ingresso nel locale.

I collegamenti saranno effettuati tramite cavi aventi le stesse caratteristiche dei conduttori di protezione ma di sezione 4 mm² ed incassati direttamente sotto parete.

La giunzione con i tubi sarà realizzata mediante capicorda in rame del tipo a collare.

Impianto fotovoltaico

Con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per buona parte proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud e evitando fenomeni di ombreggiamento. In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati.

Dal punto di vista dell'inserimento architettonico, nel caso di applicazioni su coperture a falda, la scelta dell'orientazione e dell'inclinazione va effettuata tenendo conto che è generalmente opportuno mantenere il piano dei moduli parallelo o addirittura complanare a quello della falda stessa. Ciò in modo da non alterare la sagoma dell'edificio e non aumentare l'azione del vento sui moduli stessi. In questo caso, è utile favorire la circolazione d'aria fra la parte posteriore dei moduli e la superficie dell'edificio, al fine di limitare le perdite per temperatura.

L'energia generata dipende:

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

per i seguenti valori:

- a Perdite per riflessione.
- b Perdite per ombreggiamento.
- c Perdite per mismatching .
- d Perdite per effetto della temperatura.
- e Perdite nei circuiti in continua.
- f Perdite negli inverter.
- g Perdite nei circuiti in alternata.

In corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli (-10 °C) e dei valori massimi di lavoro degli stessi (70 °C) sono verificate le seguenti disuguaglianze:

TENSIONI MPPT

Tensione nel punto di massima potenza, V_m a 70 °C maggiore della Tensione MPPT minima.

Tensione nel punto di massima potenza, V_m a -10 °C minore della Tensione MPPT massima.

Nelle quali i valori di MPPT rappresentano i valori minimo e massimo della finestra di tensione utile per la ricerca del punto di funzionamento alla massima potenza.

TENSIONE MASSIMA

Tensione di circuito aperto, V_{oc} a -10 °C inferiore alla tensione massima dell'inverter.

TENSIONE MASSIMA MODULO

Tensione di circuito aperto, V_{oc} a -10 °C inferiore alla tensione massima di sistema del modulo.

CORRENTE MASSIMA

Corrente massima (corto circuito) generata, I_{sc} inferiore alla corrente massima dell'inverter.

DIMENSIONAMENTO

Dimensionamento compreso tra il 70% e 120%.

Per dimensionamento si intende il rapporto di potenze tra l'inverter e il sottocampo fotovoltaico ad esso collegato.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito dai seguenti elementi:

Campo fotovoltaico:

22 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, con ottimizzatore di potenza, verranno posati sulla copertura mediante l'impiego di elementi che ne permettano l'integrazione con la copertura stessa. I suddetti moduli verranno collegati in serie su due stringhe. Ciascun terminale positivo e negativo sarà connesso, tramite la montante di stringa, al quadro di stringa posto vicino all'inverter al piano interrato.

Quadro di stringhe:

Alla base della montante, nel magazzino operai, dovrà anche essere fornito in opera il quadro di stringa. Esso conterrà gli interruttori magnetotermici di sezionamento delle stringhe del campo fotovoltaico e gli scaricatori di sovratensione lato DC. Detti componenti dovranno essere del tipo adatto per impiego in corrente continua con tensione di funzionamento 1000 Vdc.

Lo scaricatore dovrà essere del tipo a Y e sarà connesso al collettore di terra con un percorso del cavo il più corto possibile e diretto senza curve.

Inverter:

Dagli interruttori di stringa, i cavi trasmetteranno l'energia fotovoltaica ad un inverter. Esso sarà posizionato vicino ai quadri elettrici del fotovoltaico. Al loro interno l'energia in corrente continua verrà trasformata in energia in corrente alternata.

L'uscita dell'inverter sarà quindi a 400V ac e sarà quindi connessa al punto di parallelo dell'impianto passando per il contatore di energia prodotta (fornitura e posa a cura del distributore di energia elettrica).

Punto di connessione all'impianto utente:

Il punto di connessione (o di parallelo) con l'impianto utente sarà il quadro di magazzino. Al suo interno è quindi prevista l'installazione di un interruttore automatico magnetotermico differenziale 4P 25A Id 0,3 A classe A dedicato alla protezione del circuito dell'impianto fotovoltaico.

Nel quadro corrente alternata sono anche previsti gli scaricatori di sovratensione per la protezione dei dispositivi lato AC.

L'impianto in oggetto sarà connesso alla rete di distribuzione tramite il contatore di scambio e verrà attivata la convenzione di scambio sul posto con il GSE successivamente alla connessione da parte del distributore di rete.

Condizioni per la protezione

Protezione dai contatti diretti

La protezione dai contatti diretti verrà attuata tramite l'isolamento delle parti attive con ricoperture isolanti o ponendo i componenti entro involucri apribili solamente con attrezzo.

Protezione dai contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata mediante la messa a terra delle parti metalliche e tramite l'utilizzazione di interruttori differenziali aventi corrente nominale differenziale massima di intervento $I_{\Delta n}$ di 1 A. Dovrà essere verificata la seguente relazione:

$$R_t \leq \frac{25}{I_{\Delta n}} \quad (1)$$

essendo R_t la resistenza dell'impianto di terra ed $I_{\Delta n}$ la corrente differenziale dei dispositivi di protezione.

Protezione contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti

Verrà effettuata tramite gli interruttori magnetotermici (p.d.i. non inferiore alla I_{cc} nel punto di installazione) essendo verificate le seguenti relazioni:

- Sovraccarico: $I_b \leq I_n \leq I_z$
 $I_f \leq 1.45 \cdot I_z$
- Cortocircuito $I_b \leq I_n \quad \int_0^t I^2 dt \leq K^2 S^2$

Collaudi e verifiche finali

Al termine dei lavori dovranno essere effettuati a carico dell'impresa installatrice, i collaudi previsti dalla norma CEI 64-8 parte 6. In particolare dovranno essere previste le seguenti verifiche:

- esame a vista dell'impianto (CEI 64-8 611.);
- verifica della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali principali (CEI 64-8 612.2);
- prova della resistenza di isolamento dei circuiti che dovrà essere $\geq 0.5 \text{ M}\Omega$ misurata con una tensione di prova di 500 Veff (CEI 64-8 612.3);
- verifica della protezione mediante interruzione automatica dei circuiti. Per gli interruttori differenziali dovrà essere effettuata la prova di funzionamento con la misurazione del tempo di intervento (CEI 64-8 612.6);
- misura della resistenza di terra e verifica della relazione (1) (CEI 64-8 612.6.2);

L'impresa installatrice dovrà comunque eseguire ogni altro tipo di prova o verifica ritenuta necessaria per garantire il buon funzionamento dell'impianto.

Dovrà essere fornita dall'impresa installatrice al termine dei lavori la dichiarazione di conformità ai sensi dal decreto n. 37 del 22/01/08, redatta secondo quanto stabilito dal Ministero per il Commercio l'Industria e l'Artigianato.

Collaudi e verifiche periodiche

Il committente dovrà far effettuare da tecnico qualificato di sua fiducia le seguenti verifiche periodiche:

- efficienza dell'illuminazione di sicurezza: verifica annuale generale e dell'autonomia (1h) e del funzionamento con cadenza semestrale;

- efficienza dell'impianto di terra ad intervalli non superiori a due anni ;
- efficienza dei dispositivi a corrente differenziale ad intervalli non superiori a un anno.

Di tali verifiche e dei risultati ottenuti si dovrà tener traccia in un registro che dovrà essere corredato di timbro e firma del tecnico esecutore e della data di verifica .

IMPIANTO RETE DATI

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di rete dati costituito da nuovi punti presa, cablaggio strutturato che farà capo ad uno switch. I componenti attivi della rete (switch, ripetitori wi-fi, ecc...) e le operazioni di connessione e configurazione della rete, non sono inclusi nel presente appalto.

Il presente articolo descrive l'insieme delle disposizioni che l'Aggiudicatario dovrà assolvere al fine di realizzare un cablaggio strutturato comprendente l'insieme dei componenti necessari (cavi, tubazioni, terminazioni, nodo di permutazione) installati e configurati al fine di garantire la trasmissione dei dati da ogni postazione prevista a progetto.

L'impianto dovrà essere composto da un centro stella situato in prossimità del quadro elettrico magazzino.

Particolare cura dovrà essere riservata alla posa dei cavi al fine di evitare tiraggi e curvature in grado di alterare le caratteristiche strutturali dei cavi ottici e dei cavi UTP.

La distribuzione dei cavi dovrà avvenire all'interno di canaline in PVC con grado di infiammabilità conforme alla corrente normativa CEI e ISO. Le canaline dovranno essere conformi alle caratteristiche strutturali ed estetiche dello stabile.

La posa delle canaline e delle relative scatole di passaggio dovrà tener conto della complessità del percorso e dovrà garantire la completa affidabilità dei cavi e la possibilità di interventi successivi.

Il sistema di cablaggio dovrà prevedere:

- **Cablaggio orizzontale:** collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dal nodo principale, raggiunge in maniera stellare le postazioni di lavoro;

La distribuzione orizzontale identifica quella parte di cablaggio realizzata con cavo in rame a 4 coppie Cat. 6 che collega i pannelli di permutazione di piano alle postazioni di lavoro utente mediante connettori modulari di tipo RJ45 per il rame.

Inoltre sarà cura dell'Aggiudicatario, fornire una chiara documentazione nella quale si riporta il percorso dei cavi, l'ubicazione e identificazione delle prese.

La rete di distribuzione orizzontale tra il nodo principale e le rispettive postazioni di lavoro sarà di tipo strutturato (fonia\dati) con topologia gerarchica stellare.

Tutti i componenti:

- eventuale switch o pannelli di permutazione

- Cavo di distribuzione orizzontale (cavo utp in rame cat6 con guaina LSZH)

- Patch cord (bretelle di permutazione lato armadio) e work area cable (bretelle lato postazione di lavoro)

- Connettori

dovranno avere caratteristiche in categoria 6 secondo gli standard EIA/TIA 568-B.2-1 e ISO/IEC 11801.

Il test dei cavi UTP cat 6, costituenti il cablaggio orizzontale dovrà essere eseguito secondo le norme e le modalità previste dagli standard di riferimento

Tutti i test dovranno essere eseguiti avvalendosi d'apposita strumentazione per la certificazione del link in categoria 6 UTP.

Non è prevista l'installazione di un armadio di permutazione, in quanto il numero delle prese da cablare, definito in base alle esigenze della committenza è alquanto ridotto (una per il centro anziani, una per la sala polivalente ed una per la centrale termica) e quindi sarà sufficiente

connettere i rispettivi cavi di rete ad uno switch ad 8 porte.

Normativa di riferimento :

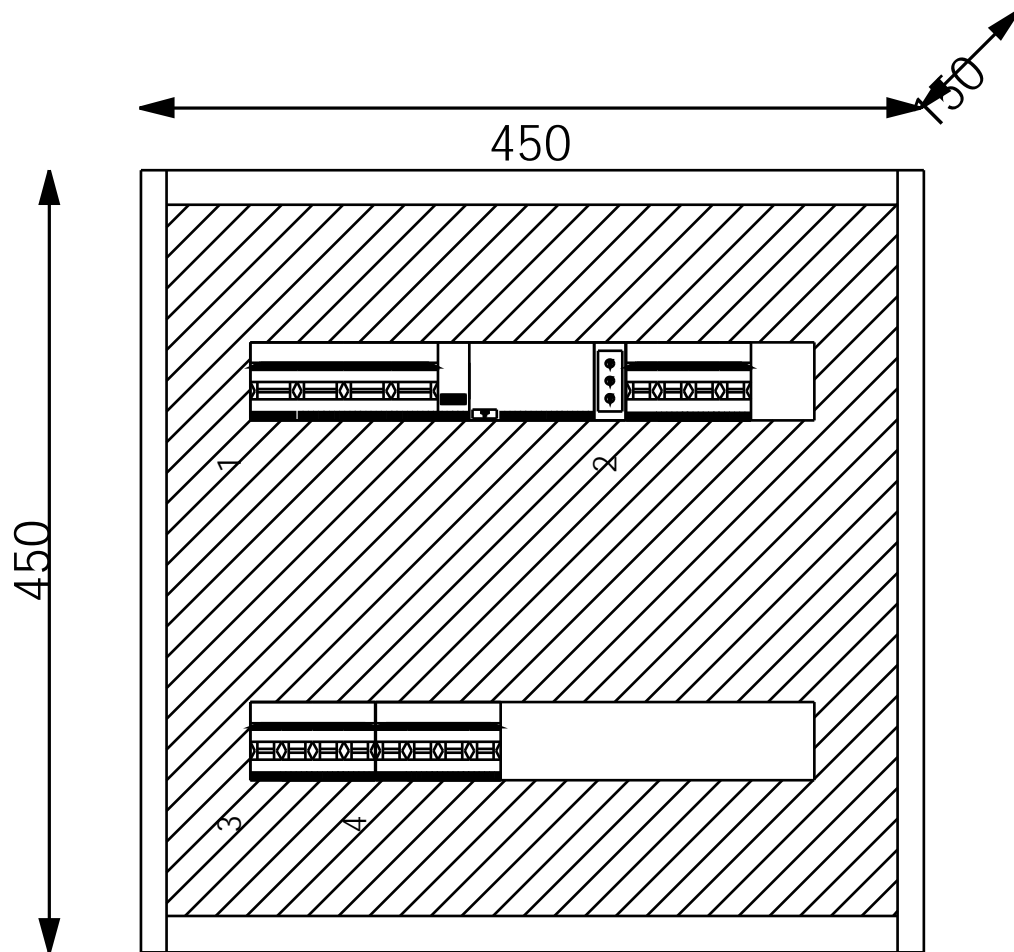
Tutti i materiali utilizzati dovranno essere installati secondo le norme e le specifiche tecniche rilasciate dal produttore, nonché alle vigenti normative in materia.

Le attività dovranno essere eseguite da personale specializzato e certificato all'uopo.

Tutti i lavori dovranno essere svolti a regola d'arte secondo le norme di legge vigenti.

1. ISO/IEC 24764:2010 Information technology - Generic cabling systems for data centres
2. ANSI/TIA/EIA 942:2010 Telecommunications Infrastructure Standards for Data Centers - Including Addendums 1 and 2
3. EN 50173-5:2007 Information technology - Generic cabling systems - Part 5: Data centres
4. ISO/IEC 11801 2nd Ed. Information technology – Generic cabling for customer premises
5. ISO/IEC 11801 2nd Ed. Amendment 1:2008
6. ISO/IEC 11801 2nd Ed. Amendment 2:2010
7. ISO/IEC 14763-1, Information Technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 1: Administration.
8. ISO/IEC 14763-2, Information Technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning and installation. ISO/IEC 14763-2-1, Information technology -- Implementation and operation of customer premises cabling -- Part 2-1: Planning and installation - Identifiers within administration systems
10. ISO/IEC 14763-3 Technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fiber cabling.
11. IEEE 802.3an per 10GbaseT
12. IEC 60603-7, IEC 60603-7-1/2/3/4/41/5/51/7/71, IEC 61076-3-104 or IEC 61076-3-110, Connectors for electronic equipment
13. IEC 61156 Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications
14. CENELEC EN 50173-1 Information Technology – Generic cabling systems – Part 1 and published updates
15. CENELEC EN 50174-1: Information technology - Cabling installation – Part 1: Specification and quality assurance.
16. EN 50174-2, Information technology – Cabling installation – Part 2: Installation planning and practices inside buildings.
17. EN 50174-3, Information technology - Cabling system installation – Part 3: Installation planning and practices external to buildings.
18. ANSI/TIA-568-C.0, Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises, and its published addenda.
19. ANSI/TIA-568-C.1, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, and its published addenda.
20. ANSI/TIA-568-C.2, Copper Cabling Components Standard, and its published addenda.
21. ANSI/TIA-568-C.3, Optical Fiber Cabling Components Standard, and its published addenda.
22. ANSI/TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2002
23. ANSI/TIA/EIA-569-B, Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, and its published addenda

24. ANSI/TIA/EIA-606-A, Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, and its published addenda
25. ANSI/J-STD-607-A, Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications, and its published addenda.
26. ANSI/TIA-942, Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers, and its published addenda.
27. AMP NETCONNECT Design and Installation Contractor Agreement (current)
28. AMP NETCONNECT Catalogue (Current)



Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 36 MODULI DIN	Disegno QPL	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QPL QUADRO PROTEZIONE LINEA	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QPL

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QPL - QUADRO PROTEZIONE LINEA

P.I. secondo norma
CEI EN 60947-2 Icu

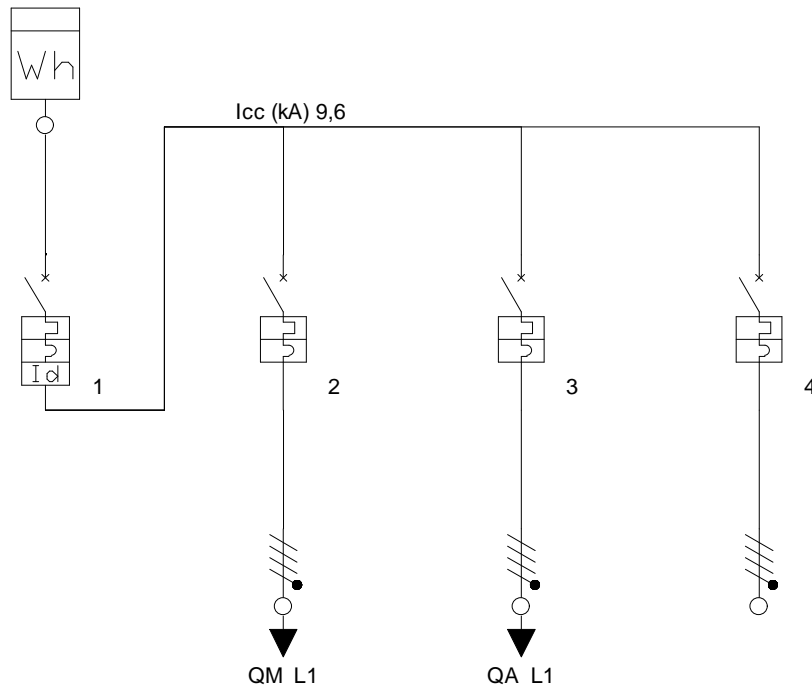
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

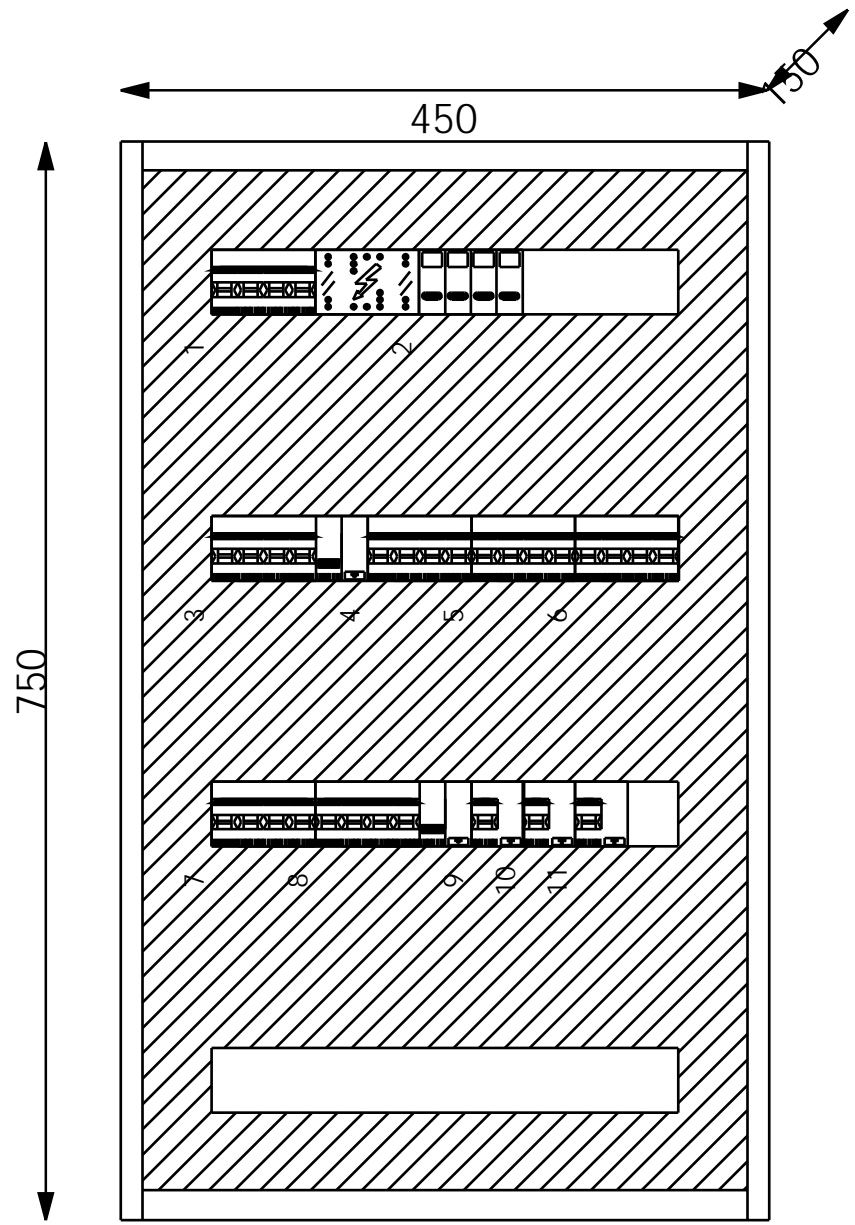
Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 1/1

Descrizione	GENERALE LOCALI	LINEA QUADRO MAGAZZINO	LINEA QUADRO ASSOCIAZIONI	CENTRO ANZIANI			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N			
Poli	Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare			
Corrente nominale In (A)	80,00	63,00	25,00	16,00			
Intervento magnetico di fase (A)	720,0	567,0	225,0	144,0			
Intervento magnetico di neutro (A)	720,0	567,0	225,0	144,0			
Potere di interruzione (kA)	16	6	10	10			
Potere di interruzione in Back-up	0	16	16	16			
Tipo differenziale	"AH - Reg."	-	-	-			
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	1(A)/0(s)						
Potenza totale	52,210 kW	42,210 kW	10,000 kW	0,000 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,84/0,8	1/0,8	1/1	1/1			
Potenza effettiva	35,014 kW	33,768 kW	10,000 kW	0,000 kW			
Corrente di impiego Ib (A)	59,2288	59,536	16,91	0			
Cos ϕ	0,9	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm ²)	25	16	6	6			
Sezione di neutro (mm ²)	25	16	6	6			
Sezione di PE (mm ²)	16	16	6	6			
Sigla cavo	FS17 CPR	FG16OR16 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR			
Lunghezza linea a valle (m)	0	50	35	35			
Tipo di posa	5	3A	5	5			
Portata cavo di fase (A)	89	80	36	36			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,04 / 0,04	1,81 / 1,85	0,90 / 0,93	0,00 / 0,04			
Sezione cablaggio interno fase	35	25	10	4			





Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 72 MODULI DIN	Disegno QM	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QM QUADRO MAGAZZINO	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QM

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QM - QUADRO MAGAZZINO

P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

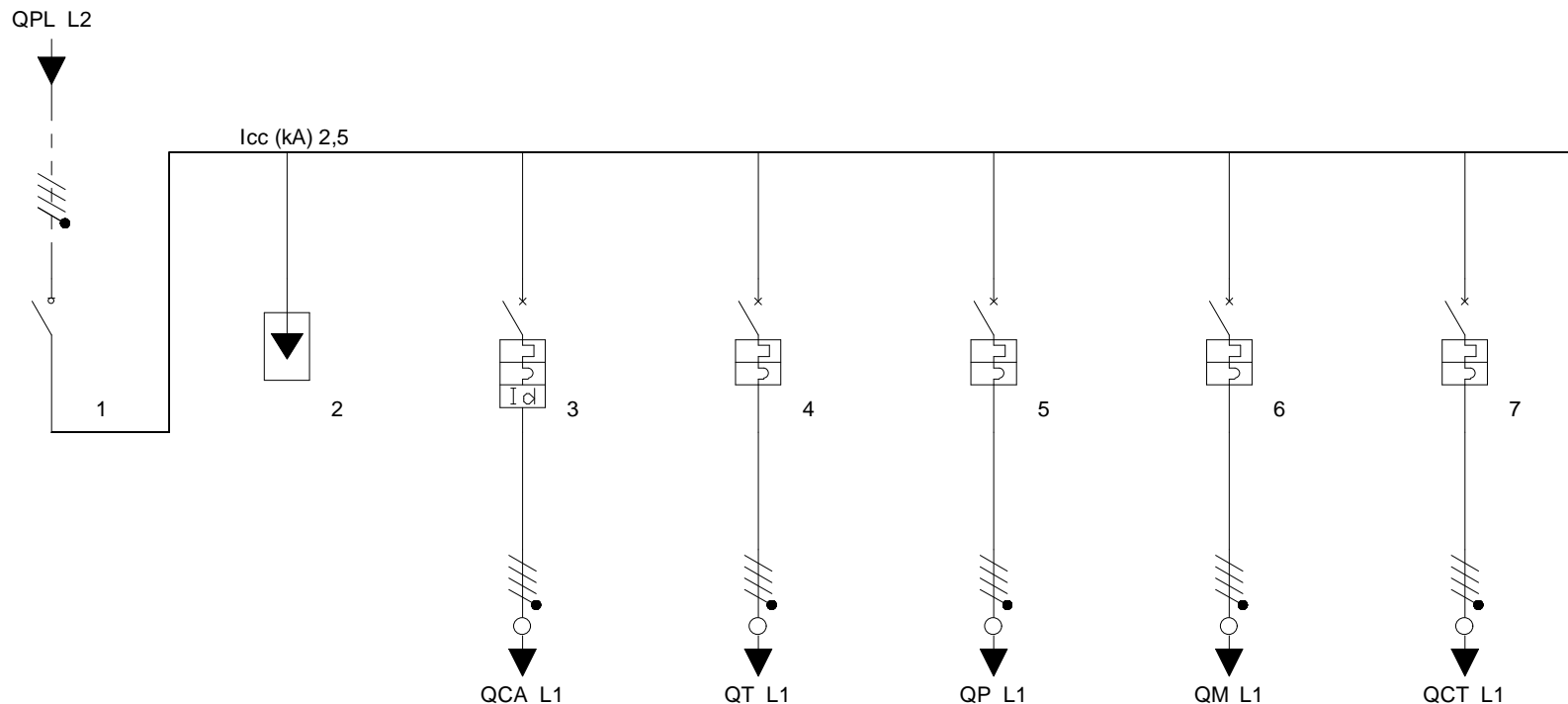
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 1/2

Descrizione



Descrizione	SEZIONATORE GENERALE	SCARICATORI SOVRATENSIONE	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	LINEA QUADRO TETTOIA	LINEA QUADRO POLIVALENTE	LINEA QUADRO SALA MUSICA	LINEA QUADRO CENTRALE TERMICA
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N
Poli	Tetrapolare		Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare
Corrente nominale In (A)	63,00	0,00	25,00	20,00	25,00	25,00	50,00
Intervento magnetico di fase (A)	,0	,0	225,0	180,0	225,0	225,0	450,0
Intervento magnetico di neutro (A)	,0	,0	225,0	180,0	225,0	225,0	450,0
Potere di interruzione (kA)	0	0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Potere di interruzione in Back-up	6	0	0	0	0	0	0
Tipo differenziale	-		"AC"	-	-	-	-
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,3(A)/0(s)				
Potenza totale	42,210 kW	0,000 kW	0,000 kW	5,160 kW	3,500 kW	1,800 kW	27,800 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	0/0	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Potenza effettiva	42,210 kW	0,000 kW	0,000 kW	5,160 kW	3,500 kW	1,800 kW	27,800 kW
Corrente di impiego Ib (A)	74,42	0	0	12,87	8,04	4,83	48,2
Cos ø	0,9	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm²)			6	4	6	6	10
Sezione di neutro (mm²)			6	4	6	6	10
Sezione di PE (mm²)			6	4	6	6	10
Sigla cavo			FS17 CPR	FG16OR16 CPR	FG16OR16 CPR	FG16OR16 CPR	FS17 CPR
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	10	38	26	22	3
Tipo di posa			3	61	61	61	5
Portata cavo di fase (A)	0	0	36	29,76	38,13	38,13	50
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,03 / 1,87	0,00 / 1,87	0,00 / 1,87	1,18 / 3,06	0,34 / 2,21	0,17 / 2,04	0,15 / 2,02
Sezione cablaggio interno fase	25		10	6	10	10	25

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QM

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QM - QUADRO MAGAZZINO

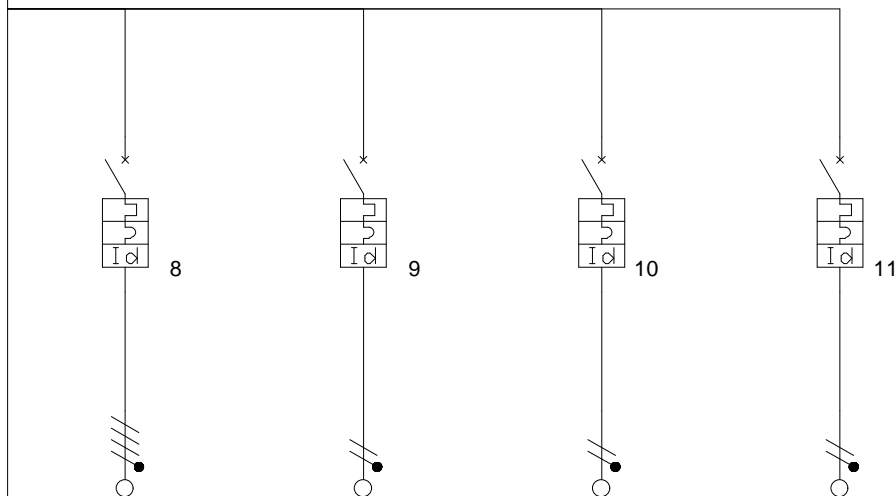
P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

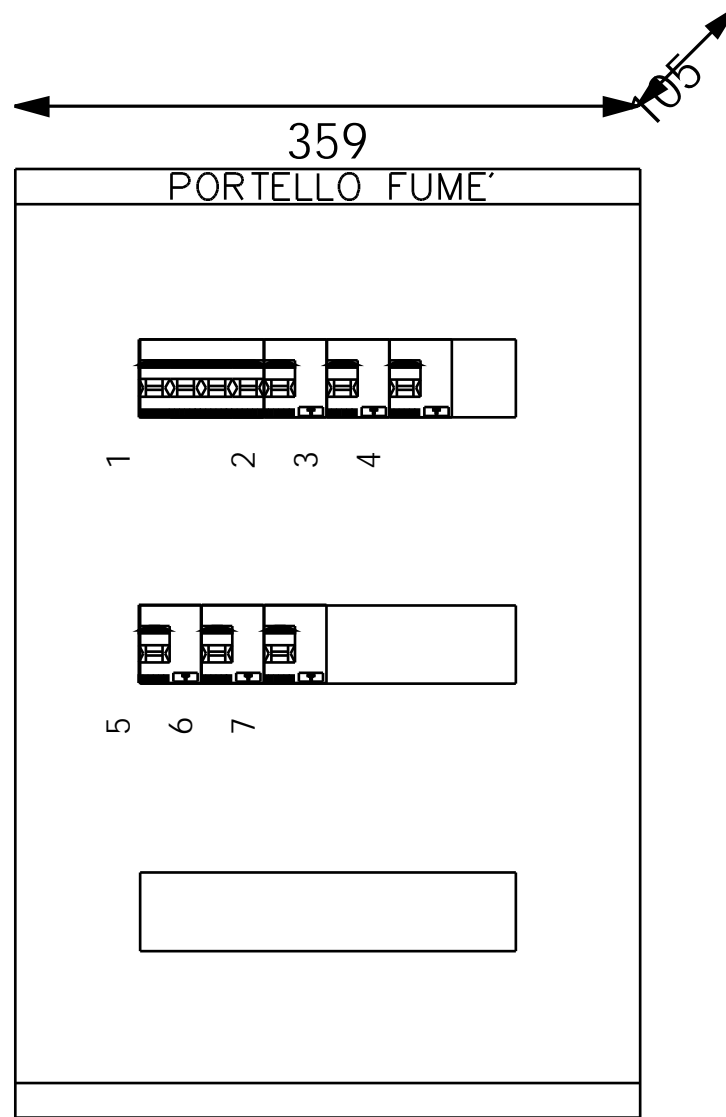
Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 2/2



Descrizione	PRESE MAGAZZINO E POSTI AUTO	LUCI MAGAZZINO E POSTI AUTO	CANCELLO AUTOMATICO	LUCI CORTILE			
Fasi della linea	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N			
Poli	Tetrapolare	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro			
Corrente nominale In (A)	16,00	10,00	10,00	10,00			
Intervento magnetico di fase (A)	144,0	90,0	90,0	90,0			
Intervento magnetico di neutro (A)	144,0	90,0	90,0	90,0			
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5			
Potere di interruzione in Back-up	0	0	0	0			
Tipo differenziale	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"			
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)			
Potenza totale	3,000 kW	0,250 kW	0,500 kW	0,200 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1			
Potenza effettiva	3,000 kW	0,250 kW	0,500 kW	0,200 kW			
Corrente di impiego Ib (A)	4,82	1,21	2,42	0,97			
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm²)	4	1,5	2,5	1,5			
Sezione di neutro (mm²)	4	1,5	2,5	1,5			
Sezione di PE (mm²)	4	1,5	2,5	1,5			
Sigla cavo	FS17 CPR	FS17 CPR	FG16OR16 CPR	FG16OR16 CPR			
Lunghezza linea a valle (m)	35	30	25	30			
Tipo di posa	3	5	61	61			
Portata cavo di fase (A)	28	17,5	27,9	21,39			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,39 / 2,26	0,43 / 2,30	0,48 / 2,35	0,36 / 2,24			
Sezione cablaggio interno fase	4	2,5	2,5	2,5			



Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 36 MODULI DIN	Disegno QA	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QA QUADRO ASSOCIAZIONI	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QA

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QA - QUADRO ASSOCIAZIONI

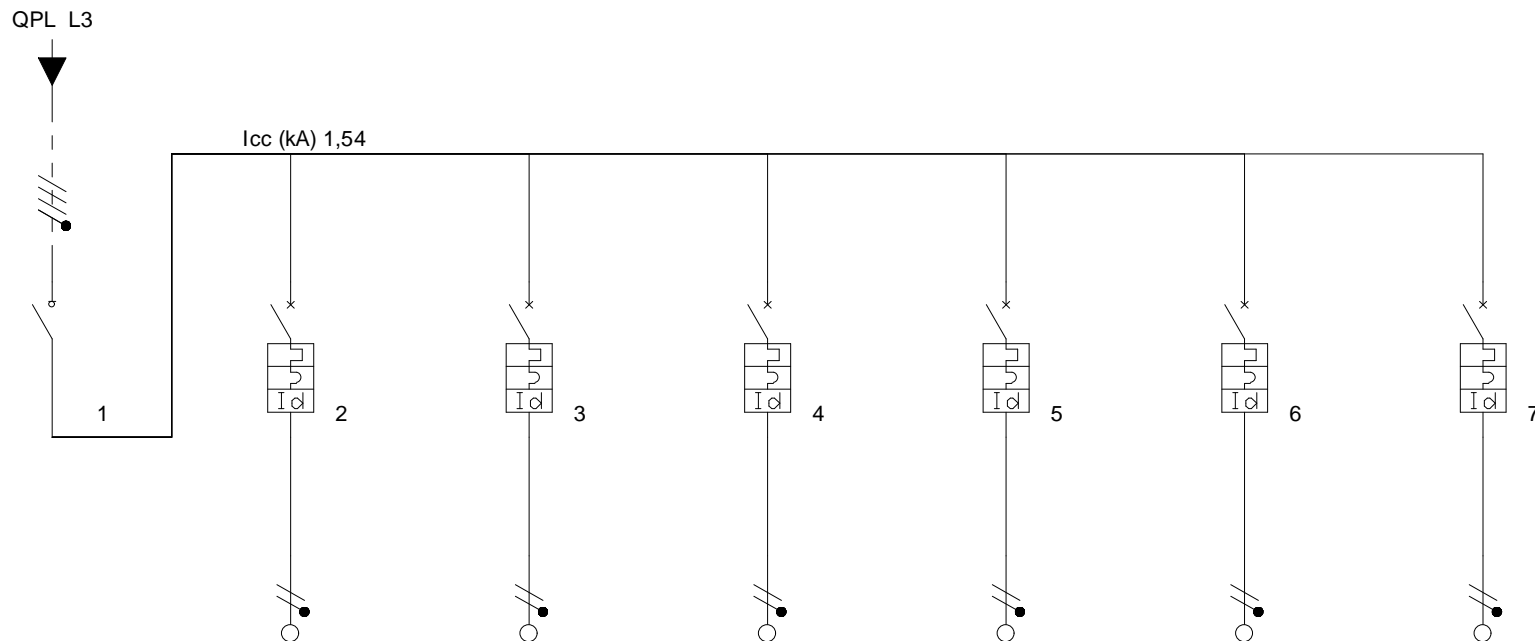
P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

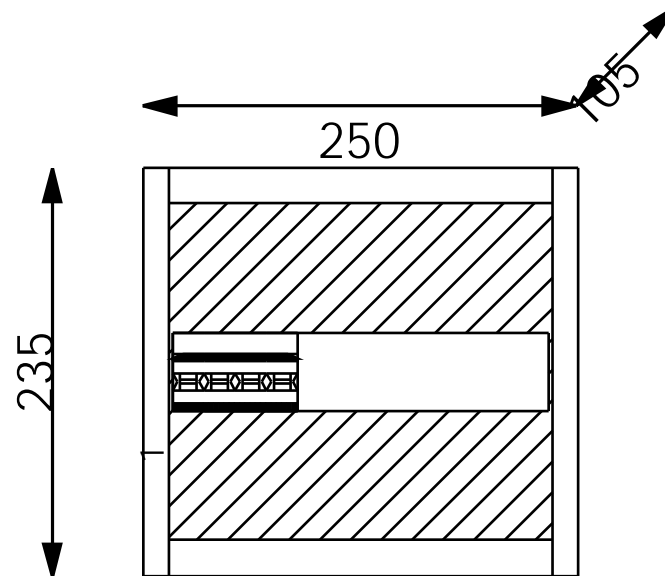
Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 1/1



Descrizione	SEZIONATORE GENERALE	PRESE PIANO TERRA	PRESE PIANO PRIMO	LUCI PIANO TERRA	LUCI PIANO PRIMO	LUCI ESTERE	VENTILCONVETTORI E VALVOLE
Fasi della linea	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N	L3N	L1N	L2N
Poli	Tetrapolare	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro
Corrente nominale In (A)	32,00	16,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Intervento magnetico di fase (A)	,0	144,0	144,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Intervento magnetico di neutro (A)	,0	144,0	144,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Potere di interruzione (kA)	0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Potere di interruzione in Back-up	10	0	0	0	0	0	0
Tipo differenziale	-	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"
I diff. (A) / Rit.diff. (s)		0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)
Potenza totale	10,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,500 kW	1,500 kW	0,500 kW	0,500 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Potenza effettiva	10,000 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,500 kW	1,500 kW	0,500 kW	0,500 kW
Corrente di impiego Ib (A)	16,91	14,49	14,49	7,25	7,25	2,42	2,42
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm²)		2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
Sezione di neutro (mm²)		2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
Sezione di PE (mm²)		2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
Sigla cavo		FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR
Lunghezza linea a valle (m)	0	25	25	30	35	35	35
Tipo di posa		5	5	5	5	5	5
Portata cavo di fase (A)	0	24	24	24	24	17,5	17,5
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 0,95	2,67 / 3,62	2,67 / 3,62	1,61 / 2,56	1,87 / 2,82	0,99 / 1,94	0,99 / 1,94
Sezione cablaggio interno fase	10	4	4	2,5	2,5	2,5	2,5



Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 12 MODULI DIN	Disegno QCA	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QCA QUADRO CA FOTOVOLTAICO	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QCA

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QCA - QUADRO CA FOTOVOLTAICO

P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

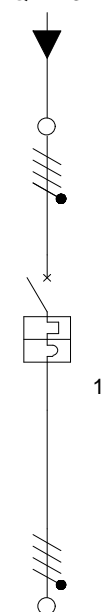
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

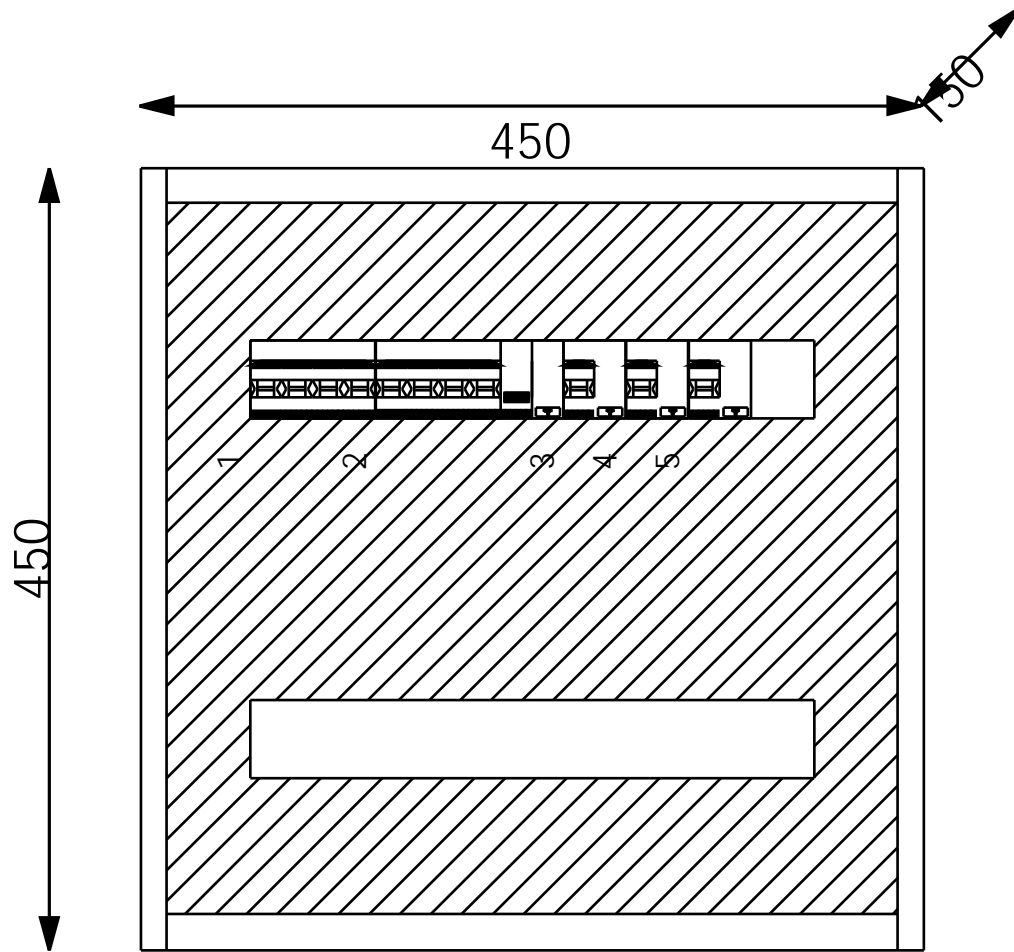
Data: 24/11/2022

Pagina: 1/1

QM L3



Descrizione	GENERALE INVERTER					
Fasi della linea	L1L2L3N					
Poli	Tetrapolare					
Corrente nominale In (A)	25,00					
Intervento magnetico di fase (A)	225,0					
Intervento magnetico di neutro (A)	225,0					
Potere di interruzione (kA)	4,5					
Potere di interruzione in Back-up	0					
Tipo differenziale	-					
I diff. (A) / Rit.diff. (s)						
Potenza totale	0,000 kW					
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1					
Potenza effettiva	0,000 kW					
Corrente di impiego Ib (A)	0					
Cos ϕ	0,9					
Sezione di fase (mm ²)	6					
Sezione di neutro (mm ²)	6					
Sezione di PE (mm ²)	6					
Sigla cavo	FG16OR16 CPR					
Lunghezza linea a valle (m)	2					
Tipo di posa	3					
Portata cavo di fase (A)	36					
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,00 / 1,87					
Sezione cablaggio interno fase	10					



Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 36 MODULI DIN	Disegno QT	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QT QUADRO TETTOIA	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QT

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QT - QUADRO TETTOIA

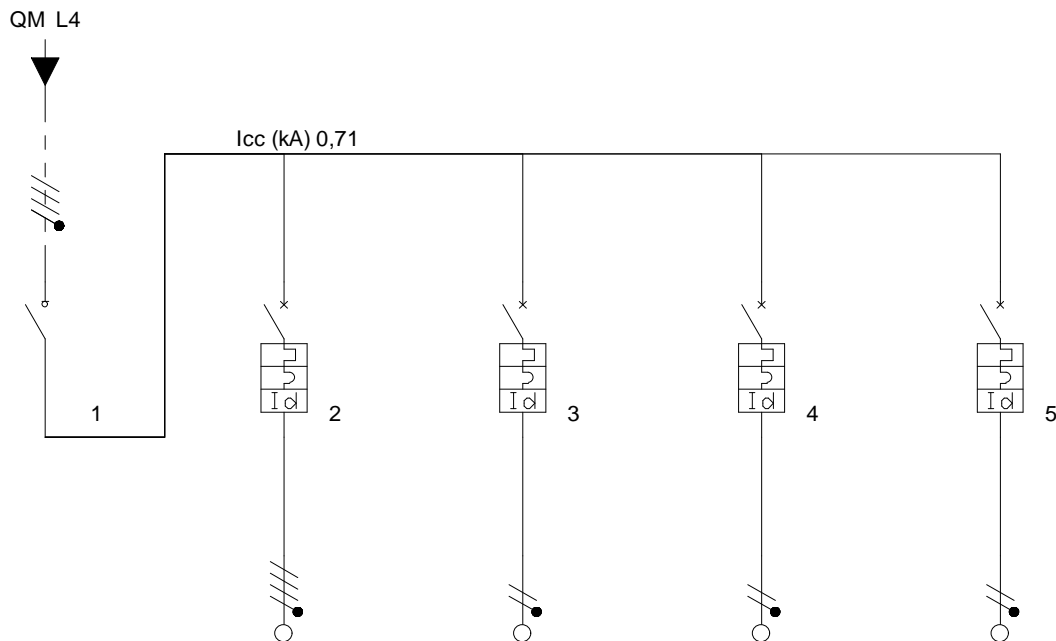
P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

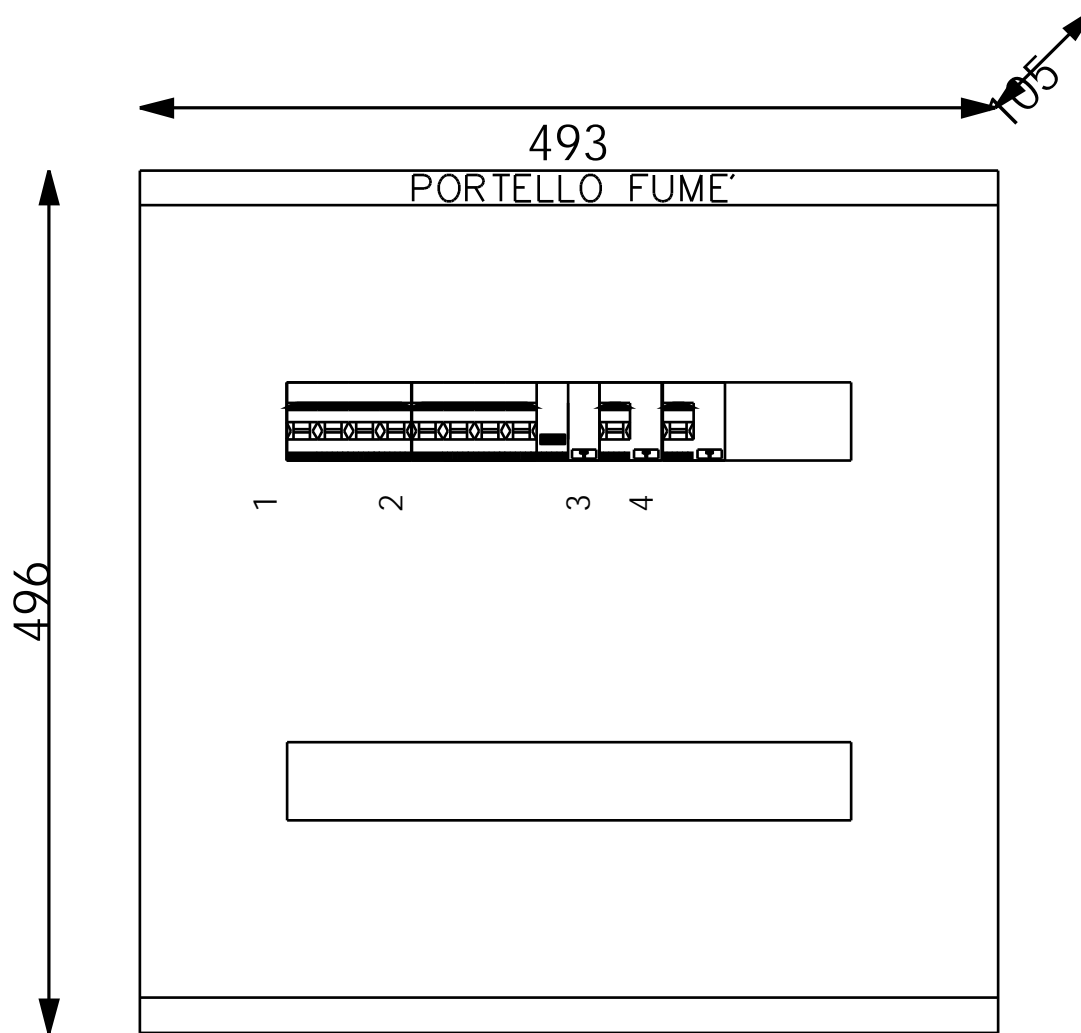
Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 1/1



Descrizione	SEZIONATORE GENERALE	PRESE TETTOIE	LUCI TETTOIE	LUCE E PRESE BAGNI	POMPA DI CALORE BAGNI		
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N	L3N		
Poli	Tetrapolare	Tetrapolare	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro		
Corrente nominale In (A)	32,00	16,00	10,00	10,00	16,00		
Intervento magnetico di fase (A)	,0	144,0	90,0	90,0	144,0		
Intervento magnetico di neutro (A)	,0	144,0	90,0	90,0	144,0		
Potere di interruzione (kA)	0	4,5	4,5	4,5	4,5		
Potere di interruzione in Back-up	6	0	0	0	0		
Tipo differenziale	-	"AC"	"AC"	"AC"	"AC"		
I diff. (A) / Rit.diff. (s)		0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)		
Potenza totale	5,160 kW	2,000 kW	0,160 kW	1,000 kW	2,000 kW		
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1		
Potenza effettiva	5,160 kW	2,000 kW	0,160 kW	1,000 kW	2,000 kW		
Corrente di impiego Ib (A)	12,87	3,21	0,77	4,83	9,66		
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		
Sezione di fase (mm²)		4	1,5	1,5	2,5		
Sezione di neutro (mm²)		4	1,5	1,5	2,5		
Sezione di PE (mm²)		4	1,5	1,5	2,5		
Sigla cavo		FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR		
Lunghezza linea a valle (m)	0	20	15	10	10		
Tipo di posa		3	3	3	3		
Portata cavo di fase (A)	0	28	17,5	17,5	24		
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 3,07	0,15 / 3,22	0,14 / 3,21	0,59 / 3,66	0,73 / 3,80		
Sezione cablaggio interno fase	10	4	2,5	2,5	4		



Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 36 MODULI DIN	Disegno QP	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QP QUADRO POLIVALENTE	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QP

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QP - QUADRO POLIVALENTE

P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

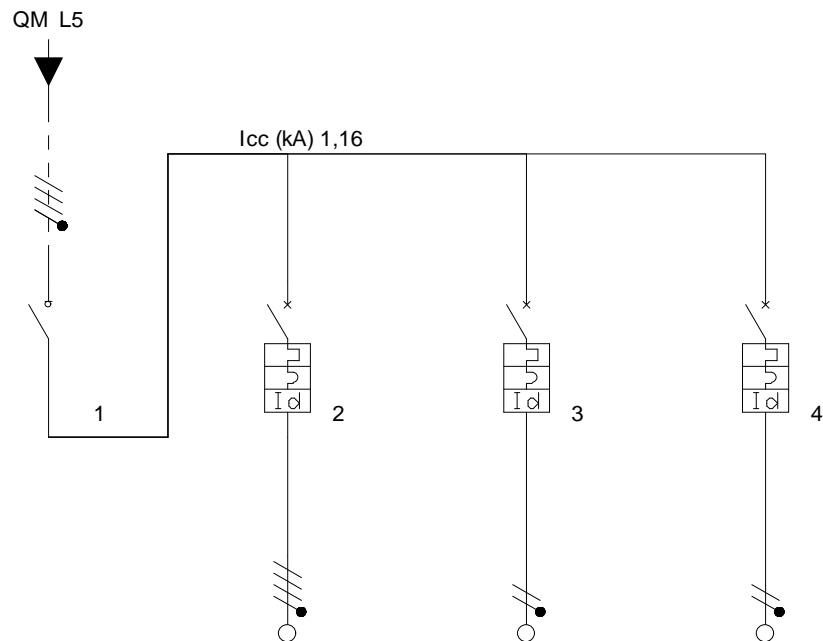
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 1/1

Descrizione



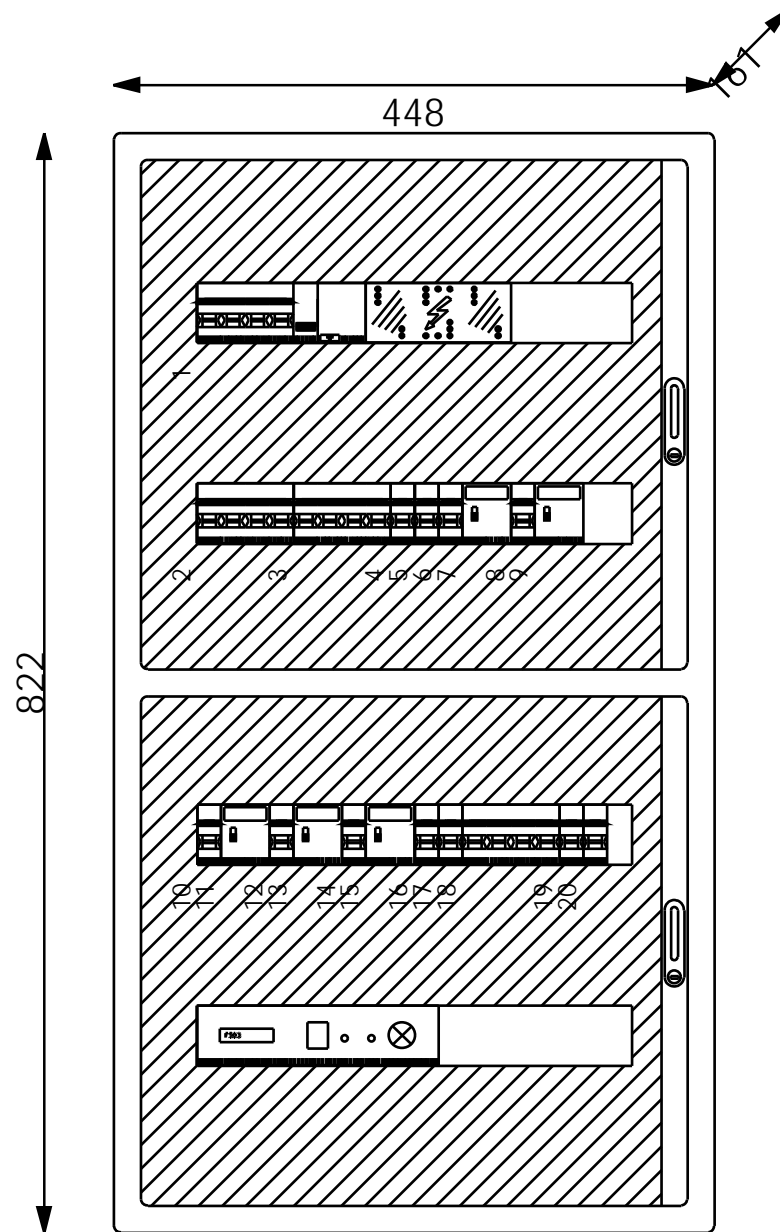
SEZIONATORE
GENERALE

PRESE

LUCI

VENTILCONVETTORI E
VALVOLE

Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L3N			
Poli	Tetrapolare	Tetrapolare	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro			
Corrente nominale In (A)	32,00	16,00	10,00	10,00			
Intervento magnetico di fase (A)	,0	144,0	90,0	90,0			
Intervento magnetico di neutro (A)	,0	144,0	90,0	90,0			
Potere di interruzione (kA)	0	4,5	4,5	4,5			
Potere di interruzione in Back-up	6	0	0	0			
Tipo differenziale	-	"AC"	"AC"	"AC"			
I diff. (A) / Rit.diff. (s)		0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)			
Potenza totale	3,500 kW	2,000 kW	1,000 kW	0,500 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1			
Potenza effettiva	3,500 kW	2,000 kW	1,000 kW	0,500 kW			
Corrente di impiego Ib (A)	8,04	3,21	4,83	2,42			
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9			
Sezione di fase (mm²)		4	1,5	1,5			
Sezione di neutro (mm²)		4	1,5	1,5			
Sezione di PE (mm²)		4	1,5	1,5			
Sigla cavo		FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR			
Lunghezza linea a valle (m)	0	10	20	20			
Tipo di posa		5	5	5			
Portata cavo di fase (A)	0	28	17,5	17,5			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 2,22	0,08 / 2,30	1,15 / 3,36	0,57 / 2,79			
Sezione cablaggio interno fase	10	4	2,5	2,5			



Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 72 MODULI DIN	Disegno QCT	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QCT QUADRO CENTRALE TERMICA	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QCT

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA

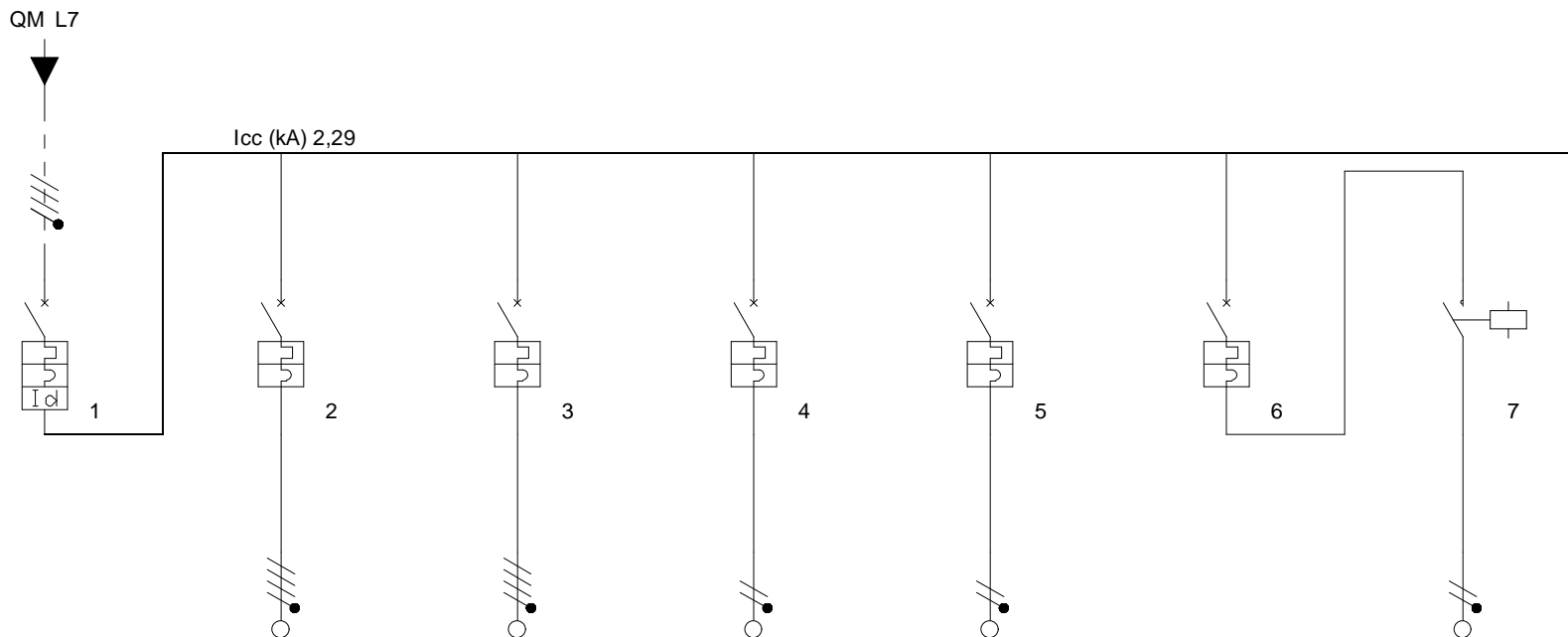
P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 1/3



Descrizione	INTERRUTTORE GENERALE	POMPA DI CALORE UNITA' ESTERNA	POMPA DI CALORE UNITA' INTERNA	CALDAIA	CIRCUITI AUSILIARI	POMPA CENTRO ANZIANI	AVVIAMENTO POMPA CENTRO ANZIANI
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L1N	L2N	L2N
Poli	Tetrapolare	Tetrapolare	Tetrapolare	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	
Corrente nominale In (A)	50,00	40,00	16,00	10,00	10,00	6,00	16,00
Intervento magnetico di fase (A)	450,0	360,0	144,0	90,0	90,0	54,0	,0
Intervento magnetico di neutro (A)	450,0	360,0	144,0	90,0	90,0	54,0	,0
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	0
Potere di interruzione in Back-up	0	0	0	0	0	0	0
Tipo differenziale	"AC"	-	-	-	-	-	
I diff. (A) / Rit.diff. (s)	0,03(A)/0(s)						
Potenza totale	27,800 kW	18,000 kW	5,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,400 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Potenza effettiva	27,800 kW	18,000 kW	5,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,400 kW
Corrente di impiego Ib (A)	48,2	28,9	8,03	0,97	0,97	1,93	1,93
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm²)		10	4	2,5	2,5		1,5
Sezione di neutro (mm²)		10	4	2,5	2,5		1,5
Sezione di PE (mm²)		10	4	2,5	2,5		1,5
Sigla cavo		FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR
Lunghezza linea a valle (m)	0	25	10	10	10	0	10
Tipo di posa		3	3	3	3		5
Portata cavo di fase (A)	0	50	28	24	24	0	17,5
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,02 / 2,04	0,66 / 2,69	0,20 / 2,23	0,08 / 2,11	0,08 / 2,11	0,01 / 2,05	0,23 / 2,28
Sezione cablaggio interno fase	25	16	4	2,5	2,5	2,5	4

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QCT

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA

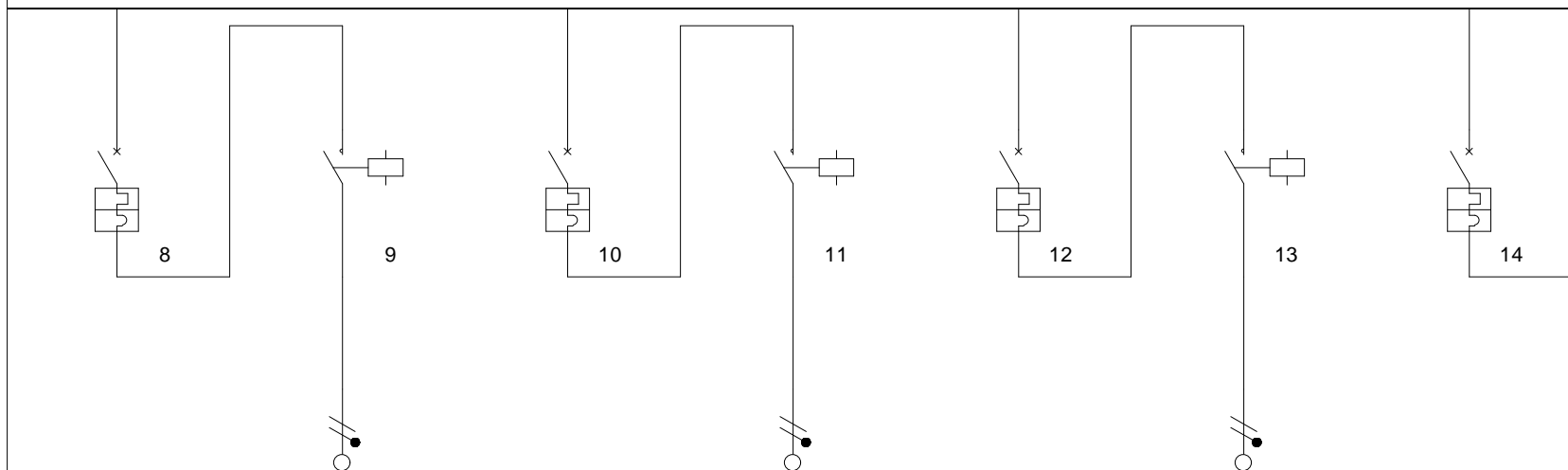
P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 2/3



Descrizione	POMPA ASSOCIAZIONI P TERRA	AVVIAMENTO POMPA ASSOCIAZIONI PT	POMPA ASSOCIAZIONI P PRIMO	AVVIAMENTO POMPA ASSOCIAZIONI P1	POMPA SALA MUSICA	AVVIAMENTO POMPA SALA MUSICA	POMPA POLIVALENTE
Fasi della linea	L3N	L3N	L1N	L1N	L2N	L2N	L3N
Poli	Unipolare+Neutro		Unipolare+Neutro		Unipolare+Neutro		Unipolare+Neutro
Corrente nominale In (A)	6,00	16,00	6,00	16,00	6,00	16,00	6,00
Intervento magnetico di fase (A)	54,0	,0	54,0	,0	54,0	,0	54,0
Intervento magnetico di neutro (A)	54,0	,0	54,0	,0	54,0	,0	54,0
Potere di interruzione (kA)	4,5	0	4,5	0	4,5	0	4,5
Potere di interruzione in Back-up	0	0	0	0	0	0	0
Tipo differenziale	-		-		-		-
I diff. (A) / Rit.diff. (s)							
Potenza totale	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Potenza effettiva	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,400 kW
Corrente di impiego Ib (A)	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Sezione di fase (mm²)		1,5		1,5		1,5	
Sezione di neutro (mm²)		1,5		1,5		1,5	
Sezione di PE (mm²)		1,5		1,5		1,5	
Sigla cavo	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR
Lunghezza linea a valle (m)	0	10	0	10	0	10	0
Tipo di posa		5		5		5	
Portata cavo di fase (A)	0	17,5	0	17,5	0	17,5	0
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 2,05	0,23 / 2,28	0,01 / 2,05	0,23 / 2,28	0,01 / 2,05	0,23 / 2,28	0,01 / 2,05
Sezione cablaggio interno fase	2,5	4	2,5	4	2,5	4	2,5

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QCT

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA

P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

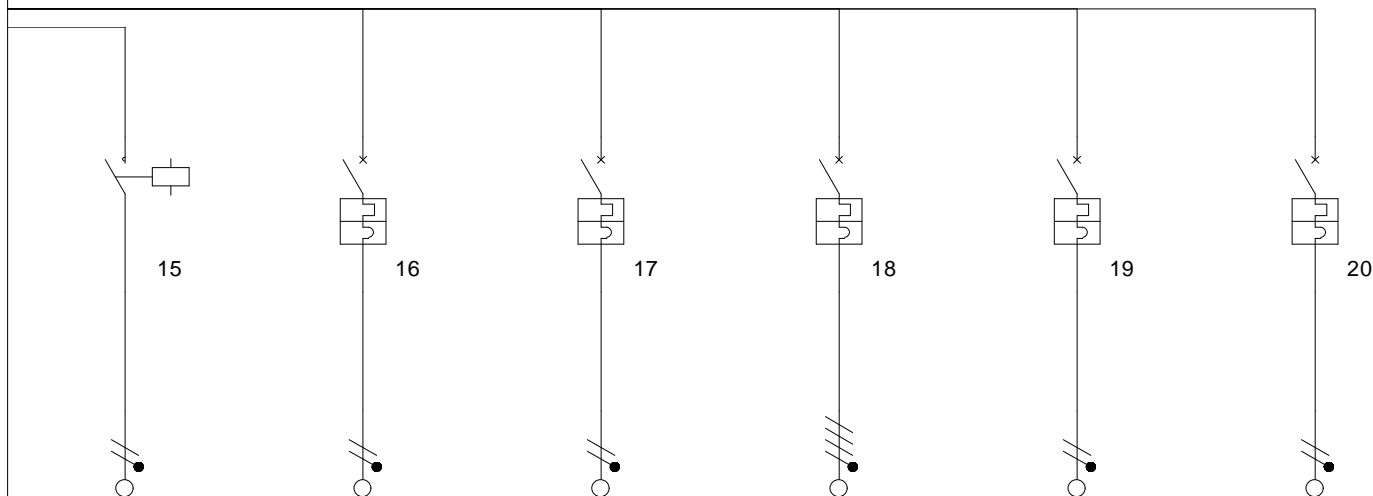
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

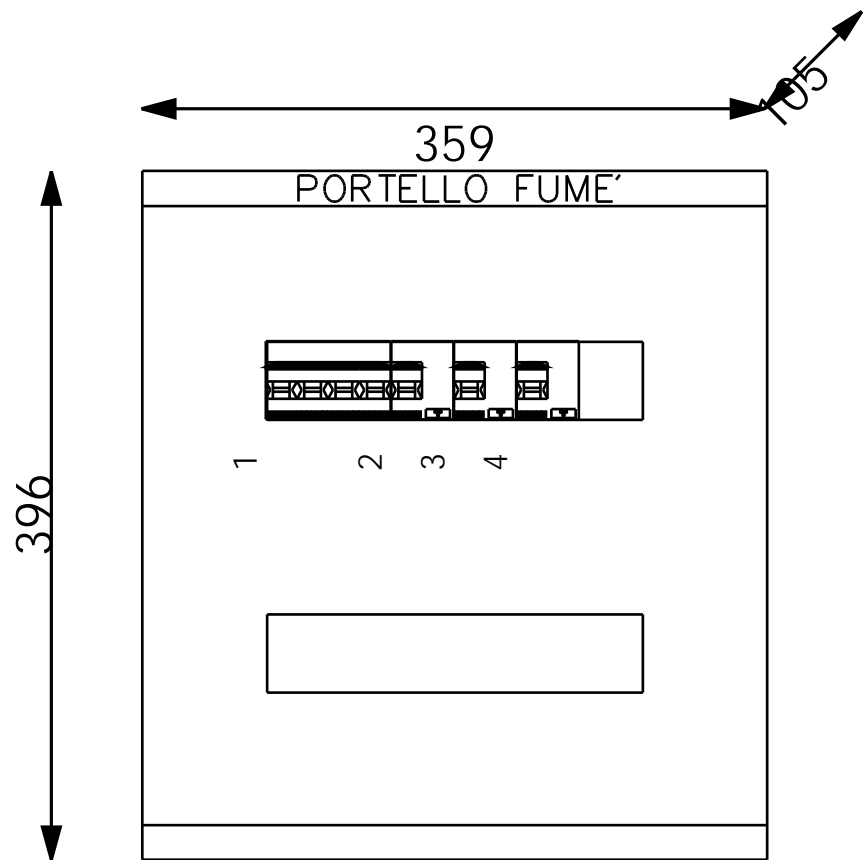
Data: 24/11/2022

Pagina: 3/3

Descrizione



Descrizione	AVVIAMENTO POMPA POLIVALENTE	CENTRALINA FUGHE GAS	LUCI CENTRALE	PRESE CENTRALE	VENTILCONVETTORI CENTRO ANZIANI	PRESA PdC ACS CENTRO ANZIANI	
Fasi della linea	L3N	L1N	L2N	L1L2L3N	L3N	L3N	
Poli		Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	Tetrapolare	Unipolare+Neutro	Unipolare+Neutro	
Corrente nominale In (A)	16,00	10,00	10,00	16,00	10,00	10,00	
Intervento magnetico di fase (A)	,0	90,0	90,0	144,0	90,0	90,0	
Intervento magnetico di neutro (A)	,0	90,0	90,0	144,0	90,0	90,0	
Potere di interruzione (kA)	0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
Potere di interruzione in Back-up	0	0	0	0	0	0	
Tipo differenziale		-	-	-	-	-	
I diff. (A) / Rit.diff. (s)							
Potenza totale	0,400 kW	0,100 kW	0,100 kW	1,000 kW	0,600 kW	0,600 kW	
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
Potenza effettiva	0,400 kW	0,100 kW	0,100 kW	1,000 kW	0,600 kW	0,600 kW	
Corrente di impiego Ib (A)	1,93	0,48	0,48	1,61	2,9	2,9	
Cos ø	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Sezione di fase (mm²)	1,5	1,5	1,5	4	1,5	1,5	
Sezione di neutro (mm²)	1,5	1,5	1,5	4	1,5	1,5	
Sezione di PE (mm²)	1,5	1,5	1,5	4	1,5	1,5	
Sigla cavo	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	FS17 CPR	
Lunghezza linea a valle (m)	10	1	10	10	30	30	
Tipo di posa	5	3	3	3	3	3	
Portata cavo di fase (A)	17,5	17,5	17,5	28	17,5	17,5	
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,23 / 2,28	0,01 / 2,05	0,06 / 2,10	0,04 / 2,08	1,02 / 3,06	1,02 / 3,06	
Sezione cablaggio interno fase	4	2,5	2,5	4	2,5	2,5	



Progetto LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO	Tipologia 24MODULI DIN	Disegno QM	Esecutore SP	Per. Ind. Sergio Paschetta via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)
Descrizione QM QUADRO SALA MUSICA	Note	Data 02/12/2022	Aggiornamento	

Per. Ind. Sergio Paschetta
via Giolitti, 139 - CAVOUR (TO)

Progetto
LOCALI POLIFUNZIONALI

Disegnato
SP

N° Disegno
QM

Tensione di esercizio
400/230

Distribuzione
TT

Quadro
QM - QUADRO SALA MUSICA

P.I. secondo norma
CEI EN 60898 Icu

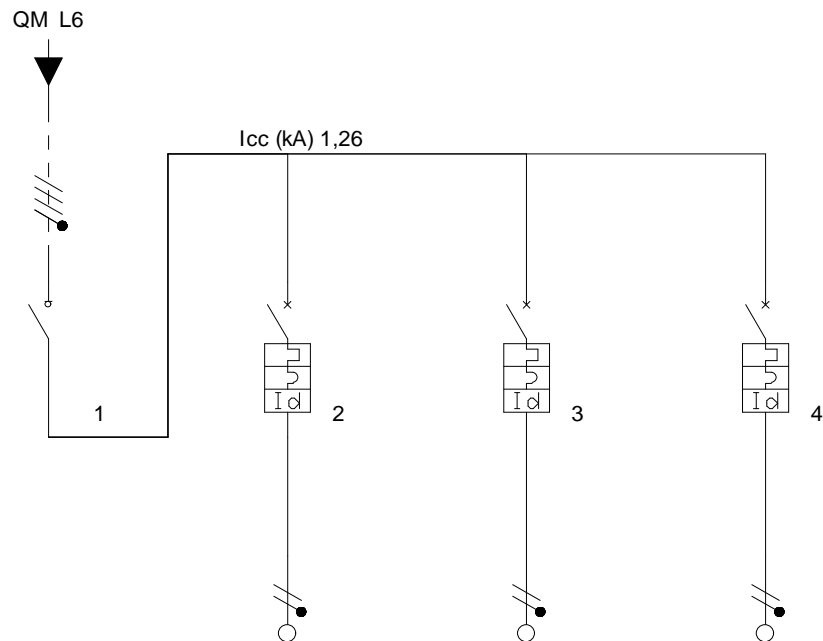
Norma posa cavi
CEI UNEL35024

Stato progetto
Calcolato

Data: 24/11/2022

Pagina: 1/1

Descrizione



SEZIONATORE
GENERALE

PRESE

LUCI

VENTILCONVETTORI E
VALVOLE

Fasi della linea

L1L2L3N

L1N

L2N

L3N

Poli

Tetrapolare

Unipolare+Neutro

Unipolare+Neutro

Unipolare+Neutro

Corrente nominale In (A)

32,00

16,00

10,00

10,00

Intervento magnetico di fase (A)

,0

144,0

90,0

90,0

Intervento magnetico di neutro (A)

,0

144,0

90,0

90,0

Potere di interruzione (kA)

0

4,5

4,5

4,5

Potere di interruzione in Back-up

6

0

0

0

Tipo differenziale

-

"AC"

"AC"

"AC"

I diff. (A) / Rit.diff. (s)

0,03(A)/0(s)

0,03(A)/0(s)

0,03(A)/0(s)

Potenza totale

1,800 kW

1,000 kW

0,400 kW

0,400 kW

Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc

1/1

1/1

1/1

1/1

Potenza effettiva

1,800 kW

1,000 kW

0,400 kW

0,400 kW

Corrente di impiego Ib (A)

4,83

4,83

1,93

1,93

Cos ϕ

0,9

0,9

0,9

0,9

Sezione di fase (mm²)

2,5

1,5

1,5

Sezione di neutro (mm²)

2,5

1,5

1,5

Sezione di PE (mm²)

2,5

1,5

1,5

Sigla cavo

FS17 CPR

FS17 CPR

FS17 CPR

Lunghezza linea a valle (m)

0

15

15

15

Tipo di posa

5

5

5

Portata cavo di fase (A)

0

24

17,5

17,5

c.d.t. effett. tratto/impianto (%)

0,00 / 2,05

0,54 / 2,59

0,35 / 2,40

0,35 / 2,40

Sezione cablaggio interno fase

10

4

2,5

2,5

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO

Dati Impianto

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

Alimentazione in BT

Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna		
Corrente di corto circuito trifase :	10,00	
Corrente di corto circuito monofase :	6,00	
Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO

Quadro: QPL - QUADRO PROTEZIONE LINEA -

Dati Impianto

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

QPL - QUADRO PROTEZIONE LINEA - Linea: 1 - GENERALE LOCALI

Nuovo Btdin 160 caratt. "C" + modulo diff. Regolabile tipo "AH" - 4 Poli 12 Moduli

Articolo	FT84C80 + G47XAH125		Tipo di carico	GENERALE LOCALI
Corrente regolata Ir [A]	1 * 80		Potenza nominale 1 // 25	52,21 kW
Intervento magnetico Im [A]	720,00		Coeff. Ku/Kc	0,84/0,8
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 9,77	35,01
Corrente diff. [A]	1,00		Corrente d'impiego Ib [A]	59,23
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	16,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 25
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 25
			Sezione di PE	1 // 16
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 9,77	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	5,71	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,04 / 0,04

QPL - QUADRO PROTEZIONE LINEA - Linea: 2 - LINEA QUADRO MAGAZZINO

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FA84C63		Tipo di carico	LINEA QUADRO MAGAZZINO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 63		Potenza nominale 1 // 16	42,21 kW
Intervento magnetico Im [A]	567,00		Coeff. Ku/Kc	1/0,8
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 9,60	33,77
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	59,54
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	SI		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	50,00
PI in backup	16,00		Sezione di fase	1 // 16
Selettività	0,65		Sezione di N / PEN	1 // 16
			Sezione di PE	1 // 16
			Materiale e isolante	CU / EPR
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 9,60	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Multipolare
Icc F/N min fine linea [kA]	1,30	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	1,81 / 1,85

QPL - QUADRO PROTEZIONE LINEA - Linea: 3 - LINEA QUADRO ASSOCIAZIONI

Nuovo Btdin 60 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

			LINEA QUADRO ASSOCIAZIONI	
Articolo		FN84C25	Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]		1 * 25	Potenza nominale 1 // 6	10,00 kW
Intervento magnetico I _m [A]		225,00	Coeff. K _u /K _c	1/1
Ritardo magnetico [S]		0,01	Potenza effettiva 9,60	10,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	16,91
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea		L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup		SI	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione		10,00	Lunghezza [m]	35,00
PI in backup		16,00	Sezione di fase	1 // 6
Selettività		1,3	Sezione di N / PEN	1 // 6
			Sezione di PE	1 // 6
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	9,60	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,79	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,9 / 0,93

QPL - QUADRO PROTEZIONE LINEA - Linea: 4 - CENTRO ANZIANI

Nuovo Btdin 60 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

			CENTRO ANZIANI	
Articolo		FN84C16	Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]		1 * 16	Potenza nominale 1 // 6	0,00 kW
Intervento magnetico I _m [A]		144,00	Coeff. K _u /K _c	1/1
Ritardo magnetico [S]		0,01	Potenza effettiva 9,60	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea		L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup		SI	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione		10,00	Lunghezza [m]	35,00
PI in backup		16,00	Sezione di fase	1 // 6
Selettività		2	Sezione di N / PEN	1 // 6
			Sezione di PE	1 // 6
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	9,60	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,77	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,04

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO - n.

Quadro: QM - QUADRO MAGAZZINO -

Dati Impianto

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

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 1 - SEZIONATORE GENERALE

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli

Articolo	F74A63		Tipo di carico	SEZIONATORE GENERALE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 63		Potenza nominale	42,21 kW
Intervento magnetico Im [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 2,52	42,21
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	74,42
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	SI		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup	6,00		Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 2,52	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,29	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 2 - SCARICATORI SOVRATENSIONE

Articolo	F10A/4		Tipo di carico	SCARICATORI
Corrente regolata Ir [A]	1 * 0		Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	0,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 3 - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

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

Articolo	FA84C25 + G44AC32	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 25	
Intervento magnetico I _m [A]	225,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,30	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L1L2L3N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,472	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,50	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,90	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

IMPIANTO FOTOVOLTAICO	
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 6	0,00 kW
Coeff. Ku/Kc	0/1
Potenza effettiva 2,50	0,00
Corrente d'impiego I _b [A]	0,00
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	10,00
Sezione di fase	1 // 6
Sezione di N / PEN	1 // 6
Sezione di PE	1 // 6
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0 / 1,87

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 4 - LINEA QUADRO TETTOIA

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FA84C20	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 20	
Intervento magnetico I _m [A]	180,00	
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	0,472	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,50	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,36	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

LINEA QUADRO TETTOIA	
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 4	5,16 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 2,50	5,16
Corrente d'impiego I _b [A]	12,87
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	38,00
Sezione di fase	1 // 4
Sezione di N / PEN	1 // 4
Sezione di PE	1 // 4
Materiale e isolante	CU / EPR
Tipo cavo	Multipolare
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	0,93
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	1,18 / 3,06

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 5 - LINEA QUADRO POLIVALENTE

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FA84C25	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 25	
Intervento magnetico I _m [A]	225,00	
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	0,472	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,50	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,59	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

LINEA QUADRO POLIVALENTE	
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 6	3,50 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 2,50	3,50
Corrente d'impiego I _b [A]	8,04
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	26,00
Sezione di fase	1 // 6
Sezione di N / PEN	1 // 6
Sezione di PE	1 // 6
Materiale e isolante	CU / EPR
Tipo cavo	Multipolare
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	0,93
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,34 / 2,21

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 6 - LINEA QUADRO SALA MUSICA

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

			LINEA QUADRO SALA MUSICA	
Articolo	FA84C25		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 25		Potenza nominale 1 // 6	1,80 kW
Intervento magnetico I _m [A]	225,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,50	1,80
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	4,83
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	22,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 6
Selettività	0,472		Sezione di N / PEN	1 // 6
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 6
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,50	0,00	Materiale e isolante	CU / EPR
Icc F/N min fine linea [kA]	0,65	0,00	Tipo cavo	Multipolare
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	0,93
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,17 / 2,04

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 7 - LINEA QUADRO CENTRALE TERMICA

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

			LINEA QUADRO CENTRALE	
Articolo	FA84C50		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 50		Potenza nominale 1 // 10	27,80 kW
Intervento magnetico I _m [A]	450,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,50	27,80
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	48,20
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	3,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 10
Selettività	0,472		Sezione di N / PEN	1 // 10
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 10
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,50	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	1,19	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,15 / 2,02

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 8 - PRESE MAGAZZINO E POSTI AUTO

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

			PRESE MAGAZZINO E POSTI	
Articolo	FA84C16 + G43AC32		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	3,00 kW
Intervento magnetico I _m [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,50	3,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I _b [A]	4,82
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	35,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,472		Sezione di N / PEN	1 // 4
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,50	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,40	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,39 / 2,26

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 9 - LUCI MAGAZZINO E POSTI AUTO

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10
Intervento magnetico I _m [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	0,472

	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 [kA]	0,00	0,00

LUCI MAGAZZINO E POSTI	
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 1,5	0,25 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	0,25
Corrente d'impiego I _b [A]	1,21
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	30,00
Sezione di fase	1 // 1,5
Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Sezione di PE	1 // 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,43 / 2,3

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 10 - CANCELLO AUTOMATICO

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10
Intervento magnetico I _m [A]	90,00
Ritardo magnetico [S]	0,01
Corrente diff. [A]	0,03
Ritardo diff. [s]	0,00
Fasi della linea	L2N
Backup	NO
Potere di Interruzione	4,50
PI in backup	
Selettività	0,472

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,34	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

CANCELLO AUTOMATICO	
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 2,5	0,50 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente d'impiego I _b [A]	2,42
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	25,00
Sezione di fase	1 // 2,5
Sezione di N / PEN	1 // 2,5
Sezione di PE	1 // 2,5
Materiale e isolante	CU / EPR
Tipo cavo	Multipolare
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	0,93
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,48 / 2,35

QM - QUADRO MAGAZZINO - Linea: 11 - LUCI CORTILE

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10
Intervento magnetico I _m [A]	90,00
Ritardo magnetico [S]	0,01
Corrente diff. [A]	0,03
Ritardo diff. [s]	0,00
Fasi della linea	L3N
Backup	NO
Potere di Interruzione	4,50
PI in backup	
Selettività	0,472

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

LUCI CORTILE	
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 1,5	0,20 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	0,20
Corrente d'impiego I _b [A]	0,97
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	30,00
Sezione di fase	1 // 1,5
Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Sezione di PE	1 // 1,5
Materiale e isolante	CU / EPR
Tipo cavo	Multipolare
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	0,93
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,36 / 2,24

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO - n.

Quadro: QA - QUADRO ASSOCIAZIONI -

Dati Impianto

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

QA - QUADRO ASSOCIAZIONI - Linea: 1 - SEZIONATORE GENERALE

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli			SEZIONATORE GENERALE	
Articolo	F74A32		Tipo di carico	SEZIONATORE GENERALE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 32		Potenza nominale	10,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva	1,56 10,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	16,91
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	SI		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup	10,00		Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 1,56	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,78	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QA - QUADRO ASSOCIAZIONI - Linea: 2 - PRESE PIANO TERRA

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli			PRESE PIANO TERRA	
Articolo	GC8813AC16		Tipo di carico	PRESE PIANO TERRA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale	1 // 2,5 3,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva	0,00 3,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	14,49
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	25,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,30	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	2,67 / 3,62

QA - QUADRO ASSOCIAZIONI - Linea: 3 - PRESE PIANO PRIMO

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC16	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16	
Intervento magnetico I _m [A]	144,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L2N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	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 [kA]	0,00	0,00

	PRESE PIANO PRIMO
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 2,5	3,00 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	3,00
Corrente d'impiego I _b [A]	14,49
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	25,00
Sezione di fase	1 // 2,5
Sezione di N / PEN	1 // 2,5
Sezione di PE	1 // 2,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	2,67 / 3,62

QA - QUADRO ASSOCIAZIONI - Linea: 4 - LUCI PIANO TERRA

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10	
Intervento magnetico I _m [A]	90,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L3N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,187	

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

	LUCI PIANO TERRA
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 2,5	1,50 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	1,50
Corrente d'impiego I _b [A]	7,25
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	30,00
Sezione di fase	1 // 2,5
Sezione di N / PEN	1 // 2,5
Sezione di PE	1 // 2,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	1,61 / 2,56

QA - QUADRO ASSOCIAZIONI - Linea: 5 - LUCI PIANO PRIMO

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10	
Intervento magnetico I _m [A]	90,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L3N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,187	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

	LUCI PIANO PRIMO
Tipo di carico	
Potenza nominale 1 // 2,5	1,50 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	1,50
Corrente d'impiego I _b [A]	7,25
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	35,00
Sezione di fase	1 // 2,5
Sezione di N / PEN	1 // 2,5
Sezione di PE	1 // 2,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	1,87 / 2,82

QA - QUADRO ASSOCIAZIONI - Linea: 6 - LUCI ESTERE

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Linea: 6 - LUCI ESTERE			Linea: 6 - LUCI ESTERE	
Articolo	GC8813AC10		Tipo di carico	LUCI ESTERE
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,50 kW
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Coeff. K _u /K _c	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I _b [A]	2,42
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	35,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,99 / 1,94

QA - QUADRO ASSOCIAZIONI - Linea: 7 - VENTILCONVETTORI E VALVOLE

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Linea: 7 - VENTILCONVETTORI E VALVOLE			Linea: 7 - VENTILCONVETTORI E VALVOLE	
Articolo	GC8813AC10		Tipo di carico	VENTILCONVETTORI E
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,50 kW
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Coeff. K _u /K _c	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I _b [A]	2,42
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	35,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,99 / 1,94

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO - n.

Quadro: QCA - QUADRO CA FOTOVOLTAICO -

Dati Impianto

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

QCA - QUADRO CA FOTOVOLTAICO - Linea: 1 - GENERALE INVERTER

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FA84C25		Tipo di carico	GENERALE INVERTER
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25		Potenza nominale 1 // 6	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	225,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 1,76	0,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	2,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 6
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 6
			Sezione di PE	1 // 6
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 1,76	Gruppo 0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,83	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 1,87

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO - n.

Quadro: QT - QUADRO TETTOIA -

Dati Impianto

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

QT - QUADRO TETTOIA - Linea: 1 - SEZIONATORE GENERALE

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli

Articolo	F74A32		Tipo di carico	SEZIONATORE GENERALE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 32		Potenza nominale	5,16 kW
Intervento magnetico Im [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva	0,72 5,16
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	12,87
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	SI		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup	6,00		Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,72	Gruppo 0,00	Materiale e isolante	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,36	0,00	Tipo cavo	
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
			K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QT - QUADRO TETTOIA - Linea: 2 - PRESE TETTOIE

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

Articolo	FA84C16 + G43AC32		Tipo di carico	PRESE TETTOIE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale	1 // 4 2,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva	0,71 2,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	3,21
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	20,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,15		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,71	Gruppo 0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,26	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,15 / 3,22

QT - QUADRO TETTOIA - Linea: 3 - LUCI TETTOIE

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10
Intervento magnetico I _m [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	0,15

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,21	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

TIPICO DI CARICO		LUCI TETTOIE
Potenza nominale 1 // 1,5		0,16 kW
Coeff. Ku/Kc		1/1
Potenza effettiva 0,00		0,16
Corrente d'impiego I _b [A]		0,77
Cos(Φ)		0,90
Rendimento		1,00
Armoniche		TH<=15%
Lunghezza [m]		15,00
Sezione di fase		1 // 1,5
Sezione di N / PEN		1 // 1,5
Sezione di PE		1 // 1,5
Materiale e isolante		CU / PVC
Tipo cavo		Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle		1 / 0
K gruppo		1,00
K temperatura		1,00
K utente		1,00
c.d.t. effettiva/totale %		0,14 / 3,21

QT - QUADRO TETTOIA - Linea: 4 - LUCE E PRESE BAGNI

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10
Intervento magnetico I _m [A]	90,00
Ritardo magnetico [S]	0,01
Corrente diff. [A]	0,03
Ritardo diff. [s]	0,00
Fasi della linea	L2N
Backup	NO
Potere di Interruzione	4,50
PI in backup	
Selettività	0,15

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

TIPICO DI CARICO		LUCE E PRESE BAGNI
Potenza nominale 1 // 1,5		1,00 kW
Coeff. Ku/Kc		1/1
Potenza effettiva 0,00		1,00
Corrente d'impiego I _b [A]		4,83
Cos(Φ)		0,90
Rendimento		1,00
Armoniche		TH<=15%
Lunghezza [m]		10,00
Sezione di fase		1 // 1,5
Sezione di N / PEN		1 // 1,5
Sezione di PE		1 // 1,5
Materiale e isolante		CU / PVC
Tipo cavo		Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle		1 / 0
K gruppo		1,00
K temperatura		1,00
K utente		1,00
c.d.t. effettiva/totale %		0,59 / 3,66

QT - QUADRO TETTOIA - Linea: 5 - POMPA DI CALORE BAGNI

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC16
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16
Intervento magnetico I _m [A]	144,00
Ritardo magnetico [S]	0,01
Corrente diff. [A]	0,03
Ritardo diff. [s]	0,00
Fasi della linea	L3N
Backup	NO
Potere di Interruzione	4,50
PI in backup	
Selettività	0,15

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,28	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

TIPICO DI CARICO		POMPA DI CALORE BAGNI
Potenza nominale 1 // 2,5		2,00 kW
Coeff. Ku/Kc		1/1
Potenza effettiva 0,00		2,00
Corrente d'impiego I _b [A]		9,66
Cos(Φ)		0,90
Rendimento		1,00
Armoniche		TH<=15%
Lunghezza [m]		10,00
Sezione di fase		1 // 2,5
Sezione di N / PEN		1 // 2,5
Sezione di PE		1 // 2,5
Materiale e isolante		CU / PVC
Tipo cavo		Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle		1 / 0
K gruppo		1,00
K temperatura		1,00
K utente		1,00
c.d.t. effettiva/totale %		0,73 / 3,8

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO - n.

Quadro: QP - QUADRO POLIVALENTE -

Dati Impianto

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

QP - QUADRO POLIVALENTE - Linea: 1 - SEZIONATORE GENERALE

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli

Articolo			F74A32	Tipo di carico	SEZIONATORE GENERALE
Corrente regolata Ir [A]			1 * 32	Potenza nominale	3,50 kW
Intervento magnetico Im [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]				Potenza effettiva 1,17	3,50
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	8,04
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup			SI	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup			6,00	Sezione di fase	
Selettività				Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	
	1,17	0,00		Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,59	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

QP - QUADRO POLIVALENTE - Linea: 2 - PRESE

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

Articolo			FA84C16 + G43AC32	Tipo di carico	PRESE
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 // 4	2,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 1,16	2,00
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	3,21
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	10,00
PI in backup				Sezione di fase	1 // 4
Selettività			0,187	Sezione di N / PEN	1 // 4
				Sezione di PE	1 // 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	CU / PVC
	1,16	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,45	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	1,00
				c.d.t. effettiva/totale %	0,08 / 2,3

QP - QUADRO POLIVALENTE - Linea: 3 - LUCI

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10	
Intervento magnetico I _m [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]	0,23	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

Tipo di carico	LUCI
Potenza nominale 1 // 1,5	1,00 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	1,00
Corrente d'impiego I _b [A]	4,83
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	20,00
Sezione di fase	1 // 1,5
Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Sezione di PE	1 // 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	1,15 / 3,36

QP - QUADRO POLIVALENTE - Linea: 4 - VENTILCONVETTORI E VALVOLE

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10	
Intervento magnetico I _m [A]	90,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L3N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,187	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,23	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

Tipo di carico	VENTILCONVETTORI E
Potenza nominale 1 // 1,5	0,50 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	0,50
Corrente d'impiego I _b [A]	2,42
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	20,00
Sezione di fase	1 // 1,5
Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Sezione di PE	1 // 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,57 / 2,79

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO - n.

Quadro: QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA -

Dati Impianto

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

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 1 - INTERRUTTORE GENERALE

Nuovo Btdin 45 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 7 Moduli

Nuovo Btdin 45 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 7 Moduli			INTERRUTTORE GENERALE	
Articolo	FA84C50 + G43AC63		Tipo di carico	
Corrente regolata Ir [A]	1 * 50		Potenza nominale	27,80 kW
Intervento magnetico Im [A]	450,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,31	27,80
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	48,20
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,31	0,00	Materiale e isolante	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,18	0,00	Tipo cavo	
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
			K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 2 - POMPA DI CALORE UNITA' ESTERNA

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli			POMPA DI CALORE UNITA'	
Articolo	FA84C40		Tipo di carico	
Corrente regolata Ir [A]	1 * 40		Potenza nominale 1 // 10	18,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	360,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,29	18,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	28,90
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	25,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 10
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 // 10
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 // 10
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,29	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,75	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,66 / 2,69

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 3 - POMPA DI CALORE UNITA' INTERNA

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

			POMPA DI CALORE UNITA'	
Articolo	FA84C16		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 4	5,00 kW
Intervento magnetico I _m [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,29	5,00
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	8,03
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 4
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 // 4
			Sezione di PE	1 // 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	2,29	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,72	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,2 / 2,23

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 4 - CALDAIA

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

			CALDAIA	
Articolo	FA881C10		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,20
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	0,97
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,59	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,08 / 2,11

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 5 - CIRCUITI AUSILIARI

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

			CIRCUITI AUSILIARI	
Articolo	FA881C10		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,20
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	0,97
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,59	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,08 / 2,11

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 6 - POMPA CENTRO ANZIANI

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

FA881C6			POMPA CENTRO ANZIANI	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 6		Potenza nominale	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	54,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,08	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 7 - AVVIAMENTO POMPA CENTRO ANZIANI

FM2AC2N230M			AVVIAMENTO POMPA CENTRO	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 1,5	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,45	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,23 / 2,28

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 8 - POMPA ASSOCIAZIONI P TERRA

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

FA881C6			POMPA ASSOCIAZIONI P	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 6		Potenza nominale	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	54,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,08	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 9 - AVVIAMENTO POMPA ASSOCIAZIONI PT

			AVVIAMENTO POMPA	
Articolo	FM2AC2N230M		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 1,5	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,45	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,23 / 2,28

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 10 - POMPA ASSOCIAZIONI P PRIMO

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

			POMPA ASSOCIAZIONI P	
Articolo	FA881C6		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 6		Potenza nominale	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	54,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,08	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 11 - AVVIAMENTO POMPA ASSOCIAZIONI P1

			AVVIAMENTO POMPA	
Articolo	FM2AC2N230M		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 1,5	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,45	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,23 / 2,28

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 12 - POMPA SALA MUSICA

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

FA881C6			POMPA SALA MUSICA	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 6		Potenza nominale	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	54,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,08	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 13 - AVVIAMENTO POMPA SALA MUSICA

FM2AC2N230M			AVVIAMENTO POMPA SALA	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 1,5	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,45	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,23 / 2,28

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 14 - POMPA POLIVALENTE

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

FA881C6			POMPA POLIVALENTE	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 6		Potenza nominale	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	54,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	
PI in backup			Sezione di fase	
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,08	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 15 - AVVIAMENTO POMPA POLIVALENTE

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo			AVVIAMENTO POMPA	
Articolo	FM2AC2N230M		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 // 1,5	0,40 kW
Intervento magnetico I _m [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,45	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,23 / 2,28

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 16 - CENTRALINA FUGHE GAS

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo			CENTRALINA FUGHE GAS	
Articolo	FA881C10		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,10 kW
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,10
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	0,48
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,95	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,01 / 2,05

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 17 - LUCI CENTRALE

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo			LUCI CENTRALE	
Articolo	FA881C10		Tipo di carico	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,10 kW
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,10
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego I _b [A]	0,48
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	10,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 1,5
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 // 1,5
			Sezione di PE	1 // 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,46	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,06 / 2,1

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 18 - PRESE CENTRALE

Nuovo Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

			Tipo di carico	PRESE CENTRALE
Articolo	FA84C16		Potenza nominale 1 // 4	1,00 kW
Corrente regolata I _r [A]	1 * 16		Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I _m [A]	144,00		Potenza effettiva 2,29	1,00
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego I _b [A]	1,61
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1L2L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	10,00
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	1 // 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 4
Selettività	0,375		Sezione di PE	1 // 4
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,29	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,72	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,04 / 2,08

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 19 - VENTILCONVETTORI CENTRO ANZIANI

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

			Tipo di carico	VENTILCONVETTORI CENTRO
Articolo	FA881C10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,60 kW
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Potenza effettiva 0,00	0,60
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego I _b [A]	2,90
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	1 // 1,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Selettività	0,375		Sezione di PE	1 // 1,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,21	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	1,02 / 3,06

QCT - QUADRO CENTRALE TERMICA - Linea: 20 - PRESA PdC ACS CENTRO ANZIANI

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

			Tipo di carico	PRESA PdC ACS CENTRO
Articolo	FA881C10		Potenza nominale 1 // 1,5	0,60 kW
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10		Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I _m [A]	90,00		Potenza effettiva 0,00	0,60
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego I _b [A]	2,90
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	1 // 1,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Selettività	0,375		Sezione di PE	1 // 1,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,21	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	1,02 / 3,06

Progetto: LOCALI POLIFUNZIONALI BRICHERASIO - n.

Quadro: QM - QUADRO SALA MUSICA -

Dati Impianto

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

QM - QUADRO SALA MUSICA - Linea: 1 - SEZIONATORE GENERALE

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli

Btdin sezionatore accessoriabile - 4 Moduli			SEZIONATORE GENERALE	
Articolo	F74A32		Tipo di carico	SEZIONATORE GENERALE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 32		Potenza nominale	1,80 kW
Intervento magnetico Im [A]	0,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			Potenza effettiva	1,28
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	4,83
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	SI		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00		Lunghezza [m]	
PI in backup	6,00		Sezione di fase	
Selettività			Sezione di N / PEN	
			Sezione di PE	
			Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 1,28	Gruppo 0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,64	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

QM - QUADRO SALA MUSICA - Linea: 2 - PRESE

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli			PRESE	
Articolo	GC8813AC16		Tipo di carico	PRESE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale	1 // 2,5
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	4,83
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	15,00
PI in backup			Sezione di fase	1 // 2,5
Selettività	0,187		Sezione di N / PEN	1 // 2,5
			Sezione di PE	1 // 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,36	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	1,00
			c.d.t. effettiva/totale %	0,54 / 2,59

QM - QUADRO SALA MUSICA - Linea: 3 - LUCI

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10	
Intervento magnetico I _m [A]	90,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L2N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,187	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,28	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

Tipo di carico	LUCI
Potenza nominale 1 // 1,5	0,40 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	15,00
Sezione di fase	1 // 1,5
Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Sezione di PE	1 // 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 2,4

QM - QUADRO SALA MUSICA - Linea: 4 - VENTILCONVETTORI E VALVOLE

Btdin RS caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + Neutro 2 Moduli

Articolo	GC8813AC10	
Corrente regolata I _r [A]	1 * 10	
Intervento magnetico I _m [A]	90,00	
Ritardo magnetico [S]	0,01	
Corrente diff. [A]	0,03	
Ritardo diff. [s]	0,00	
Fasi della linea	L3N	
Backup	NO	
Potere di Interruzione	4,50	
PI in backup		
Selettività	0,187	

	Rete	Gruppo
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00
Icc F/N min fine linea [kA]	0,28	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00

Tipo di carico	VENTILCONVETTORI E
Potenza nominale 1 // 1,5	0,40 kW
Coeff. Ku/Kc	1/1
Potenza effettiva 0,00	0,40
Corrente d'impiego I _b [A]	1,93
Cos(Φ)	0,90
Rendimento	1,00
Armoniche	TH<=15%
Lunghezza [m]	15,00
Sezione di fase	1 // 1,5
Sezione di N / PEN	1 // 1,5
Sezione di PE	1 // 1,5
Materiale e isolante	CU / PVC
Tipo cavo	Unipolare senza guaina
N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
K gruppo	1,00
K temperatura	1,00
K utente	1,00
c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 2,4