



PROGETTO ESECUTIVO

Recupero del Palazzo Stabile da adibire a sede comunale - 1° stralcio funzionale

Palazzo Stabile

NUOVA SEDE ISTITUZIONALE
COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM
PROVINCIA DI SALERNO



Sindaco: Avv. Francesco Alfieri

RUP: Ing. Giovanni Vito Bello

Progettista: Arch. Gerardina Di Filippo

Progetto approvato con:

- Delibera di Consiglio Comunale
- Delibera di Giunta Comunale
- Determinazione Dirigenziale

n° _____ del ___/___/___



ELABORATO EL 1
RELAZIONE IMPIANTI MECCANICI
CALCOLI E VERIFICHE

COMUNE DI CAPACCIO-PAESTUM

Provincia di SALERNO



IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

**PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI E
SPECIALI PER FABBRICATO DA ADIBIRE A UFFICI
SITO NEL COMUNE DI CAPACCIO-PAESTUM
“PALAZZO STABILE”**

Tipo di edificio: **EDIFICIO ADIBITO A UFFICI E ASSIMILABILI.**
Categoria : **E.2**
Località : **Via Dottor G. D'Alessio, CAPACCIO CAPOLUOGO (SA)**
Committente : **COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM**

TAVOLA EL N°1

**RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI
CALCOLI E VERIFICHE**

RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

1. IMPIANTI ELETTRICI

1.1. Premessa

1.2. Costituzione della rete di distribuzione

1.3. Quadro di consegna

1.4. Quadri elettrici

1.5. Proporzionamento linee di distribuzione

1.6. Protezioni al sovraccarico e al corto circuito

1.6.1. Protezione contro i sovraccarichi

1.6.2. Protezione contro il corto circuito

1.7. Cavi

1.8. Canalizzazioni

1.9. Componenti luce e forza motrice

1.10. Impianto di messa a terra, protezione dai contatti indiretti, equalizzazione del potenziale e protezione contro le scariche atmosferiche

2. IMPIANTI SPECIALI

2.1. Premessa

2.2. Impianto di distribuzione segnali dati – cablaggio strutturato

2.2.1. Generalità

2.2.2. Criteri di dimensionamento

2.3. Impianto TV satellitare – Impianto di videosorveglianza e controllo accessi

2.4. Impianto fotovoltaico trifase

Calcoli, Verifiche e Schede Riepilogative dei Circuiti

1.1 -PREMESSA

La presente relazione descrive gli impianti elettrici e speciali dimensionati per il progetto esecutivo relativo ad una ristrutturazione di un edificio in muratura da adibire ad uffici, sito in via Dottor G. D'Alessio di **CAPACCIO-PAESTUM (SA)**.

Essa è articolata in varie sezioni corrispondenti alle varie tipologie di impianti presenti nel complesso; la presente sezione descrive esclusivamente gli impianti elettrici e speciali da realizzare.

La normativa di riferimento è quella attualmente vigente, citata anche nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Nel corso della progettazione si è chiaramente fatto riferimento all'installazione di un sistema integrato ed efficiente per il funzionamento ed il controllo degli impianti tecnologici specifici della struttura e quelli termici, incluso quelli elettrici ad essi strettamente collegati.

Gli impianti saranno conformi alle vigenti norme con particolare riferimento a:

- DPR 547 del 27/4/55 e successivi aggiornamenti
- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata, fasc. 5025
- CEI 11-17 Impianti di produzione trasporto e distribuzione di energia elettrica linee in cavo - fasc.1890
- CEI 11-35 Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente - fasc.2906
- CEI 11-37 Guida all'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti
- CEI 14-8 Trasformatori di potenza a secco. fasc. 1768
- CEI 20-20 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale U_0/U non superiore a 450/750 V - fasc.1345
- CEI 23-9 Piccoli apparecchi di comando non automatici per tensione nominale fino a 380V destinati ad usi domestici e similari - fasc. 823
- CEI 23-14 Tubi flessibili in PVC e loro accessori - fasc. 297
- CEI 23-18 Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari - fasc.532
- CEI 103-1/2 Impianti telefonici interni - fasc.1331-1332
- CEI 103-1/13 Impianti telefonici interni - fasc.1334
- CEI EN 61439 1-6 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- CEI 17-6 Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1 a 72,5kV fasc.1126
- CEI 17-5 Interruttori automatici con tensione nominale non superiore a 1000V - fasc.1036
- CEI 23-3 Interruttori automatici di sovraccarico per tensioni non superiori a 425V fasc. 1550
- CEI 23-8 Tubi protettivi rigidi in PVC e accessori fasc.335
- CEI 64-8/1-7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI 0-21 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 64-50 Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici – criteri generali.
- UNI 10380 Illuminazione di interni con luce artificiale Maggio 1994 e variante A1 del 10/99
- UNI EN 12464-1:2011 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni.
- UNI EN 12464-2:2014 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno.
- UNI 11248:2016 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche.
- UNI EN 13201-2:2016 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali.
- UNI EN 13201-3:2016 - Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni.
- UNI EN 1838 Illuminazione di emergenza – Marzo 2000
- CEI 64-13 Guida alla norma CEI 64-4- fasc. 2403G
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici per uso residenziale e terziario - fasc. 2093G e 9959.
- Regolamento CPR UE 305/2011
- CEI UNEL 35016 – Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011)
- CEI-UNEL 36762 – Identificazioni e prove da utilizzare per cavi per sistemi di categoria 0 in relazione alla coesistenza in condutture contenenti cavi per sistemi di I categoria.
- CEI 79-3:2012 – Sistemi di allarme: Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione.
- CEI EN 62676-3 – Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza Parte 3: Interfacce video analogiche e digitali.
- CEI EN 50132-5-2 – Sistemi di allarme - Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza Parte 5-2: Protocolli di Trasmissione Video IP

1.2. Costituzione della rete di distribuzione

L'alimentazione elettrica sarà in bassa tensione, con la linea che alimenta l'intero complesso proveniente da una cabina, trasformatore o contatore dell'ENEL posta al livello 0 lungo il confine della proprietà (via D. G. D'Alessio), con accesso dall'esterno. Con l'intento di rendere operativa e funzionale la struttura anche in caso di calamità ovvero interruzione della rete di distribuzione elettrica cittadina, si è provveduto a predisporre sul lato sud-ovest dell'edificio idonea cassetta di derivazione stradale (standard Enel Cod. DS4522) per il collegamento di un gruppo elettrogeno mobile di emergenza. Idoneo organo di commutazione è stato previsto nel quadro elettrico Q.CE, ubicato in adiacenza al gruppo di misura.

1.3. Quadro di consegna

A valle della consegna Enel (contatore elettronico o gruppo di misura) è installato il quadro di consegna Q.CE: quest'ultimo sarà installato in prossimità del contatore Enel, preferibilmente nel lato interno della proprietà. Tutte le utenze del complesso, in condizioni normali, saranno alimentate a partire dal predetto quadro di consegna Q.CE. Da esso partiranno quindi le linee di alimentazione dei quadri di zona (se presenti), del quadro utenze tecnologiche, oltre agli altri quadri che possono essere individuati sullo schema unifilare allegato alla presente relazione. In condizioni di emergenza, sarà possibile alimentare l'impianto o parte di esso, a partire dal Q.G.B.T., impiegando il predetto gruppo elettrogeno mobile.

1.4. Quadri elettrici

Il **Q.CE** è realizzato in lamiera metallica preverniciata con portella vetrata adatta allo scopo e risponde alla definizione di forma di cui alle Norme CEI EN 61439, ovvero non è prevista alcuna forma di segregazione. Esso è equipaggiato con interruttori modulari o scatolati in funzione della corrente nominale, di tipo magnetotermico-differenziale.

Il Q.CE alimenta il quadro generale di bassa tensione **Q.G.B.T.**, ubicato nel locale "Corridoio" al piano terra: da questo partono le linee di alimentazione del quadro elettrico della centrale termica **QE.CTERM**, dei quadri di zona e/o quadri secondari.

Il quadro **QE.CTERM**, alimentato dal Q.G.B.T., sarà altresì realizzato in lamiera metallica, con portella vetrata e sarà equipaggiato con interruttore-sezionatore generale ed interruttori modulari a protezione delle linee in uscita.

-corrente nominale $I_n \geq I_b$ corrente di impiego;

-corrente di funzionamento I_f pari a:

• 1,35 I_n per $I_n < 63 A$

• 1,25 I_n per $I_n > 63 A$

-corrente di funzionamento $I_f \leq 1,45 I_z$ (portata della conduttura);

-energia termica passante per l'interruttore inferiore a quella sopportabile del cavo ($A^2 t <= K^2 S^2$).

Il quadro sarà verniciato con vernici a spruzzo elettrostatiche con spessore del film > di 50 micron.

Tutta la carpenteria sarà resistente agli agenti chimici.

Il cablaggio dei circuiti di potenza e/o dei circuiti ausiliari sarà eseguito con conduttori flessibili in rame isolato in PVC, antifiamma, tipo FS17 (designazione CPR), posati entro canaline e/o tubazioni autoestinguenti in PVC, oppure, all'interno di controsoffitto. I circuiti ausiliari saranno separati dai circuiti di potenza. Qualora il tipo di installazione lo richieda, saranno utilizzati cavi unipolari o multipolari tipo FG16R16 o FG16OR16 (designazione non CPR: FG7), con conduttori flessibili in rame di adeguata sezione isolato in HEPR.

Tutte le parti metalliche saranno collegate a terra, con treccia flessibile giallo/verde da 1,5-6mm², su una sbarra in rame di sezione minima 95-150 mm², collegata a sua volta all'impianto disperdente, composto da un tratto di corda in rame nuda messa in parallelo ad una serie di picchetti in acciaio zincato, in modo da formare un anello. Fermo restando il valore indicato, la sbarra di terra sarà verificata come stabilito dalla Norma CEI EN 61439.

Sugli schemi e tabelle allegate sono indicati i tipi di interruttori previsti, le relative tarature dei relè termici e magnetici, le correnti di cortocircuito calcolate all'inizio e al termine di ciascuna linea, e la corrente di guasto a terra, per la verifica dell'idoneità degli interruttori alla protezione contro i contatti indiretti.

E' stato verificato infine che le sezioni utilizzate sono superiori alle sezioni minime protette dai singoli interruttori con $I_{cc} = 15,0 kA$ (cioè l'energia termica lasciata passare dall'interruttore è inferiore a quella sopportabile dal cavo), in accordo alla CEI 0-21.

Il quadro sarà realizzato come da schema allegato al progetto.

Dal quadro Q.G.B.T. saranno alimentati:

Quadri di Piano e/o di Zona

I quadri di piano (se previsti) saranno composti da uno o più scomparti metallici (o materiale plastico adatto all'uso) affiancati. Saranno conformi alle Norme CEI EN 61439-1,2,3,4,5,6,7 nonché CEI EN 60947-2.

I quadri saranno alimentati a seconda delle necessità da energia normale, emergenza e continuità.

I quadri generali di piano avranno grado di protezione, a portelle chiuse e secondo l'uso, IP65/55, IP43, mentre i quadri delle zone di tipo civile saranno da incasso o sporgenti con grado di protezione IP 40/42/43.

Gli scomparti dei quadri di piano saranno muniti di porta frontale con cristallo temperato da 4-8mm di spessore, o in alternativa, materiale plastico adatto all'uso.

Ogni possibilità di corto circuito sulle sbarre (eventuali), nonché i contatti accidentali degli operatori con le parti in tensione, saranno ridotti al minimo con l'adozione di guaina termorestringente incombustibile sulle sbarre o pannelli, o con altro mezzo idoneo ad evitare contatti diretti.

I collegamenti tra le sbarre e gli interruttori saranno realizzati in sbarre di rame bullonate ai codoli di ingresso o in cavo unipolare flessibile antifiama.

I collegamenti secondari saranno eseguiti con conduttori flessibili isolati in materiale termoplastico non propagante l'incendio con tensione di prova 3kV e correranno in canaline plastiche incombustibili separate da quelle per i circuiti ausiliari.

Faranno capo a morsetti componibili su guida DIN. Tutti i conduttori di cablaggio nonché quelli dei cavi in partenza saranno contrassegnati secondo la CEI 36762.

Gli interruttori generali saranno del tipo "Interruttore di manovra-sezionatore sottocarico"; mentre i derivati saranno di tipo modulare magnetotermici differenziali con $I_d = 0.03A, 0.3A$ o $1.0A$, avranno un potere di interruzione I_{cs} non inferiore a $4.5kA$ secondo le CEI EN 60947-2 con curva caratteristica di intervento "C" (magnetico 6 - 100 Ir). Le linee di alimentazione delle colonnine di ricarica per auto elettriche (Wall Box) saranno protette da interruttori differenziali in classe B, ed interruttori magnetotermici in curva D.

Si prevede di installare un gruppo di continuità o UPS da 3 kVA al piano terra, alimentato dal quadro Q.G.B.T., a servizio degli apparati informatici quali antifurto, centrale controllo accessi, videosorveglianza e router ethernet.

Le utenze avranno relè magnetici e termici tali da soddisfare le relazioni:

$$A) I_b \leq I_n \leq I_z \quad e \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

per la verifica delle protezioni contro il sovraccarico dove:

I_b = corrente nominale di impiego

I_n = valore di taratura del termico

I_z = portata della conduttura nelle condizioni di posa

I_f = corrente di funzionamento della protezione

B) $A^2t \leq K^2S^2$ per la protezione contro i corto circuiti dove:

A^2t = energia termica lasciata passare dall'organo di protezione

K^2S^2 = energia termica sopportabile dal cavo per corto circuito non superiore a 5 secondi

K = coefficiente dipendente dalla massima temperatura raggiungibile dal cavo in virtù dell'isolante (135 per cavi isolati in gomma butilica, 115 per cavi isolati in PVC, 146 per cavi isolati in gomma etilenpropilenica).

Le parti metalliche che potranno essere soggette ad andare sotto tensione saranno collegate ad una sbarra di terra, di sezione minima $95-150 \text{ mm}^2$ che percorrerà longitudinalmente il quadro, con corda flessibile stagnata di sezione minima $6-35 \text{ mm}^2$.

-tutte le pompe dei gruppi di pressurizzazione, sistemi di comando e controllo, boiler e/o caldaie, ubicate nello stesso locale, refrigeratore/i a pompa di calore (esterno), (con protezione motore, contattore installati sul quadro impianti meccanici e sezionatore di macchina).

Le (eventuali) pompe antincendio saranno dotate di un proprio quadro di alimentazione e controllo, alimentato dal Quadro di consegna e equipaggiato con le necessarie protezioni (sezionatori e fusibili).

Tutte le apparecchiature di protezione e controllo previste nei quadri elettrici sono mostrate negli schemi elettrici unifilari.

Gli schemi e i fronte quadri sono riportati sulla Tav. SCHEMI UNIFILARI QUADRI

1.5. Proporzionamento linee di distribuzione

Per il dimensionamento della rete di distribuzione si è proceduto dapprima all'analisi dei carichi, i cui risultati sono riassunti nelle tabelle di seguito allegate. Fissati quindi i valori delle correnti circolanti nei vari rami della rete, si è dimensionata la stessa, imponendo che la caduta di tensione massima non superi il limite del 4% per i circuiti luce e f.m. Si è inoltre verificata l'adeguatezza della portata dei cavi rispetto alle correnti di impiego, imponendo delle riduzioni della portata in funzione delle condizioni di posa, come richiesto dalle Norme.

Il dimensionamento è stato effettuato con l'ausilio di un programma di calcolo i cui risultati sono riportati nelle tabelle di seguito allegate.

1.6. Protezioni al sovraccarico e al corto circuito

1.6.1. Protezione contro i sovraccarichi

Le apparecchiature scelte assicurano la protezione in conformità con le prescrizioni delle Norme CEI 64-8/4. Le verifiche relative sono riportate nei calcoli elettrici.

Si è riscontrato come, avendo agito sul dimensionamento dei cavi e sulle protezioni, i valori di portata delle linee siano sempre maggiori delle corrispondenti correnti nominali della protezione, così da assicurare il coordinamento.

1.6.2 Protezione contro il corto circuito

Con l'ausilio del già citato programma di calcolo, si sono valutate le correnti di corto circuito trifase e tra fase e neutro. Alla luce di tali calcoli sono state scelte le apparecchiature di protezione, aventi le caratteristiche indicate negli schemi, mentre le verifiche sono riportate nei calcoli elettrici allegati.

1.7. Cavi

Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/11)

Il Regolamento Prodotti da Costruzione riguarda tutti i prodotti fabbricati per essere installati in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile (esempi: abitazioni, edifici industriali e commerciali, uffici, ospedali, scuole, metropolitane, ecc.). Tutti i cavi installati permanentemente nelle costruzioni, dovranno essere classificati in base alle classi del relativo ambiente di installazione.

Il Comitato Elettrotecnico Italiano ha emesso, in data 1° agosto 2016, la Norma CEI UNEL 35016 che fissa, sulla base delle prescrizioni normative installative CENELEC e CEI, quattro classi di reazione al fuoco per i cavi elettrici in relazione al Regolamento Prodotti da Costruzione (UE 305/2011), che consentono di rispettare le prescrizioni installative nell'attuale versione della Norma CEI 64-8. La suddetta Norma CEI UNEL si applica a tutti i cavi elettrici per installazioni permanenti negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile (esempi: abitazioni, edifici industriali e commerciali, uffici, ospedali, scuole, metropolitane, ecc.) ed ha lo scopo di supportare progettisti ed utilizzatori nella scelta del cavo adatto per ogni tipo di installazione.

LIVELLO DI RISCHIO	LUOGHI DI IMPIEGO	DESIGNAZIONE CAVI NON CPR	DESIGNAZIONE CAVI CPR
ALTO	 Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o in parte sotterranee.  Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m.	FG100M2 - 0,6/1 kV FG100M1 - 0,6/1 kV	FG180M18 - 0,6/1 kV Afumex[®] GOLD FG180M16 - 0,6/1 kV Afumex[®] GOLD
MEDIO	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio.  Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato.  Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico-alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.  Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti.  Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici. Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre. Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m.	FG70M1 - 0,6/1 kV Afumex[®] 1000 N07G9-K 450/750 V Afumex[®] 90 H07Z1-K type 2/FM9 450/750 V Afumex[®] 750	FG160M16 - 0,6/1 kV Afumex[®] PLUS 1000 FG17 - 450/750 V Afumex[®] PLUS 90 H07Z1-K type 2 450/750 V Afumex[®] PLUS 750
BASSO (posa a fascio)	 Altre attività: edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24 m, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico.	FG7DR - 0,6/1 kV  N07V-K SPEEDY FLAM[®]	FG160R16 - 0,6/1 kV G16TOP FS17 - 450/750 V SPEEDY FLAM[®] TOP
BASSO (posa singola)	Altre attività: installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e/o cose.	H07RN-F FLEXTREME OZOFLEX	H07RN-F FLEXTREME OZOFLEX

I cavi delle linee interne saranno del tipo non propaganti l'incendio, non propaganti la fiamma, a basso sviluppo di fumi tossici in caso di incendio, del tipo FS17 con isolamento in PVC di qualità S17 (CEI 20-14, CEI UNEL 35716-35016, CEI EN 50525).

Per le dorsali principali ed ovunque il tipo d'installazione lo richieda, si è previsto l'impiego di cavi, unipolari o multipolari, del tipo FG16R16 o FG16OR16, tensione nominale $U_0/U = 0,6/1$ kV, isolamento in elastomero etilpropilenico di qualità G16 e guaina termoplastica speciale di qualità R16, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi in caso di incendio, (CEI 20-13, CEI 20-38, CEI 20-37, CEI UNEL 35318, CEI EN 60332-1-2), flessibili per sezioni fino a 50 mm^2 .

Per i circuiti esterni all'edificio, installati in tubazioni, si utilizzeranno cavi dello stesso tipo.

I cavi unipolari impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle UNEL. In particolare:

- a) il bicolore giallo-verde è riservato esclusivamente all'isolante dei conduttori di protezione, di terra ed equipotenziali;
- b) il colore blu chiaro è riservato all'isolante del conduttore neutro;
- c) i colori nero, marrone e grigio sono riservati all'isolante dei conduttori di fase.

Le distribuzioni ad utenze ubicate all'esterno del complesso saranno posate entro tubazioni per installazione interrata e posate ad almeno 50-80cm di profondità.

I cavi sono stati scelti in base alla corrente nominale di impiego e alle condizioni di posa. La portata letta sulla tabella UNEL 35024/1-97 è stata poi corretta per temperatura ambiente differente da 30°e/o posa con altri cavi vicini. E' stata verificata la caduta di tensione massima al termine di ciascuna linea; essa è tale da non superare il 4% totale all'ultimo utilizzatore.

I valori di C.D.T. riportati sui disegni sono stati calcolati con la formula:

$$v\% = \frac{k \cdot L \cdot I}{10 \cdot v}$$

dove $K = (R \cos\phi + X \sin\phi) \times 1,73$ (distribuzione trifase)

$K = (R \cos\phi + X \sin\phi) \times 2$ (distribuzione monofase)

$V = 400 \text{ V o } 230 \text{ V}$ (trifase o monofase)

$R =$ resistenza del conduttore a 90°C per km

$X =$ reattanza del conduttore per km.

Infine le sezioni dei cavi sono tali da soddisfare la relazione $I^2 t \leq K^2 S^2$ dove t è il tempo di intervento della protezione a monte e K è il coefficiente dipendente dalla massima temperatura raggiungibile dai conduttori del cavo per corto circuito non superiore a 5 secondi (essendo installazioni di tipo fisso).

Distribuzione Secondaria

E' definita "distribuzione secondaria" tutto quanto previsto da installarsi a valle dei quadri di zona, come linee di collegamento, comandi e prese.

Gli impianti a valle dei quadri di zona si svilupperanno in parte entro tubazione autoestinguenta sotto traccia ed in parte in controsoffitto e/o in tubazioni rigide in PVC a vista.

I cavi transitanti entro le tubazioni, per collegamento tra le scatole di derivazione e gli utilizzatori saranno del tipo unipolare o multipolare con o senza guaina, antifiama, tipo FS17 o FG16OR16; dove specificato del tipo FG16OM16.

Sia le tubazioni che le canaline avranno diametro o sezione utile maggiore del 40% alla sezione complessiva dei cavi o conduttori in essi transitanti; sia per consentire agevoli sfilaggi, che futuri ampliamenti. Tutte le derivazioni saranno eseguite entro cassette a mezzo di idonei morsetti componibili su guida DIN o sistema analogo.

La caduta di tensione all'ultimo utilizzatore non supererà il 4% della tensione nominale.

Sono stati realizzati circuiti indipendenti per le prese luci, prese F.M., prese postazioni di lavoro, alimentazione macchine ed apparecchiature elettroniche.

Il grado di protezione degli impianti sarà IP 40-42-43, negli atri, negli uffici e nei locali di tipo civile, mentre sarà IP 55 o 65/66 nei locali tecnologici, ed in tutti i locali ove espressamente indicato.

I comandi saranno centralizzati nelle zone di vasta superficie o frequentati dai dipendenti (atri, scale corridoi, ecc.); ed installati in prossimità degli ingressi negli altri ambienti.

Le prese avranno alveoli arretrati, saranno del tipo ad alveoli allineati o del tipo Unel, come indicato sui grafici, avranno protezione singola di massima corrente negli spogliatoi (se presenti). Nei locali tecnici e nelle zone limitrofe le prese avranno interruttori di blocco e, dove specificato, fusibili.

1.8. Canalizzazioni

La canalizzazione principale per la posa delle linee succitate all'interno della centrale termica (se prevista) o locale deposito, sarà rappresentata da una canalina in materiale termoplastico, installata generalmente a vista, da tubazioni in PVC annegate nella muratura, o da tubazioni di PVC pesante autoestinguento o comunque come indicato negli elaborati di progetto.

La distribuzione secondaria, all'interno dei singoli locali, avverrà a vista nei locali tecnici (sia per alimentazione forza motrice che luce), in tubazioni incassate a parete, in controsoffitto (e/o all'interno di pareti in cartongesso) o a vista per gli ambienti ad uso civile.

Le tubazioni, (per quanto applicabile), saranno di tipo plastico rigido ϕ 20 mm, ϕ 25 mm, ϕ 32 mm, ϕ 40 mm, ϕ 50 mm, ϕ 63 mm e ϕ 20-25-32-40-50-63 in PVC flessibile autoestinguento per le linee incassate. Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti e dovrà permettere di sfilare i cavi con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi.

I percorsi della distribuzione principale e secondaria, con l'indicazione delle linee in transito nei diversi tratti, sono riportati nelle Tavole allegate; tali percorsi sono suscettibili di lievi modifiche per adattarsi ad esigenze di cantiere.

1.9. Componenti luce e forza motrice

I componenti dell'impianto elettrico saranno di diverse tipologie in funzione delle aree di installazione.

Corpi Illuminanti

I corpi illuminanti adottati sono stati scelti in base ai requisiti minimi dell'illuminazione per i diversi ambienti e attività di lavoro, richiesti dalle norme UNI 10380 del maggio 1994, dalla variante A1 dell'ottobre 1999 e dalla successiva UNI EN 12464-1:2011, illuminazione dei luoghi di lavoro interni.

In tutti i locali dove è prevista la presenza di persone gli apparecchi di illuminazione dovranno essere corredati (ove possibile) di dispositivi anticaduta delle lampade; i gradi di protezione non dovranno essere inferiori ad IP 40.

Dati di progetto

Valori Luxometrici

Servizio igienico	150-200 lux
Corridoi - Ingresso	100-150 lux
Centrali tecnologiche	150-200 lux
Scale e percorsi esterni	200 lux
Scale servizio emergenza	150 lux
Aule – Sale di lettura - Uffici	300-500 lux
Mense scolastiche	200 lux
Lavaggio - Confezionamento	300 lux
Lavoro di cucina	500 lux
Magazzini con scaffali	150 (a pavimento) – 200 lux
Riparazione e verifica veicoli	300 lux
Archivio	200 lux
Sala riunioni	500 lux
Corsie di circolazione –Parcheggio coperto	75 lux

- Temperatura di colore	4000 K
- Efficienza luminosa	> 90-95 lum/W
- Colorazione della luce	bianca

Corpi Illuminanti

- Corridoi controsoffittati	a soffitto
- Locali tecnologici e copertura	lexan sporgente stagno o lamellari
- WC	lamellari da incasso o a soffitto o in vetro

Più in particolare, i corpi illuminanti installati saranno delle seguenti tipologie, i cui dettagli costruttivi sono riportati negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella relazione di calcolo-verifica illuminotecnica:

- nei locali tecnici, nonché nei cavedi, plafoniera stagna, con lampada fluorescente lineare, da 58 W, con reattore elettromagnetico, installazione sporgente a soffitto o parete, oppure con lampada led da 48 W, 35W, 24 W o 20 W con alimentatore incorporato;
- nella zona esterna lungo il perimetro del fabbricato proiettore per installazione a parete di forma quadrata o generica, stagni a fascio simmetrico con lampada a led da 20 W o superiore; in alternativa plafoniera (o faretto/spot) Led stagna con alimentatore/reattore incorporato.
- nella zona esterna proiettori per installazione a parete o su palo di forma quadrata stagni a fascio simmetrico con lampada a led da 50-75 W o lampada alogena da 500 W;

L'illuminazione di sicurezza sarà di tipo autoalimentato; in particolare, sarà garantita dai corpi illuminanti già utilizzati per illuminazione ordinaria, qualora si tratti di corpi con lampade fluorescenti ovvero a Led, alcuni dei quali (contrassegnati con la lettera E sugli elaborati grafici) saranno equipaggiati con kit inverter e batteria, oppure da corpi illuminanti specifici autoalimentati da batteria.

I componenti dell'impianto elettrico sono riportati nelle tavole allegate, unitamente ai relativi particolari costruttivi.

1.10. Impianto di messa a terra, protezione dai contatti indiretti, equalizzazione del potenziale e protezione contro le scariche atmosferiche

L'edificio sarà dotato di un impianto di terra coordinato con i dispositivi installati nei quadri di utenza per assicurare la protezione dai contatti indiretti. Il nodo equipotenziale dell'impianto in questione (ubicato in corrispondenza del Q.G.B.T.) sarà collegato al complesso disperdente, costituito da pozzetti con dispersori tubolari, disposti all'esterno dell'edificio, lungo il suo perimetro. I pozzetti, con dispersore tubolare di profondità pari a 1,5 m saranno collegati tra loro, sul lato nord e lato sud, tramite corda di rame nuda da 35 mm²; i restanti dispersori mediante conduttore in rame isolato (FG16R16) da 35 mm². La resistenza di terra dovrà risultare inferiore al valore di 20 Ohm (qualora si considerasse il DPR 547/55) ed inferiore ai valori prescritti dalle Norme CEI serie 11.

All'impianto di terra generale saranno collegati anche i riferimenti di terra dell'infrastruttura impiantistica.

Le sezioni adottate per i collegamenti saranno quelle previste dalla normativa vigente; in particolare tutti i collegamenti equipotenziali saranno realizzati con cavo di sezione non inferiore a 1,5 mm².

Nel quadro generale sarà installato un ulteriore collettore a cui faranno capo i collegamenti equipotenziali principali.

All'impianto di terra dovranno essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque. Nei bagni si effettueranno i collegamenti equipotenziali supplementari, collegando al conduttore di protezione in una cassetta a parete del locale i tubi dell'acqua calda e fredda attestati sui collettori di distribuzione idrica.

Per quanto concerne gli altri collegamenti di equipotenzialità, questi saranno eseguiti in base alle norme CEI 64-8 e CEI 64-15; precisamente:

- sarà eseguito il collegamento tra i tubi metallici dell'impianti idrico, di riscaldamento ed il collettore di terra;
- il collegamento equipotenziale sarà eseguito a valle dei contatori dell'acqua (si evitano, in tal modo, interferenze con i gestori dell'acquedotto);
- i tubi esterni dell'acqua (a monte dei contatori) non saranno collegati se i rispettivi gestori non rilasceranno il benestare;
- il collegamento sarà eseguito alla base dell'edificio direttamente al collettore di terra;

La verifica per la protezione ai contatti indiretti prevede l'osservazione della seguente relazione:

$$I_g \geq V_0 / Z_g$$

dove I_g è la corrente che provoca l'intervento del dispositivo automatico di protezione entro il tempo definito dalle Norme.

Calcolo della resistenza del dispersore orizzontale

La resistenza R_g del dispersore orizzontale può essere calcolata con la formula di Sverak:

$$R_g = \rho \left[\frac{1}{L_c} + \frac{1}{\sqrt{20 \cdot A}} \left(1 + \frac{1}{1 + h\sqrt{20/A}} \right) \right]$$

in cui:

- ρ è la resistività media del terreno assunta (Ohm m)
- L_c è la lunghezza totale del dispersore orizzontale interrato (m)
- A è l'area totale da proteggere (m²)
- h è la profondità media di interramento del conduttore (m)

Oppure con utilizzo del metodo semplificato:

$$R = 2\rho / L$$

- R è il valore in ohm della resistenza che si vuole raggiungere
- ρ è la resistenza del terreno, valutabile in terreni normali da 50 ohm/m a 500 ohm/m

Nel caso in esame, trattandosi di terreni argillosi o argillo-sabbiosi, è lecito assumere ρ tra 40 Ωm ed 80 Ωm . Effettuando i calcoli, con $L=35$ m, per entrambi i valori otteniamo:

$$R_{g(40)} = 2,28\Omega; R_{g(80)} = 4,57\Omega$$

Calcolo della resistenza del dispersore verticale

La resistenza R_p del dispersore verticale può essere calcolata con la formula di Dwight:

$$R_p = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \left(\ln \frac{4 \cdot L}{a} - 1 \right)$$

in cui:

- ρ è la resistività del terreno (Ohm m)
- L è la lunghezza del dispersore verticale, pari a 2,5 m
- a è il diametro della sezione del dispersore verticale, pari a 0,04 m

Oppure con utilizzo del metodo semplificato:

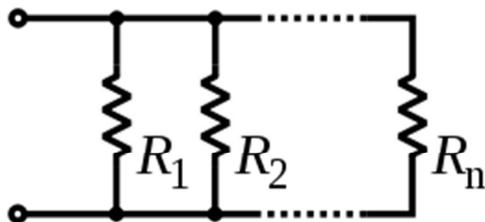
$$R = \rho / L$$

Effettuando i calcoli, con $L=1,5$ m, per entrambi i valori otteniamo:

$$R_{p(40)} = 26,6\Omega; R_{p(80)} = 53,3\Omega$$

Calcolo della resistenza totale di terra R_{Tot}

Si suppone che il dispersore orizzontale (corda in rame nuda) sia in parallelo con tutti i dispersori verticali; a vantaggio di sicurezza, per tener conto della mutua influenza che limita l'efficacia complessiva, si incrementa la resistenza totale R_{Tot} del 20%.



La resistenza totale di n resistori in parallelo è data dalla relazione:

$$R_{totale} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

Supponendo che tra tutti i dispersori verticali indicati in progetto, ne "lavorino" almeno 6, si ha:

$$R_{Tot(40)} = 1,51\Omega; R_{p(80)} = 3,02\Omega$$

$$1,2 \cdot R_{Tot(40)} = 1,81\Omega; 1,2 \cdot R_{p(80)} = 3,62\Omega$$

In entrambi i casi i valori di calcolo sono ben al di sotto del minimo consentito dalle Norme: la verifica per il coordinamento delle protezioni è soddisfatta.

Proporzionamento per guasto lato B.T.

Un guasto a terra lato B.T., equivale ad un corto circuito tra la fase guasta ed il conduttore di protezione. In questo caso la corrente di guasto a terra interessa solo marginalmente la rete disperdente. Le norme CEI richiedono che le protezioni siano coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto per evitare che le tensioni di contatto superino i 50V per 5s (nel caso di locali per uso medico il valore è limitato a 25V). E' sufficiente pertanto che i dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti siano tali che, se si presenta un guasto di impedenza trascurabile, in qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro un tempo specificato, soddisfacendo la seguente condizione:

$$Z_a \cdot I_a \leq U_o \quad [a]$$

- U_o = tensione normale in c.a., valore efficace tra fase e terra
- Z_a = impedenza dell'anello di guasto

- I_a = corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro 0,4 s. (In caso di utilizzatori fissi il tempo $t=5''$)

Questo perché la tensione di contatto dipende essenzialmente dal rapporto tra l'impedenza della fase guasta e quella del conduttore di protezione.

Dal nodo collettore di terra, posto nel quadro generale e collegato con l'anello dispersore, partiranno i conduttori di protezione per i quadri secondari di zona.

Detti conduttori viaggeranno insieme ai conduttori di fase e avranno sezione pari a quanto esposto nella tabella 54F della norme CEI 64-8.

Cioè

$S_p = S_f$	fino a 16 mm²
16 mm²	fino a $S_f = 35$ mm²
$S_p/2$	per $S_f > 35$ mm²

Nella distribuzione secondaria sono previsti, interruttori differenziali con $I_{\Delta n}=0,03$ e 0,3 A, per cui tali valori moltiplicati per l'impedenza di guasto, verificano ampiamente la formula [a].

L'impianto interno per la protezione delle varie utenze sarà realizzata come segue:

- a) a partire dal quadro generale e fino ai quadri di piano si prevedono corde di rame posate nelle canalizzazioni previste per i cavi di distribuzione principale, di sezioni pari alla sezione del neutro dei vari circuiti, o secondo le indicazioni riportate negli elaborati grafici.
- b) per la rete di terra secondaria, e cioè dai quadri di zona in poi, si prevederà una dorsale con corda di rame da 6-2,5 mm² posata nelle canalette predisposte per i circuiti di illuminazione e prese, e corde di rame da 6-1,5 mm² per le derivazioni all'interno degli ambienti.

A tali corde saranno collegate oltre alle apparecchiature elettriche (prese, corpi illuminanti etc.), tutte le masse metalliche esistenti.

Collegamenti equipotenziali

Secondo i dettami delle norme 64-8, tutte le masse e le masse estranee previste sono collegate equipotenzialmente.

I conduttori secondari previsti per i collegamenti equipotenziali avranno sezione non inferiore a 1,5 mm², mentre i conduttori principali saranno di sezione metà del conduttore di protezione principale con un massimo di 35 mm².

Nei locali di servizio, (WC, anti WC), le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico saranno collegate tra loro con corda flessibile, giallo/verde da 2,5mm², e collari stringitubo di acciaio zincato. Detti collegamenti faranno capo ad una cassetta in cui sarà realizzato un nodo equipotenziale; inoltre in tali locali e nei bagni clinici saranno rispettate le norme 64-8 per quanto riguarda le "zone di rispetto".

Protezione contro i contatti indiretti

Locali ad uso residenziale:

La protezione contro i contatti indiretti nei locali di cui sopra sarà realizzata con l'interruzione automatica dell'alimentazione. Per cui per i sistemi IT, TN e TT, la tensione di contatto limite convenzionale U_L non deve superare 50 V ($U_L \leq 50$ V); e per i sistemi TN e IT i tempi di intervento della Norma CEI 64-8.

Gli interruttori differenziali, saranno solo di classe A e A SI (immunizzati contro gli scatti intempestivi), in funzione del tipo della possibile corrente di guasto. (Unidirezionale differenziale pulsante e con componenti continue).

Masse (conduttori di protezione);

Masse estranee (conduttori equipotenziali);

Le connessioni saranno disposte in modo da essere chiaramente identificabili e scollegabili individualmente.

Per quanto riguarda la protezione dell'edificio contro le sovratensioni è prevista l'installazione di scaricatori di sovratensioni.

2 -IMPIANTI SPECIALI

2.1. Premessa

Nel presente capitolo si descrivono le dotazioni degli impianti speciali previsti per l'edificio in oggetto al fine di garantire condizioni di sicurezza, funzionalità e comfort.

Gli impianti saranno conformi alle vigenti norme con particolare riferimento a:

- UNI 9795 – Sistemi fissi automatici di rivelazione, segnalazione manuale e di allarme incendio
- UNI EN 54-1 – Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – introduzione
- UNI EN 54-2 – Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Centrale di controllo e segnalazione
- UNI EN 45-4 – Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Apparecchiature di alimentazione

- UNI EN 54-6 – Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – Rivelatori di calore – Rivelatori velocimetrici di tipo puntiforme senza elemento statico
- UNI EN 54-7 – Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – Rivelatori puntiformi di fumo – Rivelatori funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
- UNI EN 54-8 – Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – Rivelatori di calore a soglia di temperatura elevata
- UNI EN 54-9 – Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio – Prove di sensibilità su focolari tipo
- CEI 103-1/2 – Impianti telefonici interni – fasc.3287
- CEI 103-1/13 – Impianti telefonici interni-Criteri di installazione e reti – fasc.5337
- CEI 79-3:2012 – Sistemi di allarme: Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione.
- CEI EN 62676-3 – Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza Parte 3: Interfacce video analogiche e digitali.
- CEI EN 50132-5-2 – Sistemi di allarme - Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza Parte 5-2: Protocolli di Trasmissione Video IP.
- CEI 100-7 – Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi.
- CEI EN 60728-1-2 – Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, segnali sonori e servizi interattivi Parte 1-2: Prescrizioni di prestazione per i segnali forniti alla presa d'utente durante il funzionamento.
- CEI EN 60728-1 – Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi Parte 1: Prestazioni dell'impianto per i percorsi diretti.

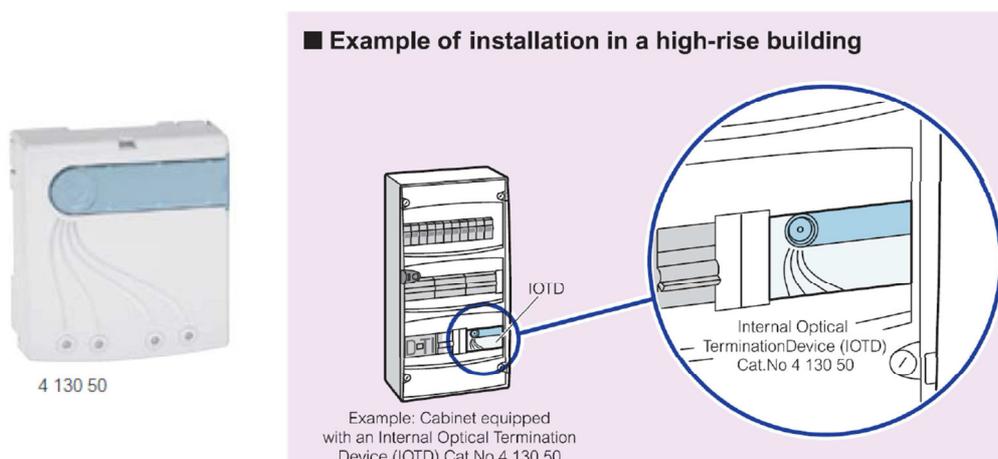
Predisposizione degli edifici per fibra ottica - Legge n.164/2014

L'articolo135-bis della Legge164 precisa quanto segue:

“1 ...Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera c)...”

“2 ...Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati di un punto di accesso. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere di ristrutturazione profonda che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10. Per punto di accesso si intende il punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile alle imprese autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per i servizi di accesso in fibra ottica a banda ultralarga.”

Nel caso in esame, è stata prevista adeguata tubazione di attesa in prossimità del quadro Q.G.B.T., oltre a predisporre, nello stesso quadro, apposito spazio per la futura installazione di dispositivi atti allo scopo.



2.2. Impianto di distribuzione segnali fonia/dati – cablaggio strutturato

2.2.1. Generalità

L'edificio sarà dotato di una infrastruttura passiva per la diffusione di segnali fonia e dati (cablaggio strutturato), intendendo con ciò la stesura di cavi e relative canalizzazioni, prese utente e postazioni di

lavoro, rack con apparecchiature di permutazione passiva (se previste). Risultano esclusi gli apparati attivi, quali hub o switch di rete, modem, ecc..., che potranno essere scelti in seguito, in funzione delle necessità di interfacciamento con la rete esterna.

Sulla linea telefonica in ingresso sarà installato (nel caso di linea ADSL) limitatore di sovratensione del tipo componibile, costituito da elemento base come morsetto passante predisposto per l'inserimento dei moduli di protezione e da moduli di protezione da sovratensioni; essi saranno idonei alla protezione dei fili singoli delle linee telefoniche e saranno collegati alla più vicina barretta di terra.

Per il cablaggio della linea dati si consiglia di impiegare cavi a 4 coppie del tipo U/UTP Cat6, conformi alle norme EN50173-1, ISO/IEC11801 Ed 2, IEC61156-5, EN50288-6-1 e TIA/EIA-568-B.2-1.

Le apparecchiature di diffusione sonora (se presenti) saranno cablate con cavi schermati di sezione minima pari a 1,0 mm², o in alternativa, secondo quanto indicato dal produttore del sistema scelto.

2.2.2. Criteri di dimensionamento

Il dimensionamento dell'impianto, è riportato sugli schemi di collegamento dei fornitori degli apparati, tenendo conto sia delle caratteristiche dell'edificio, sia delle norme e degli standard progettuali consueti per i sistemi di cablaggio strutturato.

La distribuzione dei cavi avverrà in parte all'interno di cavidotti annegati nella muratura, in parte in canaline e/o passerelle in materiale plastico adatto allo scopo, installate a vista o al di sopra dei controsoffitti (se presenti).

Per la definizione dei percorsi e del dimensionamento delle canalizzazioni del cablaggio orizzontale sono state previste le necessarie vie cavi che, con origine dal nodo di edificio (Rack in sala UPS), collegheranno le varie prese utente. La sezione delle canaline garantirà il 40% di spazio libero per sviluppi futuri della rete.

2.3. Impianto TV satellitare – Impianto di videosorveglianza

La struttura sarà dotata di impianto di ricezione TV e satellitare: le parabola (diametro minimo 80 cm) sarà posizionata, preferibilmente, sulla copertura, su sostegni metallici adeguatamente resistenti alle intemperie e sollecitazione del vento. Il cavo, che viaggerà in tubazioni indipendenti da quelle della linea elettrica, sarà del tipo a ridotta attenuazione unita ad un'elevata capacità di propagazione, conformi alla EN 50117-2-4, aventi conduttore interno in rame, impedenza caratteristica di 75 Ohm.

Impianti di sicurezza – Videosorveglianza – Controllo accessi

L'impianto di sicurezza previsto per l'edificio comprende un sistema di videosorveglianza IP, distribuito sulle aree esterne dell'edificio, con la possibilità, in futuro, di essere integrato con un sistema d'antintrusione e controllo accessi di tipo tradizionale, filare o via cavo, esteso a tutti i piani dell'edificio. Sarà sempre possibile ampliare in futuro tale impianto. Il termine "Videosorveglianza IP" indica un sistema di sicurezza che permette la visualizzazione e la registrazione / acquisizione di immagini e/o segnali audio attraverso una comune rete LAN aziendale o tramite una rete basata su protocollo IP, come Internet.

In un sistema di videosorveglianza su IP la comune telecamera analogica è sostituita da una telecamera di rete, in grado di connettersi alla LAN e di essere raggiunta attraverso un indirizzo IP. Come un PC questa diventa un sistema a sé stante, che dotato di una propria "intelligenza", è in grado di acquisire immagini attraverso un sensore, elaborarle, inviarle ad un server addetto alla registrazione e/o, in caso di allarmi, di spedire la stessa immagine via email ad una persona addetta alla sorveglianza.

Le canalizzazioni principali degli impianti di sicurezza saranno costituite da cavidotti in materiale plastico annegato nella muratura, in controsoffitto o a vista per cavi impianti speciali. I cavi saranno costituiti da fili flessibili in rame rosso, con schermatura in nastro di maylar e guaina in PVC (Grado 2 - Norma di riferimento CEI 20-14), di sezione 2x0,75 + 4x0,22 per il sistema d'antintrusione tradizionale. Il sistema di videosorveglianza IP, invece, sarà cablato con cavi in rame tipo F/UTP Categoria 6, a 4 coppie intrecciate con schermatura, guaina esterna in LSZH, separatore a croce delle coppie a struttura asimmetrica (crossfiller), conforme alle norme EN50173-1, ISO/IEC11801 Ed 2, IEC61156-5 e EN50288-5-1.

Il sistema antintrusione comprenderà i seguenti componenti principali:

- rivelatori volumetrici a doppia tecnologia;
- sirene di allarme;
- inseritori per attivazione e disattivazione di zone dell'impianto;
- contatti alle varie aperture (se previsti);
- unità centrale di controllo;
- (eventuale) combinatore telefonico PSTN-GSM e/o scheda di interfaccia IP.

I rivelatori volumetrici saranno installati all'interno dell'edificio a tutti i piani, nelle aree di circolazione e in corrispondenza dei singoli locali da controllare. Saranno altresì presenti sirene di allarme per installazione interna o esterna, secondo le indicazioni degli elaborati grafici.

Sono state applicate le Norme Europee relativa ai sistemi di sicurezza antintrusione ed antirapina (la serie EN 50131) con requisiti di carattere generale (EN 50131-1) e nel dettaglio dei singoli componenti il sistema, che definiscono le funzioni e le caratteristiche di rivelatori (serie EN 50131-2.x), centrali (EN 50131-3), organi

di segnalazione (EN 50131-4), dettagli sui dispositivi wireless (EN 50131-5.3), alimentatori (EN 50131-6) ed infine la guida per l'applicazione dei componenti e l'impostazione dei sistemi (TS 50131-7).
La serie EN 50131 rappresenta la sintesi e la mediazione di alcune differenze o maggiori dettagli rispetto ai fondamenti delle nostre precedenti Norme Nazionali CEI 79-2 e CEI 79-3.

I concetti di base della EN 50131

Grado di sicurezza	di grado 2
Classe ambientale	Classe I: installazione in interno in condizioni climatiche controllate; La Classe ambientale è inoltre utilizzata come riferimento per il catalogo dei test ambientali contenuti e descritti nel documento EN 50130-5.
Livello di accesso	"Livello di accesso 2".

Applicazione contestuale della CEI 79-3:2012 (per quanto applicabile)

1. Definizione di Impianto di Allarme Intrusione e Rapina: "un Sistema di Allarme Intrusione e rapina (I&HAS) inserito in un contesto operativo definito".
2. Determinazione del Livello di prestazione degli impianti - Grado di sicurezza delle apparecchiature e Livello di prestazione dell'impianto.

2.4. Impianto Fotovoltaico Trifase

Con la realizzazione dell'impianto, denominato "Impianto Fotovoltaico Trifase", si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, 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, di tutela ambientale e rispetto delle normative inerenti il risparmio energetico;
- 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 la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno, 17 361.63 kWh, e la perdita di efficienza annuale, 0.90 %, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 20 anni.

Risparmio sul combustibile

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.

Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	3.25
TEP risparmiate in 20 anni	59.67

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Emissioni evitate in atmosfera

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.

Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	SO ₂	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	8 229.41	6.48	7.41	0.24
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	151 247.61	119.02	136.25	4.47

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere in accordo con le norme

di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

SITO DI INSTALLAZIONE

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e riflettanza).

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è verificata utilizzando i dati "UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Nocera Inferiore" relativi a valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale.

Per la località sede dell'intervento, ovvero il comune di CAPACCIO (SA) avente latitudine 40°42'39" N, longitudine 15°08'36" E e altitudine di 419 m.s.l.m. m., i valori giornalieri medi mensili dell'irradiazione solare sul piano orizzontale stimati sono pari a:

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [kWh/m²]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1.89	2.64	3.39	5.11	6.39	6.78	6.56	6.00	4.92	3.25	1.89	1.36

Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Nocera Inferiore

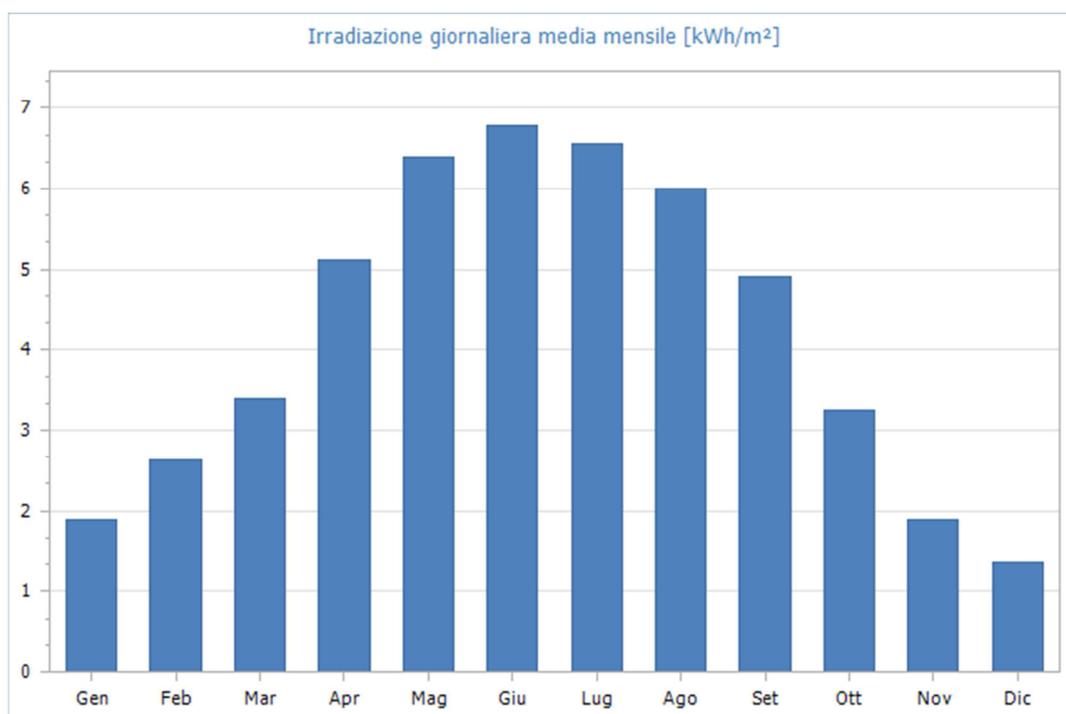


Fig. 1: Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [kWh/m²]- Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Nocera Inferiore

Quindi, i valori della irradiazione solare annua sul piano orizzontale sono pari a **1 528.96 kWh/m²** (Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Nocera Inferiore).

Fattori morfologici e ambientali

Ombreggiamento

Gli effetti di schermatura da parte di volumi all'orizzonte, dovuti ad elementi naturali (rilievi, alberi) o artificiali (edifici), determinano la riduzione degli apporti solari e il tempo di ritorno dell'investimento. Il Coefficiente di Ombreggiamento, funzione della morfologia del luogo, è pari a **1.00**.

Riflettanza

Per tener conto del plus di radiazione dovuta alla riflettanza delle superfici della zona in cui è inserito l'impianto, si sono stimati i valori medi mensili, considerando anche i valori presenti nella norma UNI 10349:

Valori di riflettanza media mensile

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22

La riflettanza media annua è pari a **0.22**.

PROCEDURE DI CALCOLO

Criterio generale di progetto

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 ed 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.

Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

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.

Criterio di stima dell'energia prodotta

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.

Criterio di verifica elettrica

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 o uguale alla Tensione MPPT minima ($V_{mppt\ min}$).

Tensione nel punto di massima potenza, V_m , a -10 °C minore o uguale alla Tensione MPPT massima ($V_{mppt\ max}$).

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 minore o uguale alla tensione massima di ingresso dell'inverter.

TENSIONE MASSIMA MODULO

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

CORRENTE MASSIMA

Corrente massima (corto circuito) generata, I_{sc} , minore o uguale alla corrente massima di ingresso dell'inverter.

DIMENSIONAMENTO

Dimensionamento compreso tra il 70 % e 120 %.

Per dimensionamento si intende il rapporto percentuale tra la potenza nominale dell'inverter e la potenza del generatore fotovoltaico a esso collegato (nel caso di sottoimpianti MPPT, il dimensionamento è verificato per il sottoimpianto MPPT nel suo insieme).

DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

***Impianto* Impianto Fotovoltaico Trifase**

L'impianto, denominato "Impianto Fotovoltaico Trifase", è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in bassa tensione.

Ha una potenza totale pari a **13.860 kW** e una produzione di energia annua pari a **17 361.63 kWh** (equivalente a **1 252.64 kWh/kW**), derivante da 42 moduli che occupano una superficie di 71.95 m², ed è composto da 1 generatore.

Scheda tecnica dell'impianto

Dati generali	
Committente	COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM
Indirizzo	via Dott. G. D'Alessio
CAP Comune (Provincia)	84047 CAPACCIO (SA)
Latitudine	40°.4239 N
Longitudine	15°.0836 E
Altitudine	419 m
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	1 528.96 kWh/m²
Coefficiente di ombreggiamento	1.00

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	71.95 m²
Numero totale moduli	42
Numero totale inverter	1

Energia totale annua	17 361.63 kWh
Potenza totale	13.860 kW
Potenza fase L1	4.620 kW
Potenza fase L2	4.620 kW
Potenza fase L3	4.620 kW
Energia per kW	1 252.64 kWh/kW
Sistema di accumulo	Assente
Capacità di accumulo utile	-
BOS	74.97 %

Energia prodotta

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **17 361.63 kWh**.

Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

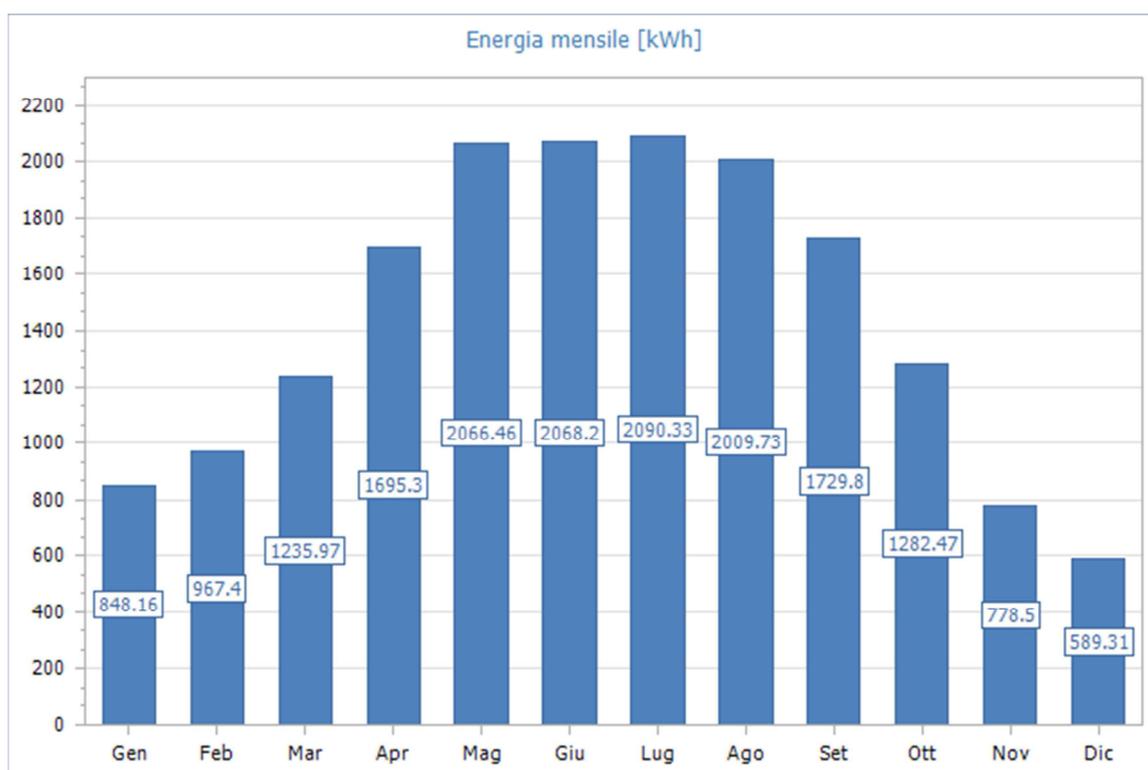


Fig. 3: Energia mensile prodotta dall'impianto

Generatore fotovoltaico (Inverter)

Dati generali	
Potenza totale	13.860 kW
Energia totale annua	17 361.63 kWh

Inverter	
Marca – Modello	SMA Solar Technology AG - SUNNY TRIPOWER 12000-30000TL-US - Sunny Tripower 15000TL-US
Tipo fase	Trifase
Dimensionamento inverter (compreso tra 70 % e 120 %)	108.23 % (VERIFICATO)
Potenza nominale	15 000 W

Numero inverter	1
Capacità di accumulo integrata	0.00 kWh

Configurazione inverter		
MPPT	Numero di moduli	Stringhe per modulo
1	22	2 x 11
2	20	1 x 20

Verifiche elettriche MPPT 1

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	
Vm a 70 °C (316.04 V) maggiore di Vmppt min. (300.00 V)	VERIFICATO
Vm a -10 °C (413.22 V) minore di Vmppt max. (800.00 V)	VERIFICATO

TENSIONE MASSIMA	
Voc a -10 °C (492.42 V) inferiore alla tensione max. dell'ingresso MPPT (1 000.00 V)	VERIFICATO

TENSIONE MASSIMA MODULO	
Voc a -10 °C (492.42 V) inferiore alla tensione max. di sistema del modulo (1 000.00 V)	VERIFICATO

CORRENTE MASSIMA	
Corrente max. generata (20.90 A) inferiore alla corrente max. dell'ingresso MPPT (66.00 A)	VERIFICATO

Verifiche elettriche MPPT 2

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	
Vm a 70 °C (574.61 V) maggiore di Vmppt min. (300.00 V)	VERIFICATO
Vm a -10 °C (751.30 V) minore di Vmppt max. (800.00 V)	VERIFICATO

TENSIONE MASSIMA	
Voc a -10 °C (895.30 V) inferiore alla tensione max. dell'ingresso MPPT (1 000.00 V)	VERIFICATO

TENSIONE MASSIMA MODULO	
Voc a -10 °C (895.30 V) inferiore alla tensione max. di sistema del modulo (1 000.00 V)	VERIFICATO

CORRENTE MASSIMA	
Corrente max. generata (10.45 A) inferiore alla corrente max. dell'ingresso MPPT (66.00 A)	VERIFICATO

Campo fotovoltaico (Campo fotovoltaico 1)

Il campo fotovoltaico, Campo fotovoltaico 1, ha una potenza pari a **13.860 kW** e una produzione di energia annua pari a **17 361.63 kWh**, derivante da 42 moduli con una superficie totale dei moduli di 71.95 m². Il generatore ha una connessione trifase.

Scheda tecnica

Dati generali	
Posizionamento dei moduli	Complanare alle superfici
Struttura di sostegno	Fissa
Inclinazione dei moduli (Tilt)	20°
Orientazione dei moduli (Azimut)	6°
Irradiazione solare annua sul piano dei moduli	1 667.83 kWh/m²
Potenza totale	13.860 kW
Energia totale annua	17 361.63 kWh

Modulo	
Marca – Modello	LG Electronics, Inc. - LG NeON® 2 60cells - LG330N1C-A5
Numero totale moduli	42
Superficie totale moduli	71.95 m²

Schema elettrico

Il dispositivo di interfaccia è esterno ai convertitori ed è costituito da: Contattore (Lovato - D. Interfaccia PMVF51)

La norma di riferimento per il dimensionamento dei cavi è la CEI UNEL 35024 - 35026.

Cavi

Descrizione	Designazione	Sezione (mm ²)	Lung. (m)	Risultati		
				Corrente (A)	Portata (A)	Caduta di tensione (%)
Rete - Quadro generale fotovoltaico QE.GEN.FOT	FG16R16 0,6/1 kV	6.0	18.00	20.01	58.00	0.66
Quadro generale fotovoltaico QE.GEN.FOT - Quadro fotovoltaico Inverter	FG16R16 0,6/1 kV	6.0	30.00	20.01	58.00	1.09
Quadro fotovoltaico Inverter - Inverter 1	FG16R16 0,6/1 kV	6.0	35.00	20.01	58.00	1.27
Inverter 1 - MPPT 1		6.0	1.00	19.60	38.00	0.04
Inverter 1 - Quadro di campo 1	FG16R16 0,6/1 kV	4.0	15.00	19.60	42.00	1.00
Quadro di campo 1 - S	FG16R16 0,6/1 kV	4.0	15.00	9.80	42.00	0.50
Quadro di campo 1 - S	FG16R16 0,6/1 kV	4.0	15.00	9.80	42.00	0.50
Inverter 1 - MPPT 2		6.0	1.00	9.80	38.00	0.01
Inverter 1 - Quadro di campo 2	FG16R16 0,6/1 kV	4.0	15.00	9.80	42.00	0.28
Quadro di campo 2 - S	FG16R16 0,6/1 kV	4.0	15.00	9.80	42.00	0.28

CALCOLI, VERIFICHE E SCHEDE RIEPILOGATIVE DEI CIRCUITI

ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT Ul=50 Ra=3 Ig=16,67	3 Fasi + Neutro	45,32	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA ENEL

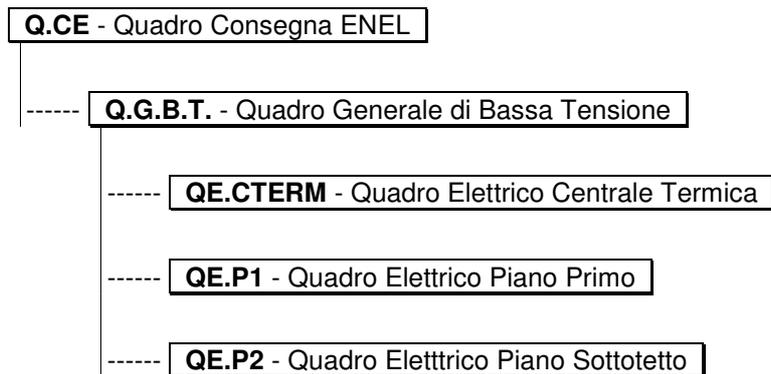
I _{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos φ _{cc}	Cos φ carico
15	0,0	0,30	0,90

ALIMENTAZIONE DI RISERVA: INGRESSO LINEA
QUADRO: [Q.CE] QUADRO CONSEGNA ENEL
LINEA: LINEA EMERGENZA

GRUPPO ELETTROGENO CARRELLABILE

I _{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos φ _{cc}	Cos φ carico
15	0,0	0,30	0,90

STRUTTURA QUADRI



LINEE

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

Quadro: [Q.CE] Quadro Consegna ENEL

Commutatore di Rete INS250 100A 4P		3F+N+PE	0		400	0
Alim. Q.G.B.T.		3F+N+PE	45,32	0,90	400	74,65

Quadro: [Q.G.B.T.] Quadro Generale di Bassa Tensione

Spia Presenza Rete con fusibili NFC		3F+N+PE	0		400	0
Scaricatore Sovraten iQuick PRD20r Tipo 2		3F+N+PE	0		400	0
Multimetro Digitale		3F+N+PE	0		400	0
Arrivo Fotovoltaico Dal Quadro Fotovolt.		3F+N+PE	0		400	0
Alimentaz. QE.CTERM		3F+N+PE	20,59	0,90	400	35,44
Alimentaz. QE.P1		3F+N+PE	7,45	0,90	400	16,65
Alimentaz. QE.P2 Al Quadro Sottotetto		3F+N+PE	3,81	0,89	400	10
Wall Box 1 Ricarica Auto Elettriche Linea 400V	U1.1.8	3F+N+PE	7,5	0,90	400	12,02
Estrattore P. Terra	U1.1.9	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
U.T.A. Piano Terra	U1.1.10	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,89
Ascensore	U1.1.11	3F+N+PE	3	0,88	400	4,92
Luci Esterne 1		F+N+PE	0,81	0,90	230	3,91
Orologio Crepuscolare Luci Facciata		F+N+PE	0		230	0
Luci Facciata1 Lato Sud+Est Linea Z1	U1.2.2	F+N+PE	0,45	0,90	230	2,17
Luci Facciata2 Lato Nord+Ovest Linea Z2	U1.2.3	F+N+PE	0,45	0,90	230	2,17
Luci Esterne 2		F+N+PE	0,7	0,90	230	3,38
Orologio Crepuscolare Luci Ext. 2		F+N+PE	0		230	0
Lampioni Ext.	U1.2.5	F+N+PE	0,7	0,90	230	3,38
M.T. Diff. Luci 1 Ingresso+Scala Luci Atrio e Scala Linee A1,A3	U1.2.6	F+N+PE	0,75	0,90	230	3,62
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Terra	U1.2.7	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2
Prese Corridoio P.T.	U1.1.15	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Luci W.C. Nord	U1.1.16	F+N+PE	0,28	0,90	230	1,35
Prese W.C. Nord	U1.1.17	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,89
Luci W.C. Est	U1.1.18	F+N+PE	0,1	0,90	230	0,48
Prese W.C. Est	U1.1.19	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,89
Luci Uffici 1,2,3 Linee A2, da B4 a B8	U1.1.20	F+N+PE	0,23	0,90	230	1,11
Prese Uffici 1,2,3	U1.1.21	F+N+PE	2,2	0,90	230	10,62
Luci Uffici 4,5,Nord Linee A10,da B9-B12	U1.1.22	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
Linee C1,C2						
Prese Uffici4,5,Nord	U1.1.23	F+N+PE	1,1	0,90	230	5,31
Luci Uffici 6 e 7 Linee da C3-C5	U1.1.24	F+N+PE	0,13	0,90	230	0,62
Prese Uffici 6 e 7	U1.1.25	F+N+PE	0,8	0,90	230	3,86
Alimentaz. UPS		F+N+PE	3,87	0,99	230	17
Videocitofono	U1.1.27	F+N+PE	0,06	0,90	230	0,28
Centralino TV	U1.1.28	F+N+PE	0,06	0,90	230	0,28
Linea di Riserva	U1.1.29	F+N+PE	0,2	0,95	230	0,91

Quadro: [QE.CTERM] Quadro Elettrico Centrale Termica

Spia Presenza Rete con fusibili NFC		3F+N+PE	0		400	0
Scaricat. Sovratensione		3F+N+PE	0		400	0
Gruppo Pressurizzazione Linea 230V	U2.1.3	F+N+PE	1	0,90	230	4,83
Addolcitore Linea 230V	U2.1.4	F+N+PE	0,08	0,90	230	0,38
Boiler Solare Linea 230V	U2.1.5	F+N+PE	0,2	0,95	230	0,91
Post Riscaldamento Boiler Solare	U2.1.6	3F+N+PE	3	0,99	400	4,37
V.R.F. Edificio	U2.1.7	3F+N+PE	17,3	0,88	400	28,37
Linea Fan Coil Collegati al V.R.F.	U2.1.8	F+N+PE	1,3	0,89	230	6,35

Quadro: [QE.P1] Quadro Elettrico Piano Primo

Spia Presenza Rete con fusibili NFC		3F+N+PE	0		400	0
U.T.A. Piano Primo	U3.1.2	F+N+PE	0,6	0,90	230	2,89
M.T. Diff. Luci 2 Corridoio P.1		F+N+PE	0,39	0,90	230	1,88
Luci Corridoio Linee C6,D8	U3.2.1	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Primo	U3.2.2	F+N+PE	0,14	0,90	230	0,67
Prese Corridoio P.1.	U3.1.4	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2
Luci W.C. P.1	U3.1.5	F+N+PE	0,19	0,90	230	0,91
Prese W.C. P.1	U3.1.6	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Luci Uffici 1,2,3,4 Linee C7, da F4 a F6	U3.1.7	F+N+PE	0,23	0,90	230	1,11
Prese Uffici 1,2,3,4	U3.1.8	F+N+PE	2	0,90	230	9,66
Luci Uffici 5,6 Linee C8,C9,D1,D2	U3.1.9	F+N+PE	0,19	0,90	230	0,91
Prese Uffici 5,6	U3.1.10	F+N+PE	1,14	0,90	230	5,55
M.T. Diff. Luci 3 Luci Aula Consiliare		F+N+PE	1,14	0,90	230	5,55
Luci A. Consiliare 1 Linee D3,D4	U3.2.3	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2
Luci A. Consiliare 2 Linea D5	U3.2.4	F+N+PE	0,45	0,90	230	2,17
Luci A. Consiliare 3 Linea D6	U3.2.5	F+N+PE	0,45	0,90	230	2,17
Prese A. Consiliare	U3.1.12	F+N+PE	1,14	0,90	230	5,55
Linea di Riserva P1	U3.1.13	F+N+PE	0,05	0,90	230	0,24

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

Quadro: [QE.P2] Quadro Elettrico Piano Sottotetto

Spia Presenza Rete con fusibili NFC		3F+N+PE	0		400	0
U.T.A. P. Sottotetto	U4.1.2	F+N+PE	0,45	0,90	230	2,17
Estrattore Sottotetto	U4.1.3	F+N+PE	0,18	0,90	230	0,86
M.T. Diff. Luci 4 Corridoio P.2		F+N+PE	0,33	0,90	230	1,59
Luci Corridoio Linea F7	U4.2.1	F+N+PE	0,2	0,90	230	0,96
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Secondo	U4.2.2	F+N+PE	0,13	0,90	230	0,62
Prese Corridoio P.2	U4.1.5	F+N+PE	0,25	0,90	230	1,2
Luci W.C. P.2 Linea F9, da G1 a G3	U4.1.6	F+N+PE	0,13	0,90	230	0,62
Prese W.C. P.2	U4.1.7	F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Luci Uffici S1-S5 Linee F8, da G4 a G7	U4.1.8	F+N+PE	0,18	0,90	230	0,86
Prese Uffici S1-S5	U4.1.9	F+N+PE	2	0,90	230	9,66

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Utenza	Modello SPD	I _{imp} [kA]	I _{max} [kA]	I _n [kA]	U _p [kV]
--------	-------------	--------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------

Quadro: [Q.G.B.T.] Quadro Generale di Bassa Tensione

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

Quadro: [QE.CTERM] Quadro Elettrico Centrale Termica

Scaricat. Sovratensione	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: [Q.CE] Quadro Consegna ENEL

M.T. Differenz Q.CE Linea Enel Q1	NG125 a 4	C -	100 -	100 -	- Vigi	1 A SI	1 0,3	- S
Linea Emergenza Gruppo Elettrogeno Carrellabile Q0.1.1	NG125 a 4	C -	100 -	100 -	- Vigi	1 A SI	1 0,3	- S

Quadro: [Q.G.B.T.] Quadro Generale di Bassa Tensione

Multimetro Digitale Q1.1.3	iC60 H 4	C -	4 -	4 -	- -	0,04 -	0,04 -	- -
Arrivo Fotovoltaico Dal Quadro Fotovolt. Q1.1.4	iC60 H 4	C -	25 -	25 -	- Vigi	0,25 A SI	0,25 0,03	- lst.
Alimentaz. QE.CTERM Q1.1.5	iC60 H 4	C -	50 -	50 -	- Vigi	0,5 A SI	0,5 0,3	- S
Alimentaz. QE.P1 Q1.1.6	iC60 H 4	C -	40 -	40 -	- Vigi	0,4 A SI	0,4 0,3	- S
Alimentaz. QE.P2 Al Quadro Sottotetto Q1.1.7	iC60 H 4	C -	32 -	32 -	- Vigi	0,32 A SI	0,32 0,3	- S
Wall Box 1 Ricarica Auto Elettr Linea 400V Q1.1.8	iC60 H 4	D -	16 -	16 -	- -	0,22 -	0,22 -	- -
Estrattore P. Terra Q1.1.9	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- lst.
U.T.A. Piano Terra Q1.1.10	iC60 a 2	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A SI	0,1 0,3	- S
Ascensore Q1.1.11	iC60 H 4	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A SI	0,1 0,3	- S
Luci Esterne 1 Q1.1.12	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- lst.
Luci Facciata1 Lato Sud+Est Linea Z1 Q1.2.2	C40 a 1+N	C -	6 -	6 -	- -	0,06 -	0,06 -	- -
Luci Facciata2 Lato Nord+Ovest Linea Z2 Q1.2.3	C40 a 1+N	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]
Luci Esterne 2 Q1.1.13	iC60 a 2	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A SI	0,1 0,03	- Ist.
M.T. Diff. Luci 1 Ingresso+Scale Q1.1.14	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci Atrio e Scala Linee A1,A3 Q1.2.6	iC40 a 1+N	C -	10 -	10 -	-	0,1	0,1	-
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Terra Q1.2.7	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	-	0,06	0,06	-
Prese Corridoio P.T. Q1.1.15	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci W.C. Nord Q1.1.16	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
Prese W.C. Nord Q1.1.17	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci W.C. Est Q1.1.18	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
Prese W.C. Est Q1.1.19	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci Uffici 1,2,3 Linee A2, da B4 a B8 Q1.1.20	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
Prese Uffici 1,2,3 Q1.1.21	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci Uffici 4,5,Nord Linee A10,da B9- B12 Linee C1,C2 Q1.1.22	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
Prese Uffici4,5,Nord Q1.1.23	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci Uffici 6 e 7 Linee da C3-C5 Q1.1.24	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
Prese Uffici 6 e 7 Q1.1.25	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Alimentaz. UPS Q1.1.26	iC60 a 2	C -	20 -	20 -	- Vigi	0,2 A SI	0,2 0,3	- S
Videocitofono	iC60 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]
Q1.1.27	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Centralino TV	iC60 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q1.1.28	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Linea di Riserva	iC60 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.29	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Quadro: [QE.CTERM] Quadro Elettrico Centrale Termica

Gruppo Pressurizzati Linea 230V	C40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q2.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Addolcitore Linea 230V	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Boiler Solare Linea 230V	C40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Post Riscaldamento Boiler Solare	iC60 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q2.1.6	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
V.R.F. Edificio	iC60 a	C	40	40	-	0,4	0,4	-
Q2.1.7	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S
Linea Fan Coil Collegati al V.R.F.	iC60 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q2.1.8	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Quadro: [QE.P1] Quadro Elettrico Piano Primo

U.T.A. Piano Primo	iC60 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q3.1.2	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S
M.T. Diff. Luci 2 Corridoio P.1	iC60 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q3.1.3	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Luci Corridoio Linee C6,D8	iC40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q3.2.1	1+N	-	-	-	-	-	-	-
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Primo	iC40 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q3.2.2	1+N	-	-	-	-	-	-	-
Prese Corridoio P.1.	iC60 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q3.1.4	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Luci W.C. P.1	iC60 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q3.1.5	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Prese W.C. P.1	iC60 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q3.1.6	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

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]
Luci Uffici 1,2,3,4 Linee C7, da F4 a F6 Q3.1.7	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
Prese Uffici 1,2,3,4 Q3.1.8	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci Uffici 5,6 Linee C8,C9,D1,D2 Q3.1.9	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
Prese Uffici 5,6 Q3.1.10	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
M.T. Diff. Luci 3 Luci Aula Consiliare Q3.1.11	iC60 a 2	C -	25 -	25 -	- Vigi	0,25 A SI	0,25 0,03	- Ist.
Luci A. Consiliare 1 Linee D3,D4 Q3.2.3	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	-	0,06	0,06	-
Luci A. Consiliare 2 Linea D5 Q3.2.4	iC40 a 1+N	C -	10 -	10 -	-	0,1	0,1	-
Luci A. Consiliare 3 Linea D6 Q3.2.5	iC40 a 1+N	C -	10 -	10 -	-	0,1	0,1	-
Prese A. Consiliare Q3.1.12	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Linea di Riserva P1 Q3.1.13	iC60 a 2	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A SI	0,1 0,03	- Ist.

Quadro: [QE.P2] Quadro Elettrico Piano Sottotetto

U.T.A. P. Sottotetto Q4.1.2	iC60 a 2	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A SI	0,1 0,3	- S
Estrattore Sottotett Q4.1.3	iC60 a 2	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A SI	0,06 0,03	- Ist.
M.T. Diff. Luci 4 Corridoio P.2 Q4.1.4	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci Corridoio Linea F7 Q4.2.1	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	-	0,06	0,06	-
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Secondo Q4.2.2	iC40 a 1+N	C -	6 -	6 -	-	0,06	0,06	-
Prese Corridoio P.2 Q4.1.5	iC60 a 2	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A SI	0,16 0,03	- Ist.
Luci W.C. P.2 Linea F9, da G1 a G3	iC60 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	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
Q4.1.6	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Prese W.C. P.2	iC60 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q4.1.7	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Luci Uffici S1-S5 Linee F8, da G4 a G7	iC60 a	C	6	6	-	0,06	0,06	-
Q4.1.8	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.
Prese Uffici S1-S5	iC60 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q4.1.9	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

UPS

Collocazione	Fasi ingresso	An [kVA]	THDi [%]	η	In rete 1 [A]	Tipo batteria
Descrizione UPS	Fasi uscita	cos ϕ	Tecnologia		In rete 2 [A]	Autonomia [min]

Quadro: [Q.G.B.T.] Quadro Generale di Bassa Tensione

[Q.G.B.T.] Alimentaz. UPS	1	3	2,5-3	0,91	5,88	
APC SMART-UPS SRT 3000 VA (230V in 230V out)	1	0,99	on-line	-	-	40-50

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.CE] QUADRO CONSEGNA ENEL

LINEA: M.T. DIFFERENZ Q.CE LINEA ENEL

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
45,32	74,65	71,36	74,65	71,18	0,9		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	1	21	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 50	1x 35	1x 35	0,36	0,1	4,98	14,79	0,01	0,01	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]
74,65	207	15	14,8	5,28	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
M.T. Differenz Q.CE Linea Enel	NG125 a	4	C	100	100	-	1	1
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.CE] QUADRO CONSEGNA ENEL

LINEA: LINEA EMERGENZA GRUPPO ELETTROGENO CARRELLABILE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
45,32	74,65	71,36	74,65	71,18	0,9		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	1	21	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 50	1x 35	1x 35	0,36	0,1	4,62	14,69	0,01	0,01	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]
74,65	207	15	15	5,38	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Linea Emergenza Gruppo Elettrogeno Carrellabile	NG125 a	4	C	100	100	-	1	1
Q0.1.1	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.CE] QUADRO CONSEGNA ENEL

LINEA: ALIM. Q.G.B.T.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
45,32	74,65	71,36	74,65	71,18	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.3	3F+N+PE	uni	45	61	30		1,08	0,8	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 50	1x 35	1x 35	16,2	4,55	21,18 (21,18)	19,33 (19,33)	0,68	0,7 (0,7)	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]
74,65	120,52	14,8 (15)	8,05 (8,05)	2,42 (2,42)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: SEZIONATORE Q.G.B.T.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
45,32	74,65	71,36	74,65	71,18	0,9		0,8	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} [kA cresta]	I _{cw} [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	100	6	0,00	0,00	10

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: ALIMENTAZ. QE.CTERM

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
20,59	35,44	33,73	35,44	30,19	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.5	3F+N+PE	uni	30	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 16	1x 16	1x 16	33,75	3,36	54,93 (54,93)	22,69 (22,69)	0,6	1,3 (1,3)	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]
35,44	61,59	8,05 (8,05)	3,88 (3,88)	1,17 (1,17)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Alimentaz. QE.CTERM	iC60 H	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q1.1.5	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: ALIMENTAZ. QE.P1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
7,45	16,65	13,21	16,65	6,14	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.6	3F+N+PE	uni	9	41	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 10	1x 10	1x 10	16,2	1,07	37,38 (37,38)	20,4 (20,4)	0,13	0,83 (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]
16,65	52,8	8,05 (8,05)	5,42 (5,42)	1,61 (1,61)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Alimentaz. QE.P1	iC60 H	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.6	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: ALIMENTAZ. QE.P2 (AL QUADRO SOTTOTETTO)

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,81	10	5,78	10	2,66	0,89			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.7	3F+N+PE	uni	14	41	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 6	1x 6	1x 6	42,0	1,89	63,18 (63,18)	21,22 (21,22)	0,2	0,9 (0,9)	4

I_b [A]	I_2 [A]	I_{cc} max inizio linea [kA]	I_{cc} max Fine linea [kA]	I_{ccmin} fine linea [kA]	I_{cc} Terra [kA]
10	33,59	8,05 (8,05)	3,46 (3,46)	1,04 (1,04)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]
Alimentaz. QE.P2 Al Quadro Sottotetto	iC60 H	4	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1.1.7	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: WALL BOX 1 RICARICA AUTO ELETTRICHE - LINEA 400V

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
7,5	12,02	12,02	12,02	12,02	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.8	3F+N+PE	uni	18	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	129,6	2,81	150,78 (150,78)	22,14 (22,14)	0,77	1,48 (1,48)	4

I_b [A]	I_2 [A]	I_{cc} max inizio linea [kA]	I_{cc} max Fine linea [kA]	I_{ccmin} fine linea [kA]	I_{cc} Terra [kA]
12,02	19,59	8,05 (8,05)	1,51 (1,51)	0,46 (0,46)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]
Wall Box 1 Ricarica Auto Elettr Linea 400V	iC60 H	4	D	16	16	-	0,22	0,22
Q1.1.8	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
LINEA: ESTRATTORE P. TERRA
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,44	0	0	1,44	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.9	F+N+PE	uni	30	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	360,0	5,04	381,18 (381,18)	24,37 (24,37)	0,5	1,2 (1,2)	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	12,25	2,89 (2,89)	0,28 (0,28)	0,18 (0,18)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Estrattore P. Terra	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.9	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
LINEA: U.T.A. PIANO TERRA
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,6	2,89	2,89	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.10	F+N+PE	uni	25	41	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	180,0	3,9	201,18 (201,18)	23,23 (23,23)	0,5	1,21 (1,21)	4

I _b [A]	I ₂ [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,89	21,7	2,89 (2,89)	0,52 (0,52)	0,35 (0,35)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
U.T.A. Piano Terra	iC60 a	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.10	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: ASCENSORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3	4,92	4,92	4,92	4,92	0,88	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.11	3F+N+PE	uni	25	21	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	180,0	3,9	201,18 (201,18)	23,23 (23,23)	0,42	1,12 (1,12)	4

I _b [A]	I ₂ [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,92	26,4	8,05 (8,05)	1,14 (1,14)	0,35 (0,35)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Ascensore	iC60 H	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.11	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI ESTERNE 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,81	3,91	0	0	3,91	0,9		0,9	

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Esterne 1	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.12	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI FACCIATA1 LATO SUD+EST LINEA Z1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,45	2,17	0	0	2,17	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.2	F+N+PE	uni	50	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	600,0	8,4	621,18 (621,18)	27,73 (27,73)	1,26	1,96 (1,96)	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]
2,17	16,87	2,89 (2,89)	0,18 (0,18)	0,11 (0,11)	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci Facciata1 Lato Sud+Est Linea Z1	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.2.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI FACCIATA2 LATO NORD+OVEST LINEA Z2

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
0,45	2,17	0	0	2,17	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.3	F+N+PE	uni	50	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	600,0	8,4	621,18 (621,18)	27,73 (27,73)	1,26	1,96 (1,96)	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]
2,17	16,87	2,89 (2,89)	0,18 (0,18)	0,11 (0,11)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci Facciata2 Lato Nord+Ovest Linea Z2	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.2.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI ESTERNE 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,7	3,38	0	0	3,38	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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Esterne 2	iC60 a	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.13	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LAMPIONI EXT.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,7	3,38	0	0	3,38	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.5	F+N+PE	uni	50	61	30		1,08	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	600,0	8,4	621,18 (621,18)	27,73 (27,73)	1,96	2,67 (2,67)	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]
3,38	16,87	2,89 (2,89)	0,18 (0,18)	0,11 (0,11)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: M.T. DIFF. LUCI 1 INGRESSO+SCALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,9	4,34	0	4,34	0	0,9		0,9	

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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
M.T. Diff. Luci 1 Ingresso+Scale	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.14	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI ATRIO E SCALA LINEE A1,A3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,75	3,62	0	3,62	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.6	F+N+PE	uni	25	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori fase neutro [mm ² PE]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	300,0	4,2	321,18 (321,18)	23,53 (23,53)	1,05	1,75 (1,75)	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]
3,62	12,25	2,89 (2,89)	0,33 (0,33)	0,22 (0,22)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Atrio e Scala Linee A1,A3	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.6	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI DI SICUREZZA ED EMERGENZA PIANO TERRA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,25	1,2	0	1,2	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.7	F+N+PE	uni	25	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	300,0	4,2	321,18 (321,18)	23,53 (23,53)	0,35	1,05 (1,05)	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]
1,2	12,25	2,89 (2,89)	0,33 (0,33)	0,22 (0,22)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Terra	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.2.7	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: PRESE CORRIDOIO P.T.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.15	F+N+PE	uni	25	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	180,0	3,9	201,18 (201,18)	23,23 (23,23)	0,42	1,12 (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]
2,41	16,79	2,89 (2,89)	0,52 (0,52)	0,35 (0,35)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese Corridoio P.T.	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.15	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI W.C. NORD

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,28	1,35	1,35	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lung. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.16	F+N+PE	uni	28	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	336,0	4,7	357,18 (357,18)	24,04 (24,04)	0,44	1,14 (1,14)	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]
1,35	12,25	2,89 (2,89)	0,3 (0,3)	0,2 (0,2)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci W.C. Nord	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.16	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE**LINEA: PRESE W.C. NORD****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,6	2,89	2,89	0	0	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.17	F+N+PE	uni	28	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	201,6	4,37	222,78 (222,78)	23,7 (23,7)	0,57	1,27 (1,27)	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]
2,89	16,79	2,89 (2,89)	0,47 (0,47)	0,31 (0,31)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese W.C. Nord	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.17	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE**LINEA: LUCI W.C. EST****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.18	F+N+PE	uni	25	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	300,0	4,2	321,18 (321,18)	23,53 (23,53)	0,14	0,84 (0,84)	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]
0,48	12,25	2,89 (2,89)	0,33 (0,33)	0,22 (0,22)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci W.C. Est	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.18	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: PRESE W.C. EST

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,6	2,89	0	0	2,89	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.19	F+N+PE	uni	25	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	ΔV_{max} prog [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	180,0	3,9	201,18 (201,18)	23,23 (23,23)	0,5	1,21 (1,21)	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]
2,89	16,79	2,89 (2,89)	0,52 (0,52)	0,35 (0,35)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 W.C. Est	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.19	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
LINEA: LUCI UFFICI 1,2,3 LINEE A2, DA B4 A B8
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,23	1,11	1,11	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.20	F+N+PE	uni	16	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	192,0	2,69	213,18 (213,18)	22,02 (22,02)	0,2	0,9 (0,9)	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]
1,11	12,25	2,89 (2,89)	0,49 (0,49)	0,33 (0,33)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Uffici 1,2,3 Linee A2, da B4 a B8	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.20	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
LINEA: PRESE UFFICI 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 φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,2	10,62	10,62	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.21	F+N+PE	uni	16	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	115,2	2,5	136,38 (136,38)	21,83 (21,83)	1,19	1,89 (1,89)	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]
10,62	16,79	2,89 (2,89)	0,74 (0,74)	0,51 (0,51)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese Uffici 1,2,3	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.21	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LUCI UFFICI 4,5,NORD LINEE A10,DA B9-B12 LINEE C1,C2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,25	1,2	0	1,2	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.22	F+N+PE	uni	24	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	288,0	4,03	309,18 (309,18)	23,36 (23,36)	0,33	1,03 (1,03)	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]
1,2	12,25	2,89 (2,89)	0,35 (0,35)	0,23 (0,23)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci Uffici 4,5,Nord Linee A10,da B9-B12 Linee C1,C2	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.22	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: PRESE UFFICI4,5,NORD

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
1,1	5,31	0	5,31	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.23	F+N+PE	uni	24	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	172,8	3,74	193,98 (193,98)	23,08 (23,08)	0,89	1,59 (1,59)	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
5,31	16,79	2,89 (2,89)	0,54 (0,54)	0,36 (0,36)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 Uffici4,5,Nord	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.23	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE**LINEA: LUCI UFFICI 6 E 7 LINEE DA C3-C5****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,13	0,62	0	0	0,62	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.24	F+N+PE	uni	20	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	240,0	3,36	261,18 (261,18)	22,69 (22,69)	0,14	0,84 (0,84)	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]
0,62	12,25	2,89 (2,89)	0,41 (0,41)	0,27 (0,27)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Uffici 6 e 7 Linee da C3-C5	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.24	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE**LINEA: PRESE UFFICI 6 E 7****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,8	3,86	0	0	3,86	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.25	F+N+PE	uni	20	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	165,18 (165,18)	22,45 (22,45)	0,54	1,24 (1,24)	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max Fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
3,86	16,79	2,89 (2,89)	0,62 (0,62)	0,42 (0,42)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 Uffici 6 e 7	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.25	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: ALIMENTAZ. UPS

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	K_{utilizzo}	$K_{\text{contemp.}}$	η
3,87	17	0	0	17	0,99			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{\text{emp.}}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.26	F+N+PE	uni	15	05	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{\text{max prog}}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	67,5	2,15	88,68 (6054,36)	21,48 (4540,77)	1,22	1,92 (1,22)	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max Fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
17	25,6	2,89 (2,89)	1,07 (0,02)	0,76 (0,02)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Alimentaz. UPS	iC60 a	2	C	20	20	-	0,2	0,2
Q1.1.26	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
LINEA: VIDEOCITOFONO
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,06	0,28	0,28	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.27	F+N+PE	uni	8	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	96,0	1,34	117,18 (117,18)	20,68 (20,68)	0,02	0,72 (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]
0,28	16,09	2,89 (2,89)	0,84 (0,84)	0,59 (0,59)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Videocitofono	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.27	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE
LINEA: CENTRALINO TV
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,06	0,28	0,28	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.28	F+N+PE	uni	25	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	300,0	4,2	321,18 (321,18)	23,53 (23,53)	0,08	0,78 (0,78)	4

I _b [A]	I ₂ [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,28	16,09	2,89 (2,89)	0,33 (0,33)	0,22 (0,22)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Centralino TV	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.28	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [Q.G.B.T.] QUADRO GENERALE DI BASSA TENSIONE

LINEA: LINEA DI RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,91	0	0,91	0	0,95	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.29	F+N+PE	uni	10	41	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	120,0	1,68	141,18 (141,18)	21,01 (21,01)	0,11	0,81 (0,81)	4

I _b [A]	I ₂ [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,91	18,4	2,89 (2,89)	0,72 (0,72)	0,49 (0,49)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]
Linea di Riserva	iC60 a	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.29	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE.CTERM] QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA

LINEA: SEZIONATORE QE.CTERM

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
20,59	35,44	33,73	35,44	30,19	0,9		0,9	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} [kA cresta]	I _{cw} [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	63	6	0,00	0,00	5

QUADRO: [QE.CTERM] QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA

LINEA: GRUPPO PRESSURIZZAZIONE - LINEA 230V

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _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.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.3	F+N+PE	uni	8	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	50,4	1,09	105,33 (105,33)	23,78 (23,78)	0,25	1,56 (1,56)	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	21,7	1,56 (1,56)	0,92 (0,92)	0,65 (0,65)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Gruppo Pressurizzazi Linea 230V	C40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.CTERM] QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA**LINEA: ADDOLCITORE LINEA 230V****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,08	0,38	0	0,38	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.4	F+N+PE	uni	8	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	96,0	1,34	150,93 (150,93)	24,04 (24,04)	0,03	1,34 (1,34)	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]
0,38	16,09	1,56 (1,56)	0,67 (0,67)	0,46 (0,46)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Addolcitore Linea 230V	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.CTERM] QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA**LINEA: BOILER SOLARE LINEA 230V****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,91	0	0	0,91	0,95	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.5	F+N+PE	uni	8	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	96,0	1,34	150,93 (150,93)	24,04 (24,04)	0,08	1,39 (1,39)	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]
0,91	16,09	1,56 (1,56)	0,67 (0,67)	0,46 (0,46)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]
Boiler Solare Linea 230V	C40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.CTERM] QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA

LINEA: POST RISCALDAMENTO BOILER SOLARE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
3	4,37	4,37	4,37	4,37	0,99	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.6	3F+N+PE	uni	8	31	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	57,6	1,25	112,53 (112,53)	23,94 (23,94)	0,13	1,44 (1,44)	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]
4,37	19,59	3,88 (3,88)	2 (2)	0,61 (0,61)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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]
Post Riscaldamento Boiler Solare	iC60 a	4	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.6	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.CTERM] QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA
LINEA: V.R.F. EDIFICIO
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
17,3	28,37	28,37	28,37	28,37	0,88	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.7	3F+N+PE	uni	15	41	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 10 1x 10 1x 10	27,0	1,79	81,93 (81,93)	24,48 (24,48)	0,37	1,68 (1,68)	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]
28,37	52,8	3,88 (3,88)	2,7 (2,7)	0,82 (0,82)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
V.R.F. Edificio	iC60 a	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q2.1.7	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.CTERM] QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA
LINEA: LINEA FAN COIL COLLEGATI AL V.R.F.
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,3	6,35	0	6,35	0	0,89	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.8	F+N+PE	uni	50	41	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	360,0	7,8	414,93 (414,93)	30,49 (30,49)	2,2	3,51 (3,51)	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]
6,35	21,7	1,56 (1,56)	0,26 (0,26)	0,17 (0,17)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Linea Fan Coil Collegati al V.R.F.	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.8	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: SEZIONATORE QE.P1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
7,45	16,65	13,21	16,65	6,14	0,9		0,95	

SEZIONATORE

Siglatra	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} [kA cresta]	I _{cw} [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW-NA	40	6	0,00	0,00	15

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: U.T.A. PIANO PRIMO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,6	2,89	2,89	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.2	F+N+PE	uni	25	41	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	180,0	3,9	217,38 (217,38)	24,3 (24,3)	0,5	1,34 (1,34)	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]
2,89	21,7	2,05 (2,05)	0,48 (0,48)	0,32 (0,32)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
			I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
U.T.A. Piano Primo	iC60 a	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.2	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: M.T. DIFF. LUCI 2 CORRIDOIO P.1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,39	1,88	0	1,88	0	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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
M.T. Diff. Luci 2 Corridoio P.1	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.3	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: LUCI CORRIDOIO LINEE C6,D8

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,25	1,2	0	1,2	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.2.1	F+N+PE	uni	22	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	264,0	3,7	301,38 (301,38)	24,1 (24,1)	0,3	1,14 (1,14)	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]
1,2	12,25	2,05 (2,05)	0,36 (0,36)	0,23 (0,23)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Corridoio Linee C6,D8	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q3.2.1	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO
LINEA: LUCI DI SICUREZZA ED EMERGENZA PIANO PRIMO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,14	0,67	0	0,67	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.2.2	F+N+PE	uni	22	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	264,0	3,7	301,38 (301,38)	24,1 (24,1)	0,17	1 (1)	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]
0,67	12,25	2,05 (2,05)	0,36 (0,36)	0,23 (0,23)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Primo	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q3.2.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO
LINEA: PRESE CORRIDOIO P.1.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,25	1,2	0	1,2	0	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.4	F+N+PE	uni	22	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	158,4	3,43	195,78 (195,78)	23,84 (23,84)	0,18	1,02 (1,02)	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]
1,2	16,79	2,05 (2,05)	0,53 (0,53)	0,36 (0,36)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 Corridoio P.1.	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.4	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: LUCI W.C. P.1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,19	0,91	0	0,91	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.5	F+N+PE	uni	28	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	ΔV_{max} prog [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	336,0	4,7	373,38 (373,38)	25,11 (25,11)	0,29	1,13 (1,13)	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]
0,91	12,25	2,05 (2,05)	0,29 (0,29)	0,19 (0,19)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci W.C. P.1	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q3.1.5	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO
LINEA: PRESE W.C. P.1
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.6	F+N+PE	uni	28	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	201,6	4,37	238,98 (238,98)	24,77 (24,77)	0,47	1,31 (1,31)	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	16,79	2,05 (2,05)	0,44 (0,44)	0,29 (0,29)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese W.C. P.1	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.6	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO
LINEA: LUCI UFFICI 1,2,3,4 LINEE C7, DA F4 A F6
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,23	1,11	1,11	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.7	F+N+PE	uni	20	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	240,0	3,36	277,38 (277,38)	23,76 (23,76)	0,25	1,09 (1,09)	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]
1,11	12,25	2,05 (2,05)	0,38 (0,38)	0,25 (0,25)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatra	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Uffici 1,2,3,4 Linee C7, da F4 a F6	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q3.1.7	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: PRESE UFFICI 1,2,3,4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	9,66	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.8	F+N+PE	uni	20	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	181,38 (181,38)	23,52 (23,52)	1,35	2,19 (2,19)	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]
9,66	16,79	2,05 (2,05)	0,57 (0,57)	0,38 (0,38)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese Uffici 1,2,3,4	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.8	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: LUCI UFFICI 5,6 LINEE C8,C9,D1,D2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,19	0,91	0	0	0,91	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lung. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.9	F+N+PE	uni	18	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	216,0	3,02	253,38 (253,38)	23,43 (23,43)	0,19	1,02 (1,02)	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]
0,91	12,25	2,05 (2,05)	0,42 (0,42)	0,28 (0,28)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Uffici 5,6 Linee C8,C9,D1,D2	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q3.1.9	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: PRESE UFFICI 5,6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,14	5,55	0	0	5,55	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.10	F+N+PE	uni	18	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	129,6	2,81	166,98 (166,98)	23,21 (23,21)	0,7	1,53 (1,53)	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]
5,55	16,79	2,05 (2,05)	0,62 (0,62)	0,42 (0,42)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese Uffici 5,6	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.10	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: M.T. DIFF. LUCI 3 LUCI AULA CONSILIARE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,14	5,55	0	5,55	0	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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
M.T. Diff. Luci 3 Luci Aula Consiliare	iC60 a	2	C	25	25	-	0,25	0,25
Q3.1.11	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: LUCI A. CONSILIARE 1 LINEE D3,D4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,25	1,2	0	1,2	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.2.3	F+N+PE	uni	25	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	300,0	4,2	337,38 (337,38)	24,6 (24,6)	0,35	1,18 (1,18)	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]
1,2	12,25	2,05 (2,05)	0,32 (0,32)	0,21 (0,21)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci A. Consiliare 1 Linee D3,D4	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q3.2.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: LUCI A. CONSILIARE 2 LINEA D5

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,45	2,17	0	2,17	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.2.4	F+N+PE	uni	30	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	360,0	5,04	397,38 (397,38)	25,44 (25,44)	0,75	1,59 (1,59)	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max Fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
2,17	12,25	2,05 (2,05)	0,27 (0,27)	0,18 (0,18)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci A. Consigliare 2 Linea D5	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO

LINEA: LUCI A. CONSILIARE 3 LINEA D6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	K_{utilizzo}	$K_{\text{contemp.}}$	η
0,45	2,17	0	2,17	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{\text{emp.}}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.2.5	F+N+PE	uni	30	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{\text{max prog}}$ [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	360,0	5,04	397,38 (397,38)	25,44 (25,44)	0,75	1,59 (1,59)	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max Fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
2,17	12,25	2,05 (2,05)	0,27 (0,27)	0,18 (0,18)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci A. Consigliare 3 Linea D6	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.2.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO
LINEA: PRESE A. CONSILIARE
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,14	5,55	0	5,55	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.12	F+N+PE	uni	25	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	180,0	3,9	217,38 (217,38)	24,3 (24,3)	0,97	1,81 (1,81)	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]
5,55	16,79	2,05 (2,05)	0,48 (0,48)	0,32 (0,32)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese A. Consiliare	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.12	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P1] QUADRO ELETTRICO PIANO PRIMO
LINEA: LINEA DI RISERVA P1
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,05	0,24	0,24	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.13	F+N+PE	uni	5	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	36,0	0,78	73,38 (73,38)	21,18 (21,18)	0	0,84 (0,84)	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]
0,24	16,79	2,05 (2,05)	1,25 (1,25)	0,91 (0,91)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Linea di Riserva P1	iC60 a	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.13	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: SEZIONATORE QE.P2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,81	10	5,78	10	2,66	0,89		0,95	

SEZIONATORE

Siglatra	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} [kA cresta]	I _{cw} [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	32	6	0,00	0,00	4

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: U.T.A. P. SOTTOTETTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,45	2,17	2,17	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.2	F+N+PE	uni	15	41	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	108,0	2,34	171,18 (171,18)	23,56 (23,56)	0,22	1,13 (1,13)	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]
2,17	21,7	1,4 (1,4)	0,6 (0,6)	0,41 (0,41)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
			I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
U.T.A. P. Sottotetto	iC60 a	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.2	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: ESTRATTORE SOTTOTETTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,18	0,86	0	0,86	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.3	F+N+PE	uni	15	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	243,18 (243,18)	23,74 (23,74)	0,15	1,05 (1,05)	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]
0,86	12,25	1,4 (1,4)	0,44 (0,44)	0,29 (0,29)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Estrattore Sottotetto	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q4.1.3	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: M.T. DIFF. LUCI 4 CORRIDOIO P.2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,33	1,59	0	0	1,59	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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
M.T. Diff. Luci 4 Corridoio P.2	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.4	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: LUCI CORRIDOIO LINEA F7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,96	0	0	0,96	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L4.2.1	F+N+PE	uni	13	05	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	156,0	2,18	219,18 (219,18)	23,41 (23,41)	0,14	1,05 (1,05)	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]
0,96	14	1,4 (1,4)	0,48 (0,48)	0,32 (0,32)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Corridoio Linea F7	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q4.2.1	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: LUCI DI SICUREZZA ED EMERGENZA PIANO SECONDO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,13	0,62	0	0	0,62	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L4.2.2	F+N+PE	uni	13	05	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	156,0	2,18	219,18 (219,18)	23,41 (23,41)	0,09	1 (1)	4

I_b [A]	I_2 [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max Fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
0,62	14	1,4 (1,4)	0,48 (0,48)	0,32 (0,32)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Luci di Sicurezza Ed Emergenza Piano Primo	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q4.2.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: PRESE CORRIDOIO P.2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,25	1,2	0	0	1,2	0,9	0,5		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.5	F+N+PE	uni	13	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max \text{ prog}}$ [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	93,6	2,03	156,78 (156,78)	23,25 (23,25)	0,11	1,01 (1,01)	4

I_b [A]	I_2 [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max Fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
1,2	16,79	1,4 (1,4)	0,65 (0,65)	0,44 (0,44)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 Corridoio P.2	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.5	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO
LINEA: LUCI W.C. P.2 LINEA F9, DA G1 A G3
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,13	0,62	0,62	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.6	F+N+PE	uni	13	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	156,0	2,18	219,18 (219,18)	23,41 (23,41)	0,09	1 (1)	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]
0,62	12,25	1,4 (1,4)	0,48 (0,48)	0,32 (0,32)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci W.C. P.2 Linea F9, da G1 a G3	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q4.1.6	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO
LINEA: PRESE W.C. P.2
CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _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.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.7	F+N+PE	uni	13	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	93,6	2,03	156,78 (156,78)	23,25 (23,25)	0,22	1,12 (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]
2,41	16,79	1,4 (1,4)	0,65 (0,65)	0,44 (0,44)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese W.C. P.2	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.7	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: LUCI UFFICI S1-S5 LINEE F8, DA G4 A G7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,18	0,86	0,86	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.8	F+N+PE	uni	15	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	243,18 (243,18)	23,74 (23,74)	0,15	1,05 (1,05)	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]
0,86	12,25	1,4 (1,4)	0,44 (0,44)	0,29 (0,29)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci Uffici S1-S5 Linee F8, da G4 a G7	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q4.1.8	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.P2] QUADRO ELETTRICO PIANO SOTTOTETTO

LINEA: PRESE UFFICI S1-S5

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	9,66	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lung. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.9	F+N+PE	uni	15	05	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	108,0	2,34	171,18 (171,18)	23,56 (23,56)	1,01	1,92 (1,92)	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	16,79	1,4 (1,4)	0,6 (0,6)	0,41 (0,41)	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Prese Uffici S1-S5	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.9	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QE.UPS] QUADRO ELETTRICO UPS

LINEA: SEZIONATORE QE.UPS

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,78	3,76	3,76	0	0	0,9		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	F+N+PE	uni	1	05	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	7,2	0,16	34,03	27,53	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]
3,76	24	6	4,35	3,22	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Sezionatore QE.UPS	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1	2	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.UPS] QUADRO ELETTRICO UPS

LINEA: ANTIFURTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,08	0,38	0,38	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	F+N+PE	uni	3	05	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	36,0	0,5	70,03	28,04	0,01	0,04	4

I _b [A]	I ₂ [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,38	14	4,35	1,84	1,26	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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 _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Antifurto	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.1	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.UPS] QUADRO ELETTRICO UPS

LINEA: ROUTER ETHERNET

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	1,93	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.2	F+N+PE	uni	3	05	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	36,0	0,5	70,03	28,04	0,06	0,09	4

I _b [A]	I ₂ [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	14	4,35	1,84	1,26	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Router Ethernet	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.2	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.UPS] QUADRO ELETTRICO UPS
LINEA: CONTROLLO ACCESSI
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	0,72	0,72	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lung. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.3	F+N+PE	uni	3	05	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	36,0	0,5	70,03	28,04	0,02	0,05	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]
0,72	14	4,35	1,84	1,26	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/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]
Controllo Accessi	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.3	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

QUADRO: [QE.UPS] QUADRO ELETTRICO UPS

LINEA: VIDEOSORVEGLIANZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,15	0,72	0,72	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.4	F+N+PE	uni	3	05	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	36,0	0,5	70,03	28,04	0,02	0,05	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]
0,72	14	4,35	1,84	1,26	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

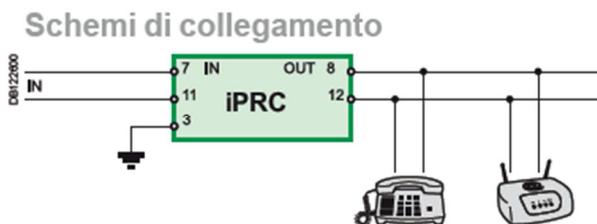
Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Videosorveglianza	iC60 a	2	C	6	6	-	0,06	0,06
Q0.1.4	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Limitatori di sovratensione per reti telefoniche e informatiche

Al fine di proteggere apparecchi telefonici e/o modem (anche ADSL) da eventuali sovratensioni, si consiglia di installare, nel quadro Q.G.B.T (o in prossimità dei dispositivi Rack), apposito dispositivo (nel caso di linea adsl):



-Schneider iPRC, Cod. A9L16337