



Comune di Montalto Uffugo

Provincia di Cosenza

PROGETTO ESECUTIVO

Interventi di adeguamento sismico, efficientamento energetico e miglioramento tecnologico della Scuola dell'infanzia in Via Berlinguer



IMPIANTI

*Impianto elettrico.
Relazione tecnica*

Elaborato

I. 02.1

Il Rup

Ing. Massimiliano Costanzo

Progettista e D.D.L.

Arch. Giulio Cesare Guccione

**RELAZIONE DI CALCOLO
DELL'IMPIANTO ELETTRICO**

**ISTITUTO SCOLASTICO
MONTALTO UFFUGO (CS)**

1. CRITERI GENERALI

La presente relazione tecnica, ha lo scopo di illustrare le soluzioni adottate per la redazione del progetto elettrico riferito all'alimentazione delle nuove utenze elettriche installate.

1.1 Classificazione

Il sistema è classificabile, secondo le norme CEI 64-8, come sistema TN. Esso è alimentato da una rete con neutro connesso a terra e deve essere corredato di un proprio impianto di terra separato dal primo. La fornitura ENEL avverrà in BT, l'impianto è alimentato tramite una fornitura alla tensione nominale $V_n = 380/220 \text{ V}$.

1.2 Prescrizioni generali

I componenti sono scelti conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme in modo da non causare effetti nocivi sugli altri componenti o sulla rete di alimentazione.

I componenti dell'impianto e gli apparecchi utilizzatori fissi dovranno essere installati in modo da facilitare il funzionamento, il controllo, l'esercizio e l'accesso alle connessioni.

I dispositivi di manovra e di protezione devono portare scritte o altri contrassegni che ne permettano la identificazione.

Circa la predisposizione degli apparecchi vengono prescritte le seguenti quote di installazione dalla superficie calpestabile (legge 145/89 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche" e successive modificazioni):

- quadro elettrico 120 cm;
- prese di corrente 45-115 cm;
- campanelli, pulsanti di comando, interruttori 100 cm;
- cassette di derivazione $\geq 20 \text{ cm}$.

1.3 Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalla tabella CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare:

- bicolore giallo-verde per i conduttori di terra, protezione ed equipotenzialità;
- blu chiaro per il conduttore di neutro;
- colori secondo la tabella per i colori distintivi dei cavi (nero, grigio cenere e marrone).

1.4 Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale non inferiore a 450/750 V (cavi designati col simbolo 07), saranno del tipo con guaina salvo quelli posati entro tubi protettivi o canalizzazione.

Per circuiti di segnalazione o comando i cavi devono essere adatti a tensione nominale 300/500 V (cavi designati col simbolo 05). Questi se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti a tensione nominale superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore. I cavi, i tubi protettivi, le passerelle e le varie canalizzazioni devono avere caratteristiche di non propagazione alla fiamma relative alle condizioni di posa.

1.5 Sezioni minime e cadute di tensione massime ammesse

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il 4% della tensione a vuoto) saranno scelte fra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL. Comunque, le sezioni minime ammesse sono:

- 1.5 mm² per i circuiti di segnalazione e comando;
- 1.5 mm² per illuminazione di base, derivazioni per prese a spina e per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza 2.2 kW;
- 2.5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con $2.2 \text{ kW} < P \leq 3.6 \text{ kW}$;

Più nello specifico le sezioni da impiegare, per ciascun circuito, sono indicate nell'elaborato specifico.

I comandi generali e parziali degli impianti elettrici e le relative protezioni devono essere posti e conformati in modo da non essere agibili al pubblico. La linea di alimentazione deve fare capo ad un ambiente non accessibile al pubblico o ad un armadio chiuso a chiave.

1.6 Quadro generale e sottoquadri

Le linee dell'impianto sono protette con apparecchiature di sezionamento, comando, protezione dei circuiti contro le sovracorrenti, i cortocircuiti, e la protezione differenziale. È prevista l'installazione di un quadro elettrico generale, ubicato a valle di consegna Enel. La realizzazione del quadro deve essere conforme alla norma CEI 17/13, si tratta di un quadro di tipo modulare, montabile sporgente, in resina, con telaio composto da supporti in policarbonato e guide DIN in lamiera zinco-passivata, con pannello frontale e munito di sportello chiuso a chiave (con la stessa data in consegna a personale addestrato in accordo alla norma CEI 64-8/2 art. 29.1), grado di protezione almeno IP65, dimensione minima 72 moduli DIN.

Il potere di cortocircuito degli interruttori installati in prossimità dei misuratori di energia deve essere almeno pari a quello del limitatore del distributore di energia (si è previsto: 10 kA per l'interruttore generale, 6 kA per i circuiti secondari).

La dotazione di ciascun quadro è riportata nell'allegato specifico ed andranno, comunque, rispettate le indicazioni progettuali contenute negli schemi unifilari dei quadri, riportati nel citato allegato.

Dal Quadro elettrico generale si alimenteranno i sottoquadri distribuiti nell'edificio secondo quanto riportato negli elaborati grafici

1.7 Circuiti elettrici

Come si riscontra dagli schemi allegati, lo schema dei circuiti è del tipo radiale. Per ragioni logistiche e per assicurare un servizio più affidabile si è previsto l'installazione di opportuni quadri elettrici di settore, quali il quadro degli spogliatoi ed il quadro comando del gruppo di pompaggio. Le caratteristiche costruttive dei quadri di settore sono analoghe a quelle descritte per il quadro generale.

Per la descrizione completa dei circuiti relativi ai vari quadri si rimanda alle tabelle di distribuzione. La distribuzione sarà del tipo sotto traccia e/o a vista ed avverrà utilizzando tubi protettivi in materiale isolante, del tipo flessibile o rigido, a seconda dei casi specifici di utilizzo. Per la sezione occupata dai cavi nei canali e per la grandezza dei tubi in relazione alla sezione ed al numero dei cavi deve essere verificato quanto previsto dalle norme CEI 23-31, 23-32 artt. 1.3.01, 2.2.02, 1.3.01 e CEI 64-8 artt. 522.8.1.1.

Si prescrive, comunque, l'utilizzazione di tubi con sezione minima di 20 mm. Si prescrive, altresì, l'utilizzo di un tubo flessibile distinto per ciascun circuito della distribuzione.

Le connessioni saranno eseguite con appositi morsetti, con o senza vite, devono essere accessibili per manutenzione, ispezione e prove e saranno ubicate entro cassette di derivazione con grado di protezione IP41. Le connessioni non sono comunque ammesse entro tubi protettivi; entro i canali sono ammesse ma a condizione che i dispositivi di connessione abbiano isolamento e resistenza meccanica equivalente a quella dei cavi e grado di protezione almeno IP41.

Dovranno essere previste opportune cassette di derivazione, inoltre utilizzando cassette da 200x150x70, possono predisporre due comparti separati per circuiti energia e segnalazioni, e possono attestarsi fino a 10 tubi ϕ 25.

Per la distribuzione interna al locale, in tubo protettivo isolante, si utilizzerà cavo unipolare isolato in PVC non propagante l'incendio (tipo N07V-K norma CEI 20-20, 20-22) o multipolare (tipo FROR) con le seguenti caratteristiche:

- tensione di prova in c.a. 2500 V;
- tensione $U_0/U = 450/750$ V;
- isolamento in PVC speciale a doppio strato;
- tensione di esercizio 220 V;
- temperatura ambiente 30 °C;
- temperatura ammissibile 70 °C;
- temperatura di corto circuito max 160 °C.

Per posa all'esterno dell'edificio e/o per cavi interrati si utilizzerà cavo isolato in gomma di qualità G7, con guaina in pvc (cavo FG7R 0.6/1 kV). I cavi direttamente interrati, o posati in tubo protettivo non idoneo a proteggerli meccanicamente (ad esempio tubo metallico e/o condotto o cunicolo in calcestruzzo), devono essere protetti con lastra metallica o tegolo ed interrati alla profondità di almeno 0.5 m. Le tubazioni faranno capo a pozzetti di ispezione ed infilaggio con fondo perpendicolare di dimensioni adeguate alle esigenze. Tali pozzetti, specie nelle aree carrabili, dovranno essere dotati di robusti chiusini.

La caduta di tensione in qualsiasi punto dell'impianto quando sono inseriti tutti gli apparecchi che possono funzionare simultaneamente, non deve superare il 4% della tensione misurata al punto di consegna dell'impianto utilizzatore.

Per la protezione delle condutture dai sovraccarichi e dalle correnti di corto circuito verranno adoperati interruttori automatici magnetotermici le cui caratteristiche vanno rilevate dagli schemi unifilari dei quadri.

2. CRITERI DI PROGETTAZIONE

2.1 Criteri di progettazione delle linee

CRITERIO TERMICO

La protezione dai sovraccarichi e dai corto circuiti delle condutture è, per gli impianti utilizzatori in bassa tensione, essenzialmente un problema termico: si devono limitare le correnti in modo tale che il conduttore non raggiunga per effetto Joule, temperature elevate tali da compromettere l'integrità e la durata dell'isolante. Si devono distinguere tre casi cui corrispondono tre diverse temperature ammissibili: il regime permanente, il sovraccarico, ed il corto circuito:

- il regime permanente dà luogo a temperature che la conduttura deve poter sopportare per tempi indefiniti;
- il sovraccarico dà luogo a temperature che porterebbero al rapido deterioramento del cavo se non venissero interrotte tempestivamente;
- il corto circuito va interrotto tempestivamente nell'ordine di qualche centesimo di secondo.

Pertanto definendo I_z la portata massima del cavo in regime permanente, I_b la corrente di impiego del cavo ed I_n la corrente nominale dell'interruttore automatico magnetotermico della linea da proteggere, per ottenere la protezione dal sovraccarico è necessario che si verifichi la condizione:

$$I_b \leq I_n \leq I_z .$$

Gli interruttori automatici da installare oltre a soddisfare la precedente relazione devono avere una corrente di funzionamento minore o uguale a 1,45 volte la portata del cavo: $I_f \leq 1.45 * I_z$, questa relazione è automaticamente soddisfatta se si utilizzano interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3.

Le condizioni richieste per la protezione dal corto circuito sono sostanzialmente:

- l'interruttore automatico deve essere installato all'inizio della conduttura da proteggere con una tolleranza di 3 m dal punto di origine;
- l'apparecchio non deve avere corrente nominale inferiore alla corrente di impiego;
- l'interruttore deve avere potere di interruzione non inferiore alla corrente presunta di corto circuito nel punto di installazione;
- l'interruttore deve intervenire, nel caso di c.c. che si verifichi in qualsiasi punto della linea protetta, ovvero per il minimo valore di corrente di c.c. che si può avere nella linea, con la tempestività necessaria al fine di evitare danneggiamenti dell'isolante.

In pratica, nel caso di linee in cavo, quanto specificato nell'ultimo punto, significa non far superare all'isolante la temperatura massima di c.c. limitando l'energia termica passante attraverso la protezione a valori tollerabili da cavo. Occorre quindi rispettare la seguente relazione:

$$\int_{(0, t_f)} i^2(t) dt \leq K^2 S^2$$

dove :

K è una costante stabilita dalle norme in base al tipo dell'isolante del cavo;

S è la sezione del cavo;

t_i è il tempo di intervento.

2.2 Criteri elettrico

In questo modo il calcolo delle sezioni è effettuato imponendo che la caduta di tensione lungo la linea non superi valori prefissati. Facendo riferimento alle norme CEI 11-1, 11-11, 64-3, che stabiliscono il massimo valore di c.d.t. dal punto di consegna dell'energia da parte dell'ente erogatore ai singoli utilizzatori è del 4%. Le c.d.t. sono verificate per correnti pari alle correnti di impiego. In particolare si farà in modo che la c.d.t. non superi i seguenti valori percentuali ripartiti lungo la linea:

- fra punto di consegna e quadro generale: 1%;
- fra quadro generale e quadro di zona: 1%;
- fra quadro ed utilizzatore: 2%.

La caduta di tensione è stata verificata con la relazione:

$$\Delta V = k * L * I_b$$
$$\Delta V \% = (\Delta V / V_n) * 100$$

dove:

- k è ricavato da opportune tabelle in base alla sezione del cavo, al tipo di alimentazione ed al fattore di potenza;
- L è la lunghezza della linea;
- I_b la corrente di impiego.

2.3 Dimensionamento delle linee

La tabella riassuntiva delle caratteristiche di ciascuno dei quadri riporta la distribuzione dei carichi con i relativi coefficienti di contemporaneità e di utilizzazione adottati. In particolare: il dimensionamento delle linee è stato effettuato utilizzando il criterio termico e verificando successivamente la caduta di tensione.

2.4 Calcolo degli interruttori

Determinata la corrente di impiego di ogni linea I_b e scelta la sezione S del conduttore da utilizzare si determina la massima corrente I_z che il cavo può sopportare, l'interruttore a protezione della linea deve soddisfare le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_f \leq 1.45 * I_z$$

I risultati dei calcoli per il dimensionamento degli interruttori del quadro sono riportati nell'allegato schemi dei quadri elettrici.

2.5 Apparecchi di derivazione

Per il tipo di struttura in esame, non essendo previsto un servizio gravoso, con forti urti e vibrazioni, possono essere utilizzate prese a spina per uso domestico o similare. Quando gli apparecchi sono installati in ambienti che possono essere soggetti a spruzzi d'acqua è necessario che abbiano un grado di protezione almeno IP44. Per la dislocazione e la dotazione degli apparecchi si rimanda al computo metrico ed agli elaborati grafici.

2.6 Apparecchiature

Tutte le apparecchiature ed i materiali che verranno messi in opera devono essere contraddistinti dal Marchio di Qualità I.M.Q. o essere provvisti della dichiarazione di conformità alle norme del costruttore, dovranno inoltre essere scelti fra le migliori marche nazionali od estere comunque facilmente reperibili sul mercato.

3. IMPIANTO DI TERRA

3.1 Protezione dai contatti diretti ed indiretti.

La protezione dai contatti diretti verrà assicurata dall'isolamento dei componenti che verranno scelti solo se riportanti il marchio IMQ, caratteristica che ne assicura, tra l'altro, la corrispondenza dell'isolamento alle relative norme. La protezione dai contatti indiretti verrà effettuata mediante realizzazione dell'impianto di messa a terra opportunamente coordinato con le protezioni elettriche installate.

3.2 Dispensori naturali ed artificiali.

Si realizzerà una serie di pozzetti ispezionabili nei quali saranno allocati i dispersori, con sezione a croce, in acciaio zincato della lunghezza di 2 m, infissi nel terreno ad una profondità di 0.7 m dal piano. I vari dispersori, se necessario, saranno tra loro collegati con corda di rame nuda (sezione 35 mm², 7 fili, filo elementare Φ 1.8 mm) che, possibilmente, sarà collegata anche ai ferri dell'armatura della struttura in c.a. Al dispersore è collegato il conduttore di terra di sezione di 16 mm² isolato in PVC, il collegamento deve essere eseguito con saldatura forte o alluminotermica oppure con bullone e capocorda stagnato, per limitare la corrosione localizzata delle superfici di contatto delle giunzioni. Il conduttore di terra non deve essere a contatto diretto con il terreno, non deve seguire percorsi tortuosi, non deve essere soggetto a percorsi tortuosi, va protetto, all'uscita dal pavimento, con tubazione in PVC per almeno 0.30 m, giunge al collettore principale di terra, allocato in posizione adeguata, per le manovre necessarie in caso di verifica, nei pressi del dispersore.

3.3 Collettore principale di terra.

L'impianto di terra prevede un collettore principale di terra. Dal collettore principale di terra, costituito da una sbarra di acciaio zincato a caldo o in acciaio inox o in rame stagnato o cadmiato, con morsetti, viti e bulloni per fissare i capicorda dei conduttori, si parte il conduttore di protezione principale (sezione 16 mm² isolato in PVC, colore giallo-verde) ed il conduttore equipotenziale principale (sezione 16 mm² isolato in PVC, colore giallo-verde).

Il conduttore di protezione principale, raggiunge, qualora esigenze di installazione lo rendessero necessario, il collettore secondario di terra, costituito da una sbarra generalmente analoga al collettore principale, opportunamente ubicato ed installato all'interno di una scatola in PVC con grado di protezione IP2X, oppure allocato all'interno del quadro elettrico generale.

Il conduttore equipotenziale principale collega le tubazioni metalliche entranti nell'edificio (acqua e gas) all'impianto di terra.

Per la dislocazione dei collettori si è optato per l'installazione a bordo dei singoli quadri di zona e del quadro generale.

3.4 Conduttori di protezione.

I conduttori di protezione (PE), isolati in PVC e colore giallo-verde, si partono radialmente dal collettore secondario di terra e seguano il percorso dei conduttori di fase dell'intero impianto elettrico, per raggiungere tutti gli apparecchi utilizzatori presenti. Le sezioni del PE devono essere maggiori o uguali a quella dei relativi conduttori di fase, in ogni caso la sezione non deve essere inferiore a 1.5 mm².

3.5 Collegamenti equipotenziali secondari.

Si definisce massa una parte conduttrice di un componente dell'impianto elettrico che può essere toccata, che non è in tensione in condizioni ordinarie ma che può andare in tensione in condizioni di guasto; una parte conduttrice che può andare in tensione solo perché è in contatto con una massa non è da considerare una massa. Si definisce massa estranea una parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico in grado di introdurre un potenziale.

Non sono da considerarsi masse estranee quei corpi metallici che non introducono potenziali di terra nell'area dell'impianto elettrico (ad esempio reti idriche con giunti isolanti, telai e ante di porte e finestre, ecc.).

La funzione dei collegamenti equipotenziali secondari è quella di assicurare l'equipotenzialità delle masse tra di loro e delle masse estranee. A tale scopo occorre collegare tutte le masse estranee ad un conduttore equipotenziale, distinto dal conduttore di terra e facente capo al nodo collettore di terra di sezione $S_{eq} = 16 \text{ mm}^2$.

Nei locali bagno e wc tutte le masse estranee saranno collegate al conduttore di protezione mediante un conduttore equipotenziale supplementare di sezione : $S_{eq} = 4 \text{ mm}^2$.

Per la dislocazione degli elementi costituenti l'impianto di terra, si vedano gli elaborati planimetrici.

3.6 Protezione contro le scariche atmosferiche

Scopo del calcolo è valutare l'obbligo o meno di realizzare uno specifico impianto per la protezione contro le scariche atmosferiche, secondo la normativa vigente (Norme CEI 81-1 terza edizione - Nov. 1995 fasc.2697).

Si è adottata la procedura semplificata descritta nell'appendice G della suddetta norma.

Essendo $N_d < N_a$ non è necessaria l'installazione di un LPS (sistema di protezione contro i fulmini) contro la fulminazione diretta.

3.7 Protezione contro le scariche atmosferiche

Scopo del calcolo è valutare l'obbligo o meno di realizzare uno specifico impianto per la protezione contro le scariche atmosferiche, secondo la normativa vigente (Norme CEI 81-1 terza edizione - Nov. 1995 fasc.2697).

Si è adottata la procedura semplificata descritta nell'appendice G della suddetta norma.

La protezione contro i fulmini è necessaria se $N_d > N_a$ dove:

- N_a è il numero di fulmini sopportabile dalla struttura in un anno.
- N_d è il numero probabile di fulmini che colpiscono la struttura in un anno.

Il valore di N_a dipende dalla tipologia della struttura e dal rischio incendio.

Tipologia della struttura:

- A:**
- Alberghi grandi (>100 posti)
 - Grandi locali di pubblico spettacolo (>250 posti)
 - Immobili per grandi attività commerciali (>1500 m²)
 - Musei grandi (>1500 m²)
- B:**
- Edifici civili adibiti ad uso civile
 - Alberghi piccoli (<100 posti letto)
 - Prigioni
 - Immobili per piccole attività produttive (<25 addetti)
 - Immobili ad uso ufficio
- C:**
- Strutture metalliche all'aperto
 - Chiese
 - Scuole
 - Immobili per piccole attività commerciali (<1500 m²)
 - Immobili per grandi attività produttive (>25 addetti)
 - Edifici agricoli
- D:**
- Piccoli locali di pubblico spettacolo (<250 posti)
 - Musei piccoli (<1500 m²)

Carico incendio

Ridotto: Strutture contenenti materiali combustibili solo occasionalmente.
Strutture con carico specifico d'incendio minore di 20 Kg/m².

Ordinario: Strutture che hanno un carico specifico compreso tra 20 e 45 Kg/m²

Elevato: Edifici con strutture combustibile
Edifici con carico specifico d'incendio maggiore di 45 Kg/m²

Dalla tabella di normativa si ricarva il valore di N_a , in questo caso pari a 0,1000 fulmini/anno

Tipo di struttura	Na [fulmini/anno]		
	Rischio incendio		
	Ridotto	Ordinario	Elevato
A	0,05	0,005	0,0005
B	0,5	0,05	0,005
C	1	0,1	0,01
D	5	0,5	0,05

Per il calcolo di N_d invece andranno valutati i parametri geometrici (A), quelli ambientali (C) e la densità annuale di fulmini al suolo (N_t) (CEI 81-3).

Area Raccolta

L'area di raccolta della struttura isolata è espressa dalla relazione :

$$A = L \times W + 6 \times H \times (L + W) + 9 \times 3.14 \times (H^2)$$

Dove:

- **L:** Larghezza pari a 30 m;
- **W:** Larghezza pari a 25 m;

- **H:** Altezza pari a 8 m;

Nel nostro caso si otterrà $A = 38558 \text{ m}^2$

Coefficiente ambientale

- C - 0,25:** Struttura situata in un'area con presenza prevalente di strutture di altezza uguale o maggiore
- C - 0,50:** Struttura situata in un'area con presenza prevalente di strutture più basse
- C - 1,00:** Struttura isolata: non esistono altre strutture o oggetti entro una distanza $3H$ dalla struttura
- C - 2,00:** Struttura isolata sulla cima di una collina o di una montagna

Nel nostro caso C_e pari a 1,00

Densità di fulmini

N_t è pari a 2,5 fulmini/km² anno

Per cui $N_d = N_t \times C \times A \times 10 \exp(-06) = 0,05$ fulmini/anno

Essendo $N_d < N_a$ non è necessaria l'installazione di un LPS (sistema di protezione contro i fulmini) contro la fulminazione

4. MANUTENZIONE

La sicurezza dell'impianto si mantiene nel tempo solo se lo stesso è sottoposto ad una manutenzione periodica garantita.

In particolare occorre verificare i seguenti componenti con le periodicità indicate:

Interruttori differenziali	mensile
Integrità dei cavi	annuale
Integrità dei fusibili dei circuiti di comando di emergenza	quindicinale
Verifica della funzionalità delle lampade di sicurezza	semestrale
Verifica dei collegamenti equipotenziali a vista	semestrale
Integrità dei contenitori degli apparecchi utilizzatori per la protezione dai contatti diretti	semestrale
Misure di continuità ed isolamento	annuale
Misura della resistenza di terra	biennale
Verifica apparecchiature installate	semestrale

5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto dell'impianto elettrico è stato redatto ai sensi della vigente legislazione e della normativa tecnica di riferimento:

- DPR 27/4/1955 n. 547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro."
- Legge 1/3/1968 n. 186 "Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici."
- Legge 18/10/1977 n. 791 "Attuazione delle direttive CEE 72/73 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico."
- Legge 5/3/1990 n. 46 "Norme per la sicurezza degli impianti."
- DPR 6/12/1991 n. 447 "Regolamento di attuazione della legge 5/3/1990 n. 46 Norme per la sicurezza degli impianti."
- CEI 11-8 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c. (terza edizione).
- CEI 64-12 - Impianti di terra negli edifici per uso residenziale e terziario (prima edizione).
- Norme CEI ed UNI specificamente citate nell'elaborato.
- Decreto legge 37 08

IL TECNICO

ALLEGATI DI CALCOLO ELETTRICO

ALIMENTAZIONE

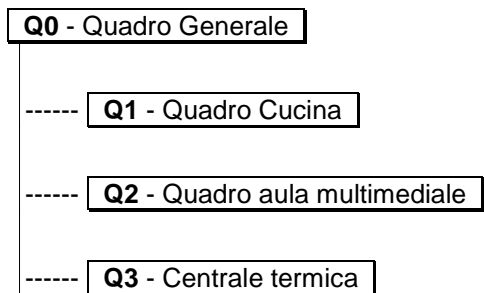
DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT UI=50 Ra=50 Ig=1	3 Fasi + Neutro	24,92	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I _{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos φ_{cc}	Cos φ carico
10	0,0	0,50	0,89

STRUTTURA QUADRI



LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
--------	-----------	------------------------	--------	---------------	-----------------	-----------------------

Quadro: [Q0] Quadro Generale

Presenza rete		3F+N+PE	0		400	0
Multimetro		3F+N+PE	0		400	0
SQ1 Cucina		3F+N+PE	2,9	0,90	400	4,83
SQ2 Laboratorio		3F+N+PE	6	0,89	400	14,49
SQ3 Centrale		3F+N+PE	2,85	0,84	400	6,41
Generale FM		3F+N+PE	6,16	0,90	400	13,52
Settore 1 Aule 1,2,3	U0.2.1	F+N+PE	2,09	0,90	230	10,14
Settore 2 Aule 4,5	U0.2.2	F+N+PE	2,09	0,90	230	10,14
Servizi igienici Settore 3	U0.2.3	F+N+PE	2,09	0,90	230	10,14
Atrio ingresso	U0.2.4	F+N+PE	1,4	0,90	230	6,76
FM Ascensore	U0.2.4	F+N+PE	1,4	0,90	230	6,76
Generale Luce		3F+N+PE	6,5	0,90	400	14,49
Settore 1 Aule 1,2,3	U0.2.5	F+N+PE	2	0,90	230	9,66
Settore 2 Aule 4,5	U0.2.6	F+N+PE	2	0,90	230	9,66
Servizi igienici Settore 3		F+N+PE	1,5	0,89	230	7,24
Atrio ingresso		F+N+PE	1,5	0,89	230	7,24
Zona 1 Accensione "a"	U0.3.1	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Zona 2 Accensione "b"	U0.3.2	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Zona 3 Accensione "c"	U0.3.3	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Luci esterne		F+N+PE	1	0,89	230	4,83
Interruttore orario		F+N+PE	0		230	0
Contattore luci	U0.3.5	F+N+PE	1	0,90	230	4,83
Ausiliari Citofono	U0.1.8	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
SPD		3F+N+PE	0		400	0

Quadro: [Q1] Quadro Cucina

Luce	U1.1.1	F+N+PE	1	0,90	230	4,83
Prese	U1.1.2	F+N+PE	0,89	0,90	230	4,34
FM bagni	U1.1.3	F+N+PE	1	0,90	230	4,83

Quadro: [Q2] Quadro aula multimediale

Luce	U2.1.1	F+N+PE	1	0,90	230	4,83
Prese 1	U2.1.2	F+N+PE	1,5	0,90	230	7,24
Prese 2	U2.1.3	F+N+PE	1,5	0,90	230	7,24

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
Prese servi	U2.1.4	F+N+PE	1,5	0,90	230	7,24
Armadio RACK	U2.1.5	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41

Quadro: [Q3] Centrale termica

SQ Caldaia Interno		3F+N+PE	2,85	0,84	400	6,41
Presenza rete		3F+N+PE	0		400	0
Luce	U3.2.2	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
FM	U3.2.3	F+N+PE	1,25	0,90	230	6,03
Presa da quadro						
Caldaia	U3.2.4	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Pompa 1 "A"	M3.2.5	F+N+PE	0,15	0,70	230	0,93
Salvatore	M3.2.6	F+N+PE	0,15	0,70	230	0,93
Pompa 1 "B"	M3.2.7	F+N+PE	0,15	0,70	230	0,93
Salvatore	M3.2.8	F+N+PE	0,15	0,70	230	0,93
Pompa 2 "B"	M3.2.9	F+N+PE	0,21	0,70	230	1,3
Salvatore						
Pompa Ricircolo		F+N+PE	0		230	0
AUX		F+N+PE	0		230	0
Programmatore orario		F+N+PE	0		230	0
Pompa		F+N+PE	0		230	0
Programmatore orario		F+N+PE	0		230	0
Pompa ricircolo		F+N+PE	0		230	0
Programmatore orario		F+N+PE	0		230	0
Caldaia		F+N+PE	0		230	0
TRAFO 220/24		F+N+PE	0		230	0
Consensi INAIL						

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Utenza	Modello SPD	I_{imp} [kA]	I_{max} [kA]	I_n [kA]	U_p [kV]
--------	-------------	-------------------	-------------------	---------------	---------------

Quadro: [Q0] Quadro Generale

SPD	iQuick PRD20r 3P+N Tipo 2		20	5	1,5
-----	---------------------------	--	----	---	-----

REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	T_{sd} [s]
Siglatura	Poli	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]

Quadro: [Q0] Quadro Generale

Generale	iC60 N	C	50	50	-	0,5	0,5	-
Q1	4	-	-	-				
SQ1 Cucina	iC60 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.1.3	4	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
SQ2 Laboratorio	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.4	4	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
SQ3 Centrale	iC60 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.1.5	4	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Generale FM	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.6	4	-	-	-				
Settore 1 Aule 1,2,3	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.2.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Settore 2 Aule 4,5 Servizi igienici	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.2.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Settore 3 Atrio ingresso	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.2.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
FM Ascensore	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.2.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Generale Luce	C40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.7	3+N	-	-	-				
Settore 1 Aule 1,2,3	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.2.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Settore 2 Aule 4,5 Servizi igienici	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.2.6	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Settore 3 Atrio ingresso	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.2.7	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Zona 1 Accensione "a"	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q0.3.1	1+N	-	-	-				
Zona 2 Accensione "b"	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]	T _{sd} [s]
Siglatura	Poli	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q0.3.2	1+N	-	-	-				
Zona 3 Accensione "c"	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q0.3.3	1+N	-	-	-				
Luci esterne	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.2.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Ausiliari Citofono	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Quadro: [Q1] Quadro Cucina

1	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q1	3+N	-	-	-				
Luce	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Prese	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
FM bagni	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Quadro: [Q2] Quadro aula multimediale

Generale quadro	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1	3+N	-	-	-				
Luce	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Prese 1	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q2.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Prese 2	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q2.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Prese servzi	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Armadio RACK	C40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Quadro: [Q3] Centrale termica

SQ Caldaia Generale Esterno	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1	4	-	-	-				
SQ Caldaia Interno	iC60 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q3.1.1	4	-	-	-				

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	T_{sd} [s]
Siglatura	Poli	I_i	I_g [$\times I_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Luce Q3.2.2	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
FM Presa da quadro Q3.2.3	C40a Vigi 1+N	C -	16 -	16 -	- Integrato	0,16 AC	0,16 0,03	- Ist.
Caldaia Q3.2.4	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
Pompa 1 "A" Salvatore Q3.2.5	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
Pompa 2 "A" Salvatore Q3.2.6	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
Pompa 1 "B" Salvatore Q3.2.7	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
Pompa 2 "B" Salvatore Q3.2.8	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
Pompa Ricircolo Salvatore Q3.2.9	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.
AUX Q3.2.10	C40a Vigi 1+N	C -	10 -	10 -	- Integrato	0,1 AC	0,1 0,03	- Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: GENERALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
24,92	40,02	34,3	40,02	29,61	0,89		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	1	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 16	1x 16	1x 16	1,13	0,11	12,67	20,11	0,02	0,02	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
40,02	56	10	9,71	4,69	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Generale	iC60 N	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q1	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: PRESENZA RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: MULTIMETRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SQ1 CUCINA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,9	4,83	4,83	4,34	4,83	0,9		0,7	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.3	3F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 4 1x 4 1x 4	180,0	5,72	192,67	25,83	0,42	0,44	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
4,83	24	9,71	1,18	0,38	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
SQ1 Cucina	iC60 N	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.3	4	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SQ2 LABORATORIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
6	14,49	4,83	14,49	9,66	0,89		0,7	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.4	3F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	180,0	5,72	192,67	25,83	1,27	1,29	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
14,49	24	9,71	1,18	0,38	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
SQ2 Laboratorio	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.4	4	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SQ3 CENTRALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,85	6,41	6,41	6,03	2,41	0,84		0,7	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.5	3F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 4	1x 4	1x 4	180,0	5,72	192,67	25,83	0,53	0,55	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
6,41	24	9,71	1,18	0,38	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
SQ3 Centrale	iC60 N	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.5	4	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: GENERALE FM

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
6,16	13,52	13,52	8,11	8,11	0,9		0,8	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Generale FM	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.6	4	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SETTORE 1 AULE 1,2,3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,09	10,14	10,14	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.1	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	135,0	4,29	147,67	24,4	1,34	1,36	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
10,14	26	5,66	0,74	0,49	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Settore 1 Aule 1,2,3	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SETTORE 2 AULE 4,5 SERVIZI IGIENICI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,09	10,14	0	10,14	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.2	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 4 1x 4 1x 4	135,0	4,29	147,67	24,4	1,34	1,36	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
10,14	26	5,66	0,74	0,49	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Settore 2 Aule 4,5 Servizi igienici	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SETTORE 3 ATRIO INGRESSO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,09	10,14	0	0	10,14	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.3	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	135,0	4,29	147,67	24,4	1,34	1,36	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
10,14	26	5,66	0,74	0,49	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Settore 3 Atrio ingresso	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: FM ASCENSORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,4	6,76	6,76	0	0	0,9	0,7		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.4	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 4 1x 4 1x 4	135,0	4,29	147,67	24,4	0,89	0,91	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
6,76	26	5,66	0,74	0,49	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
FM Ascensore	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.2.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: GENERALE LUCE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
6,5	14,49	7,24	14,49	9,66	0,9		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Generale Luce	C40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.7	3+N	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SETTORE 1 AULE 1,2,3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	9,66	0	9,66	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.5	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	216,0	4,68	228,67	24,79	2,03	2,06	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
9,66	19,5	5,66	0,48	0,32	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Settore 1 Aule 1,2,3	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.2.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SETTORE 2 AULE 4,5 SERVIZI IGIENICI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	9,66	0	0	9,66	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.2.6	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x	2,5	1x 2,5 1x 2,5	216,0	4,68	228,67	24,79	2,03	2,06	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
9,66	19,5	5,66	0,48	0,32	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Settore 2 Aule 4,5 Servizi igienici	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.2.6	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SETTORE 3 ATRIO INGRESSO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,5	7,24	7,24	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Settore 3 Atrio ingresso	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.2.7	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ZONA 1 ACCENSIONE "A"

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.3.1	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	156,67	23,23	0,33	0,36	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,41	19,5	5,66	0,7	0,46	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Zona 1 Accensione "a"	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.3.1	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ZONA 2 ACCENSIONE "B"

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.3.2	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	156,67	23,23	0,33	0,36	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,41	19,5	5,66	0,7	0,46	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Zona 2 Accensione "b"	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.3.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: ZONA 3 ACCENSIONE "C"

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.3.3	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	156,67	23,23	0,33	0,36	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,41	19,5	5,66	0,7	0,46	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Zona 3 Accensione "c"	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.3.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LUCI ESTERNE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Luci esterne	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.2.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: INTERRUTTORE ORARIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: CONTATTORE LUCI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.3.5	F+N+PE	uni	50	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	360,0	7,8	372,67	27,91	1,69	1,72	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4,83	19,5	5,66	0,3	0,19	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.3.5	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: AUSILIARI CITOFONO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.8	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	72,0	1,56	84,67	21,67	0,16	0,19	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,41	19,5	5,66	1,24	0,87	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Ausiliari Citofono	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: SPD

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] QUADRO CUCINA

LINEA: 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,9	4,83	4,83	4,34	4,83	0,9		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
1	C40 a	3+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1	3+N	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] QUADRO CUCINA

LINEA: LUCE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.1	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	336,67	28,95	0,67	1,12	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4,83	19,5	0,57	0,33	0,21	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Luce	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] QUADRO CUCINA

LINEA: PRESE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,89	4,34	0	4,34	0	0,9	0,3		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.2	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	90,0	2,86	282,67	28,69	0,38	0,83	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
4,34	26	0,57	0,39	0,25	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Prese	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q1] QUADRO CUCINA

LINEA: FM BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	90,0	2,86	282,67	28,69	0,42	0,87	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea [kA]}$	$I_{cc max Fine linea [kA]}$	$I_{ccmin fine linea [kA]}$	$I_{cc Terra [kA]}$
4,83	26	0,57	0,39	0,25	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
FM bagni	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] QUADRO AULA MULTIMEDIALE

LINEA: GENERALE QUADRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
6	14,49	4,83	14,49	9,66	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Generale quadro	C40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1	3+N	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] QUADRO AULA MULTIMEDIALE

LINEA: LUCE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.1	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 2,5	120,0	1,68	312,67	27,51	0,56	1,85	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
4,83	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Luce	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] QUADRO AULA MULTIMEDIALE

LINEA: PRESE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,5	7,24	0	7,24	0	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.2	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 4	108,0	2,34	300,67	28,17	0,76	2,06	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
7,24	19,5	0,57	0,37	0,24	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Prese 1	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] QUADRO AULA MULTIMEDIALE

LINEA: PRESE 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,5	7,24	0	0	7,24	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 4	108,0	2,34	300,67	28,17	0,76	2,06	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
7,24	19,5	0,57	0,37	0,24	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Prese 2	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] QUADRO AULA MULTIMEDIALE

LINEA: PRESE SERVIZI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,5	7,24	0	7,24	0	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.4	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 4	108,0	2,34	300,67	28,17	0,76	2,06	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
7,24	19,5	0,57	0,37	0,24	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Prese servizi	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q2] QUADRO AULA MULTIMEDIALE

LINEA: ARMADIO RACK

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.5	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	72,0	1,56	264,67	27,39	0,16	1,46	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,41	19,5	0,57	0,42	0,27	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Armadio RACK	C40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: SQ CALDAIA GENERALE ESTERNO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,85	6,41	6,41	6,03	2,41	0,84		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
SQ Caldaia Generale Esterno	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1	4	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: SQ CALDAIA INTERNO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,85	6,41	6,41	6,03	2,41	0,84		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
SQ Caldaia Interno	iC60 N	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.1	4	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: PRESENZA RETE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: LUCE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.2	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 2,5				120,0	1,68	312,67	27,51	0,16	0,72	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,44	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Luce	C40a Vigì	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.2	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: FM PRESA DA QUADRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,25	6,03	0	6,03	0	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.3	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x	2,5	1x 2,5 1x 2,5	72,0	1,56	264,67	27,39	0,42	0,97	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
6,03	19,5	0,57	0,42	0,27	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
FM Presa da quadro	C40a Vigì	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.2.3	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: CALDAIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.4	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE										
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5				120,0	1,68	312,67	27,51	0,28	0,83	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,41	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Caldaia	C40a Vigi	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.4	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.2.4	ICT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: POMPA 1 "A" SALVAMOTORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,15	0,93	0,93	0	0	0,7	0,5		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.5	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	120,0	1,68	312,67	27,51	0,08	0,63	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
0,93	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Pompa 1 "A" Salvamotore	C40a Vigi	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.5	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.2.5	LC1D09		25	LRD03	0,25	0,4

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: POMPA 2 "A" SALVAMOTORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,15	0,93	0,93	0	0	0,7	0,5		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.6	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	120,0	1,68	312,67	27,51	0,08	0,63	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
0,93	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Pompa 2 "A" Salvamotore	C40a Vigi	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.6	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.2.6	LC1D09		25	LRD03	0,25	0,4

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: POMPA 1 "B" SALVAMOTORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,15	0,93	0,93	0	0	0,7	0,5		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.7	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	120,0	1,68	312,67	27,51	0,08	0,63	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
0,93	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Pompa 1 "B" Salvamotore	C40a Vigi	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.7	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.2.7	LC1D09		25	LRD03	0,25	0,4

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: POMPA 2 "B" SALVAMOTORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,15	0,93	0,93	0	0	0,7	0,5		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.8	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	120,0	1,68	312,67	27,51	0,08	0,63	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
0,93	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Pompa 2 "B" Salvamotore	C40a Vigi	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.8	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.2.8	LC1D09		25	LRD03	0,25	0,4

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: POMPA RICIRCOLO SALVAMOTORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_s [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,21	1,3	1,3	0	0	0,7	0,7		1

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.2.9	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	120,0	1,68	312,67	27,51	0,11	0,67	4

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ Fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,3	14,5	0,57	0,36	0,23	0,001

Designazione / Conduttore
N07V-K/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Pompa Ricircolo Salvamotore	C40a Vigi	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.9	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.2.9	LC1D09		25	LRD03	0,25	0,4

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: AUX

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0			1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
AUX	C40a Vigi	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.10	1+N	-	-	-	Integrato	AC	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: PROGRAMMATTORE ORARIO POMPA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: PROGRAMMATTORE ORARIO POMPA RICIRCOLO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: PROGRAMMATTORE ORARIO CALDAIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q3] CENTRALE TERMICA

LINEA: TRAFO 220/24 CONSENSI INAIL

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				