



PROGRAMMA STRATEGICO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA E
VALORIZZAZIONE TURISTICO-CULTURALE E SVILUPPO
COMMERCIALE-PRODUTTIVO DELL'AREA CENTRALE DEL COMUNE DI
SAVONA

**PROGRAMMA PER LA VALORIZZAZIONE DEL TEATRO CHIABRERA E
LA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI PIAZZA DIAZ**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Documento B5

IMPIANTO ELETTRICO E FM

progettisti:

Neostudio Architetti Associati
(mandatario capogruppo)
arch.R. Miselli, arch.E. Burlando
corso B.Aires 12/8, 16129 Genova
T/F. 0105702692
arch.F.Russo
arch.R. Russo
ing.G. Sblendorio
arch.F. Icardi
dott.archeologo F. Tiboni

Rev	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
.	21/06/21						

Comune di Savona (SV)

PROGETTAZIONE E DIMENSIONAMENTO DI IMPIANTO ELETTRICO E RIVELAZIONE INCENDI

Relazione tecnica e di calcolo

Impianto: TEATRO CHIABRERA - RIDOTTO

Committente: COMUNE DI SAVONA

Indirizzo: Piazza Diaz (SV)

Bari, 14/06/2021

Il Tecnico
(ING. GEO SBLENDORIO)

ING. GEO SBLENDORIO



Copyright ACCA software S.p.A.

INDICE

INDICE	2
DATI GENERALI	5
Committente	5
Tecnico	5
Edificio	5
NORME DI RIFERIMENTO	6
Norme	6
PREMESSA	8
Contesto di riferimento	8
Criteri utilizzati per le scelte progettuali	8
Qualità e caratteristiche dei materiali utilizzati	8
SCOPO	8
Flessibilità di utilizzo	8
Continuità di funzionamento	9
Costi di gestione e manutenzione	9
Sicurezza	9
Uso razionale dell'energia	9
Qualità dei materiali	10
Impianto di illuminazione	10
Quadri elettrici	10
Impianto trasmissione dati	10
Linee elettriche	10
Tubazioni	11
METODI DI CALCOLO	12
Corrente di impiego I_b	12
Caduta di tensione	12
Correnti di corto circuito	12
Corrente di corto circuito massima	13
Corrente di corto circuito minima	14
Dimensionamento	15
Dimensionamento del cavo	15
Dimensionamento del conduttore di neutro	15
Dimensionamento del conduttore di protezione	16
Protezione dal sovraccarico (Norma CEI 64-8/4 - 433.2)	16
Protezione dalle correnti di corto circuito (Norma CEI 64-8/4 - 434.3)	16
Protezione contro i contatti indiretti	17
DATI IMPIANTO	18
ALIMENTAZIONE "CONTATORE ENERGIA"	18
Quadro "Q_AVQ"	20
Quadro "Q_GEN"	21
Quadro "Q_BAR"	22
Quadro "Q_CORR.RID"	23
Quadro "Q_4P"	24
Quadro "Q_ASC"	25
UPS "UP1"	26
Circuito "INT. GEN"	27
Circuito "Q_GEN"	28
Circuito "Q_ASC FM"	29
Circuito "INT. GEN"	31
Circuito "Q_BAR"	32
Circuito "Q_RIDOTTO"	33
Circuito "Q_OPERA GIOCOSA"	35
Circuito "Termoconvettori"	36
Circuito "Ufficio Direzione"	37
Circuito "Q_4P"	39

Circuito "UPS "	40
Circuito "EM"	41
Circuito "UPS OUT"	42
Circuito "GEN"	43
Circuito "Prese BAR"	44
Circuito "Luci BAR"	46
Circuito "Servizi"	47
Circuito "Termoconvettori"	48
Circuito "EM"	49
Circuito "Illuminazione passerella"	50
Circuito "GEN NORMALE"	51
Circuito "Applique salone 1"	52
Circuito "Applique salone 2"	53
Circuito "Sala ridotto"	55
Circuito "Prese 16 A"	56
Circuito "Prese 10 A"	57
Circuito "Ausiliari"	58
Circuito "Prese 10 A -veranda"	59
Circuito "Prese 16 A - veranda"	60
Circuito "Termoconvettori"	62
Circuito "EM"	63
Circuito "GEN UPS"	64
Circuito "Lampadario salone"	65
Circuito "Luci veranda"	66
Circuito "Luci Corridorio ridotto"	67
Circuito "INT. GEN"	68
Circuito "Linea Prese"	69
Circuito "Linea Luce"	70
Circuito "Pompa di Calore"	72
Circuito "Alim. Orologio"	73
Circuito "Locale tecnico"	74
Circuito "EM"	75
Circuito "Linea Prese esistenti"	76
Circuito "Linea Luce esistenti"	77
Circuito "EM esistenti"	78
Circuito "Termoconvettori esistenti"	80
Circuito "Feretti esistenti"	81
Circuito "GEN"	82
Circuito "FM"	83
Circuito "LUCE"	84
Dati carichi	86
Riepilogo cavi	88
Lista condutture	91
INDICE	94
NORME DI RIFERIMENTO	95
Norme	95
PREMESSA	96
TERMINI E DEFINIZIONI	96
CRITERI DI PROGETTAZIONE	97
Criteri di scelta dei rivelatori	97
Criteri di installazione	97
COMPONENTI DEL SISTEMA	98
Centrale di controllo e segnalazione	98
Dispositivi di allarme	99
Punti di segnalazione manuale	99
Rivelatori puntiformi di fumo	99
Alimentazione del sistema	100
AREE E ZONE	102
DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMI	102
ELEMENTI DI CONNESSIONE	103

Connessione via cavo	103
Posa dei cavi.....	103
Connessione via radio.....	103
ESERCIZIO DEI SISTEMI.....	104
CARATTERISTICHE APPARECCHI.....	105

DATI GENERALI

Committente

Nome Cognome	COMUNE DI SAVONA
Codice Fiscale	
P.IVA	
Indirizzo	
CAP - Comune	Savona (SV)
Telefono	
Fax	
E-mail	
Ruolo	
Ragione Sociale	COMUNE DI SAVONA
Indirizzo	

Tecnico

Nome Cognome	ING. GEO SBLENDORIO
Qualifica	Progettista Impianti Tecnologici
Albo	Ingegneri
Provincia Iscrizione	BA
Numero Iscrizione	4046

Edificio

Denominazione	TEATRO CHIABRERA - RIDOTTO
Indirizzo	Piazza Diaz
CAP - Comune	Savona (SV)
Zona soggetta a gelo	No
Zona sismica	No

NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Norme

D.Lgs. 9/4/08 n.81	TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e succ. mod. e int.
D.Lgs. 3/8/09 n.106	Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
Legge 186/68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
DPR 151 01/08/11	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
D.Lgs. 22/01/08 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
CEI 64-8/1	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: oggetto, scopo e principi fondamentali.
CEI 64-8/2	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: definizioni.
CEI 64-8/3	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: caratteristiche generali.
CEI 64-8/4	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: prescrizioni per la sicurezza.
CEI 64-8/5	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: scelta ed installazione dei componenti elettrici.
CEI 64-8/6	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: verifiche.
CEI 64-8/7	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari.
CEI 64-8; V1	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Contiene modifiche ad alcuni articoli nonché correzioni di inesattezze riscontrate in alcune Parti della Norma CEI 64-8.
CEI 64-8; V2	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. La Variante si è resa necessaria in seguito alla pubblicazione di nuovi documenti CENELEC della serie HD 60364.
CEI 64-8; V3	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Contiene il nuovo Allegato A della Parte 3: "Ambienti residenziali - Prestazioni dell'impianto" e modifiche ad alcuni articoli della Norma CEI 64-8 in seguito al contenuto dell'Allegato A.
CEI 64-50	Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale.
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
CEI 17-113	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali.
CEI 17-114	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza.
CEI 23-48	Involucro per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 1: prescrizioni generali
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similare.
CEI 31-30	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 10:

	classificazione dei luoghi pericolosi
CEI 31-33	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).
CEI 31-35	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili.
CEI 0-10	Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.
CEI 81-10/1	Protezione contro i fulmini. Principi generali.
CEI 81-10/2	Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio.
CEI 81-10/3	Protezione contro i fulmini. Parte 3: danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
CEI 81-10/4	Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture.
CEI-UNEL 35026	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI-UNEL 35024/1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
CEI-UNEL 35023	Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione.
CEI 3-50	Segni grafici da utilizzare sulle apparecchiature. Parte 2: Segni originali.
CEI 0-10	Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.
CEI 0-11	Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza
CEI 64-100/1	Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 1: Montanti degli edifici.
CEI 64-100/2	Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti).
CEI 64-13	Guida alla Norma CEI 64-4. "Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico".
CEI 64-14	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
CEI 64-17	Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri.
CEI 64-4	Impianti elettrici in locali adibiti ad uso medico.
CEI 64-51	Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per centri commerciali.
CEI 64-53	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale.
CEI 64-54	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per i locali di pubblico spettacolo.
CEI 64-55	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per le strutture alberghiere.
CEI 64-56	Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per locali ad uso medico.
CEI 64-57	Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per impianti di piccola produzione distribuita.
CEI 34-22	Apparecchi di illuminazione. Parte 2: prescrizioni particolari. Apparecchi di illuminazione di emergenza.
CEI 34-111	Sistemi di illuminazione di emergenza.
CEI 23-50	Spine e prese per usi domestici e similari. Parte 1: prescrizioni generali.
CEI 11-25	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente alternata. Parte 0: calcolo delle correnti.

Inoltre dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate e le prescrizioni di Autorità Locali, VV.F., Ente distributore di energia elettrica, Impresa telefonica, ISPESL, ASL, ecc.

PREMESSA

Contesto di riferimento

L'edificio denominato "TEATRO CHIABRERA" ha le seguenti caratteristiche: PROGRAMMA PER LA VALORIZZAZIONE DEL TEATRO CHIABRERA E LA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI PIAZZA DIAZ.

Di seguito è descritta la destinazione d'uso: TEATRO, Uffici e servizi di pertinenza.

Gli impianti all'interno sono installati in ambienti totalmente protetti dalle intemperie, nei quali si esclude totalmente l'uso di sostanze corrosive che possano modificare le caratteristiche dei componenti installati.

Criteri utilizzati per le scelte progettuali

Per soddisfare i requisiti dell'impianto elettrico, si sono fissati questi due fondamentali obiettivi:

- la flessibilità nel tempo: la facilità d'adeguamento dell'installazione alle mutevoli esigenze abitative ed organizzative;
- la sicurezza ambientale: intesa come protezione delle persone e delle cose, che in qualche modo debbano interagire con l'ambiente in piena coerenza con la norma CEI 64-8.

Qualità e caratteristiche dei materiali utilizzati

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati sono adatti all'ambiente in cui sono installati e hanno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi sono rispondenti alle norme CEI ed alle Tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano. Inoltre tutti i materiali ed apparecchi per i quali è prevista la concessione del marchio di qualità sono muniti del contrassegno IMQ.

SCOPO

La presente Relazione Tecnica ha lo scopo di descrivere gli interventi sugli impianti elettrici e speciali, di condizionamento, idrici e fognari, previsti nell'ambito della progettazione esecutiva del PROGRAMMA PER LA VALORIZZAZIONE DEL TEATRO CHIABRERA in Savona (SV).

Le scelte progettuali discendono dagli indirizzi ricevuti e concordati con la Committenza, come delineati durante lo sviluppo dell'incarico.

Fa parte della progettazione impiantistica l'energizzazione di parte del piano secondo e parte del piano quarto dell'edificio Teatro Chiabrera – zona Ridotto – che si affaccia sulla piazza Diaz.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le previsioni progettuali, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi.

Sono stati affrontati e perseguiti i seguenti temi per la progettazione integrata del complesso:

Flessibilità di utilizzo

Tutti gli impianti sono progettati per consentire una zonizzazione estesa, al fine di permettere solo l'utilizzo delle parti dell'intervento effettivamente occupate, consentendo di conseguire una riduzione dei costi durante i momenti di afflusso di visitatori nullo o durante i periodi di chiusura delle zone oggetto di appalto.

Continuità di funzionamento

La continuità di servizio è assicurata dal prelievo di energia elettrica da box-armadio ENEL situato sulla strada laterale a sinistra del teatro.

Costi di gestione e manutenzione

Attenzione è stata dedicata alla semplificazione della manutenzione ordinaria e straordinaria e alla possibilità di efficace individuazione degli eventuali guasti con rapidità e facilità di intervento.

Le nuove montanti delle linee elettriche, idriche e fognarie sono tutte posizionate all'esterno in apposito cavedio adiacente il nuovo vano ascensore, in modo tale che eventuali interventi di manutenzione non comportino necessità di effettuare scavi e rinterrì.

Per l'illuminazione di sicurezza, al fine di facilitare le attività manutentive ed assicurare il massimo illuminamento in caso di black out, è prevista l'installazione di un gruppo di continuità (soccorritore) in grado di fornire energia elettrica a tutti i circuiti luce del locale "Salone" e "Corridoio distributivo" del piano secondo – zona Ridotto - per una durata complessiva non inferiore ad 1h. Si è evitato, in tal modo, il posizionamento di lampade di emergenza autonome dotate di propria batteria tampone all'interno di ambiente nei quali risulta difficoltosa qualsiasi installazione impiantistica.

Il gruppo di continuità verrà posizionato accanto al Quadro elettrico generale, in apposito locale.

Per quanto riguarda gli impianti elettrici di illuminazione e forza motrice, con la sola eccezione degli impianti a servizio degli uffici ex CAI al piano quarto, nel progetto è prevista la sostituzione integrale di tutti i quadri elettrici e relative protezioni, mentre non risulta oggetto dell'appalto tutta la distribuzione secondaria a partire dai quadri elettrici.

Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione, è prevista la realizzazione dell'illuminazione normale e di emergenza della nuova via di esodo attraverso la passerella esterna, degli uffici al quarto piano e dei nuovi servizi igienici

Tutti gli apparecchi illuminanti a servizio degli altri locali saranno quelli esistenti e non sono oggetto del presente appalto.

Per tutto il piano secondo, attività soggetta ai fini della Prevenzione Incendi, è prevista l'installazione di un impianto di rivelazione incendi.

Sicurezza

Per la sicurezza delle persone (safety) sono state prese in considerazione diversi sistemi e sono state adottate scelte progettuali ben determinate.

La suddivisione in più circuiti e su più quadri delle linee elettriche consentirà anche in caso di guasto di avere un livello sufficiente di continuità del servizio.

I cavi elettrici nelle zone a contatto con il pubblico saranno almeno del tipo Cca-s1b, d1, a1, in modo da ridurre al minimo gli effetti negativi in caso di incendio.

Uso razionale dell'energia

Sono stati perseguiti i criteri progettuali ispirati al tema del risparmio energetico. Sono pertanto stati ipotizzati i seguenti criteri operativi:

l'utilizzo di apparecchi di illuminazione con lampade a tecnologia LED e quindi a basso consumo energetico

per tutte le applicazioni illuminotecniche.

Qualità dei materiali

La qualità dei componenti sarà garantita dal Marchio di Qualità per quelli elettrici. Non saranno utilizzati materiali sprovvisti di marchio IMQ, e dalla marcatura CE, salvo che non esista la norma di prodotto.

In conformità a quanto previsto nel prezzario della Regione Basilicata, i materiali o componenti ad alto contenuto tecnologico, dovranno essere prodotti da società che dispongano di una certificazione dei sistemi di qualità rilasciata, sulla base delle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, da organismi accreditati ai sensi della serie UNI EN 45000 e successive modificazioni.

Impianto di illuminazione

Tutti gli apparecchi illuminanti previsti saranno a tecnologia LED, sia per l'illuminazione degli ambienti interni (uffici quarto piano e servizi igienici) che per l'illuminazione dei camminamenti esterni.

Per la tipologia dei corpi illuminanti si rimanda agli elaborati grafici e all'elenco prezzi.

Quadri elettrici

Sono previsti n.4 quadri elettrici, tutti alloggiati in idonei centralini in resina così descritti:

- Avvanquadro Q_AVQ posizionato in adiacenza al nuovo contatore ENEL, in apposito armadio stradale;
- Quadro elettrico generale Q_GEN, posizionato in apposito locale tecnico sulla scala secondaria che conduce al piano quarto – zona uffici “Giocosa”;
- Quadro elettrico a servizio del Ridotto Q_RID, posizionato in adiacenza al corridoio distributivo del Ridotto;
- Quadro elettrico a servizio del bar Q_BAR, a servizio della zona bar del piano secondo;
- Quadro elettrico a servizio del piano quarto Q_4P, che alimenta i nuovi uffici del quarto piano;
- Quadro Ascensore Q_ASC, a servizio del nuovo impianto elevatore esterno.

Al quadro Q_GEN verrà collegato l'UPS (soccorritore) per l'alimentazione dei circuiti luce in emergenza, a servizio del Ridotto. Tale UPS, di potenza pari a 1400VA sarà corredato da armadio batterie per garantire l'alimentazione in emergenza per la durata di 60 minuti;

Il posizionamento dei quadri elettrici sarà esattamente quella dei quadri elettrici esistenti, che saranno smantellati.

Il posizionamento degli apparecchi illuminanti, nonché le caratteristiche illuminotecniche, saranno scelte dalla direzione lavori dopo opportune indagini e prove illuminotecniche, contrattualmente previste a carico dell'appaltatore.

Impianto trasmissione dati

Nei locali uffici del quarto piano è prevista l'installazione di una presa dati RJ45 per ogni postazione di lavoro, da collegare successivamente al router (non fornito nell'appalto) che sarà posizionato all'interno del locale Distributivo. Ciascuna presa dati sarà collegata al modem direttamente con cavo UPT cat. 5e.

Linee elettriche

Tutte le nuove linee elettriche saranno in cavo multipolare isolato in gomma FG16OM16 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, 20-22 III, 20-39, 20-38), non propagante l'incendio, in tubazioni rigide o canaline a vista, di diametro opportuno.

Tubazioni

Le tubazioni esterne interrato saranno posizionate a una profondità non inferiore a 50 cm. .

All'interno dei locali del quarto piano, le linee elettriche in cavo multipolare o unipolare in gomma saranno posate sotto traccia ove possibile, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

METODI DI CALCOLO

Di seguito riportiamo i parametri e la modalità di calcolo dei circuiti e di scelta delle protezioni, in accordo a quanto previsto dalle norme CEI.

Corrente di impiego I_b

Il valore efficace della corrente di impiego, per i circuiti terminali, può essere così calcolato:

$$(1.1) \quad I_b = (K_u \cdot P) / (k \cdot V_n \cdot \cos \varphi) \quad [A]$$

dove:

- k è pari a 1 per circuiti monofase o a $\sqrt{3}$ per circuiti trifase
- K_u è il coefficiente di utilizzazione moltiplicativo della potenza nominale di ciascun carico e assume valori compresi tra [0..1]
- P è la potenza totale dei carichi [W]
- V_n è il valore efficace della tensione nominale del sistema [V]
- $\cos \varphi$ è il fattore di potenza.

Nel caso di circuiti di distribuzione che alimentano più circuiti derivati che potrebbero essere non tutti di tipo terminale:

$$I_b = K_c \cdot (I_{d,1} + \dots + I_{d,n}) \quad [A] \quad (1.2)$$

dove:

- K_c è il coefficiente di contemporaneità moltiplicativo dei circuiti derivati simultaneamente utilizzati
- $I_{d,j}$ è il fasore della corrente del j -mo circuito derivato.

Caduta di tensione

La caduta di tensione in un cavo può essere così calcolata:

$$(1.3) \quad \Delta V_c = k (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi) \cdot L \cdot I_b \quad [V]$$

$$\Delta V_c \% = \Delta V_c / V_n \quad [V] \quad (1.4)$$

dove:

- ΔV_c = caduta di tensione del cavo [V]
- V_n = tensione nominale [V]
- $k = 2$ per circuiti monofase, $\sqrt{3}$ per circuiti trifase
- R è la resistenza specifica del cavo [Ω/m]
- X è la reattanza specifica del cavo [Ω/m]
- L è la lunghezza del cavo [m]
- I_b è la corrente di impiego [A].

Correnti di corto circuito

Il valore efficace della corrente di corto circuito I_{cc} nel punto di guasto può essere calcolato come:

$$I_{cc} = V_n / (k Z_{cc}) \quad [A] \quad (1.5)$$

dove Z_{cc} è l'impedenza complessiva della rete a monte del punto considerato.

Sistema TT

Nel caso di un sistema di distribuzione TT, per caratterizzare la rete a monte del punto di consegna si

richiedono i valori presunti della corrente di corto circuito trifase ($I_{cc,tr}$) e della corrente di corto circuito fase-neutro ($I_{cc,f-n}$) forniti dall'ente erogatore di energia elettrica.

Dal valore $I_{cc,tr}$, si ricava l'impedenza totale della rete a monte del punto di consegna:

$$Z_{of} = V_n / \sqrt{3} \cdot I_{cc,tr} \quad [\Omega] \quad (1.6)$$

dove:

- V_n è il valore della tensione nominale del sistema [V]

La resistenza e la reattanza si ottengono per mezzo del fattore di potenza in corto circuito $\cos \varphi_{cc}$:

$$R_{of} = Z_{of} \cdot \cos \varphi_{cc} \quad [\Omega] \quad (1.7)$$

$$X_{of} = Z_{of} \cdot \sin \varphi_{cc} = \sqrt{(Z_{of}^2 - R_{of}^2)} \quad [\Omega] \quad (1.8)$$

Di seguito è riportata la tabella in cui sono presenti i valori di $\cos \varphi_{cc}$ in funzione del valore di I_{cc} :

I_{cc} (kA)	$\cos \varphi_{cc}$
$I_{cc} \leq 1.5$	0.95
$1.5 < I_{cc} \leq 3$	0.9
$3 < I_{cc} \leq 4.5$	0.8
$4.5 < I_{cc} \leq 6$	0.7
$6 < I_{cc} \leq 10$	0.5
$10 < I_{cc} \leq 20$	0.3
$20 < I_{cc} \leq 50$	0.25
$50 < I_{cc}$	0.2

Tabella CEI EN 60947-2 Class. 17-5

Dal valore di $I_{cc,f-n}$ si ricava la somma delle impedenze di fase e di neutro a monte del punto di consegna. Tale valore è necessario per effettuare il calcolo della corrente di corto circuito in caso di guasto fase-neutro in un punto qualunque del sistema TT:

$$Z_{ofn} = V_n / \sqrt{3} \cdot I_{cc,f-n} \quad [\Omega] \quad (1.9)$$

Quindi si ricavano le componenti resistive e reattive:

$$R_{ofn} = Z_{ofn} \cdot \cos \varphi_{cc} \quad [\Omega] \quad (1.10)$$

$$X_{ofn} = Z_{ofn} \cdot \sin \varphi_{cc} = \sqrt{(Z_{ofn}^2 - R_{ofn}^2)} \quad [\Omega] \quad (1.11)$$

Utilizzando la formula 1.5, le correnti di corto circuito I_{cc} nel punto di guasto possono essere calcolate usando le seguenti formule:

$$\text{- Icc trifase} \quad I_{cc,tr} = V_n / \sqrt{3} \cdot \sqrt{((R_{of} + R_l)^2 + (X_{of} + X_l)^2)} \quad [A] \quad (1.12)$$

$$\text{- Icc fase-fase} \quad I_{cc,f-f} = V_n / 2 \cdot \sqrt{((R_{of} + R_l)^2 + (X_{of} + X_l)^2)} \quad [A] \quad (1.13)$$

$$\text{- Icc fase-neutro} \quad I_{cc,f-n} = V_n / \sqrt{3} \cdot \sqrt{((R_{ofn} + R_l + R_n)^2 + (X_{ofn} + X_l + X_n)^2)} \quad [A] \quad (1.14)$$

dove

- R_l e X_l sono la resistenza e la reattanza totale del conduttore di fase fino al punto di guasto [Ω]

- R_n e X_n sono la resistenza e la reattanza totale del conduttore di neutro fino al punto di guasto [Ω]

Corrente di corto circuito massima

La corrente massima si calcola nelle condizioni che originano i valori più elevati:

- all'inizio della linea, quando l'impedenza a monte è minima;
- considerando il guasto di tutti i conduttori quando la linea è costituita da più cavi in parallelo;

La massima corrente di c.to c.to si ha per guasto trifase simmetrico $I_{cc, tr}$.

Corrente di corto circuito minima

La corrente minima si calcola nelle condizioni che originano i valori più bassi:

- in fondo alla linea quando l'impedenza a monte è massima;
- considerando guasti che riguardano un solo conduttore per più cavi in parallelo;

La corrente di c.to c.to minima si ha per guasto monofase $I_{cc, f-n}$ o bifase $I_{cc, f-f}$.

Dimensionamento

Dimensionamento del cavo

L'art. 25.5 della Norma CEI 64-8 definisce portata di un cavo "il massimo valore della corrente che può fluire in una conduttura, in regime permanente ed in determinate condizioni, senza che la sua temperatura superi un valore specificato". In base a questa definizione, si può affermare che la portata di un cavo, indicata convenzionalmente con I_z , deriva:

- dalla capacità dell'isolante a tollerare una certa temperatura;
- dai parametri che influiscono sulla produzione del calore, quali ad esempio resistività e la sezione del conduttore;
- dagli elementi che condizionano lo scambio termico tra il cavo e l'ambiente circostante.

Quindi, per un corretto dimensionamento del cavo, si devono verificare:

$$I_z \geq I_b \quad (1.24)$$

$$\Delta V_c \leq \Delta V_M \quad (1.25)$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego
- I_z la portata del cavo, cioè il valore efficace della massima corrente che vi può fluire in regime permanente
- ΔV_M è la caduta di tensione massima ammissibile per il cavo (la regola tecnica consiglia entro il 4% della tensione di alimentazione).

Dimensionamento del conduttore di neutro

Il conduttore di neutro deve avere almeno la stessa sezione dei conduttori di fase:

- nei circuiti monofase a due fili, qualunque sia la sezione dei conduttori;
- nei circuiti trifase quando la dimensione dei conduttori di fase sia inferiore od uguale a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio.

Nei circuiti trifase i cui conduttori di fase abbiano una sezione superiore a 16 mm² se in rame oppure a 25 mm² se in alluminio, il conduttore di neutro può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:

- la corrente massima, comprese le eventuali armoniche, che si prevede possa percorrere il conduttore di neutro durante il servizio ordinario, non sia superiore alla corrente ammissibile corrispondente alla sezione ridotta del conduttore di neutro; [NOTA: la corrente che fluisce nel circuito nelle condizioni di servizio ordinario deve essere praticamente equilibrata tra le fasi]
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mm² se in rame oppure a 25 mm² se in alluminio.

In ogni caso, il conduttore di neutro deve essere protetto contro le sovracorrenti in accordo con le prescrizioni dell'articolo 473.3.2 della norma CEI 64-8 riportate di seguito:

- a) quando la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale o equivalente a quella dei conduttori di fase, non è necessario prevedere la rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro né un dispositivo di interruzione sullo stesso conduttore.
- b) quando la sezione del conduttore di neutro sia inferiore a quella dei conduttori di fase, è necessario prevedere la rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro, adatta alla sezione di questo conduttore: questa rilevazione deve provocare l'interruzione dei conduttori di fase, ma non necessariamente quella del conduttore di neutro.

c) non è necessario tuttavia prevedere la rilevazione delle sovracorrenti sul conduttore di neutro se sono contemporaneamente soddisfatte le due seguenti condizioni:

- il conduttore di neutro è protetto contro i cortocircuiti dal dispositivo di protezione dei conduttori di fase del circuito;
- la massima corrente che può attraversare il conduttore di neutro in servizio ordinario è chiaramente inferiore al valore della portata di questo conduttore.

Dimensionamento del conduttore di protezione

Le sezioni minime dei conduttori di protezione non devono essere inferiori ai valori in tabella; se risulta una sezione non unificata, deve essere adottata la sezione unificata più vicina al valore calcolato.

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio S_F [mm ²]	Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase S_{PE} [mm ²]	Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase S_{PE} [mm ²]
$S_F \leq 16$	$S_{PE} = S_F$	2,5 se protetto meccanicamente, 4 se non protetto meccanicamente
$16 < S_F \leq 35$	$S_{PE} = 16$	$S_{PE} = 16$
$35 < S_F$	$S_{PE} = S_F/2$ nei cavi multipolari la sezione specificata dalle rispettive norme	$S_{PE} = S_F/2$ nei cavi multipolari la sezione specificata dalle rispettive norme

S_F : sezione dei conduttori di fase dell'impianto

S_{PE} : sezione minima del corrispondente conduttore di protezione

Protezione dal sovraccarico (Norma CEI 64-8/4 - 433.2)

Per la protezione dalla correnti di sovraccarico, la norma CEI 64-8 sez.4 par. 433.2, "Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione" prevede che il dispositivo di protezione selezionato soddisfi le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (1.26)$$

$$I_f \leq 1.45 I_z \quad (1.27)$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego
- I_n la corrente nominale o portata del dispositivo di protezione
- I_z la corrente sopportabile in regime permanente da un determinato cavo senza superare un determinato valore di temperatura
- I_f la corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione che provoca il suo intervento entro un tempo convenzionale.

Protezione dalle correnti di corto circuito (Norma CEI 64-8/4 - 434.3)

Per la protezione dalle correnti di corto circuito, il dispositivo di protezione selezionato deve essere in grado di interrompere le correnti di corto circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose. In particolare devono essere verificate le seguenti condizioni:

$$I_{ccMax} \leq P.d.i. \quad (1.28)$$

dove:

I_{ccMax} = Corrente di corto circuito massima

P.d.i. = Potere di interruzione apparecchiatura di protezione (I_k)

$$(I^2t) \leq K^2 S^2 \quad (1.29)$$

dove:

- (I^2t) è l'integrale di joule per la durata del corto circuito
- K è un parametro che dipende dal tipo di conduttore e isolamento (dipende dal calore specifico medio del materiale conduttore, dalla resistività del materiale conduttore, dalla temperatura iniziale e finale del conduttore)
- S è la sezione del conduttore
- t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione.

La relazione (1.28) assicura che il dispositivo effettivamente interrompa la corrente di c.to c.to evitando conseguenze (incendio, ecc.). La condizione (1.29) assicura l'integrità del cavo oggetto del c.to c.to.

Protezione contro i contatti indiretti

Sistema TT (Norma CEI 64-8/4 - 413.1.4)

Nel caso di sistema TT, la protezione dai contatti indiretti è assicurata mediante l'uso di dispositivi di interruzione differenziale e la realizzazione di un impianto di terra che soddisfino la seguente condizione:

$$I_{dn} \leq U_l / R_E \quad (1.30)$$

dove:

- R_E è pari alla resistenza del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse
- U_l è pari a 25 V per i contatti in condizioni particolari, 50 V per i contatti in condizioni ordinarie
- I_{dn} è la corrente differenziale nominale d'intervento del dispositivo di protezione.

DATI IMPIANTO

\$Empty_ELDESC\$.

Dati generali	
Tipo intervento	\$Empty_ELINTERV\$
Usò edificio	\$Empty_ELUSOED\$
Tipologia di utenza	\$Empty_ELUTENZA\$

Nel successivo paragrafo vengono trattati i singoli circuiti dell'impianto.

ALIMENTAZIONE "CONTATORE ENERGIA"

Alimentazione Trifase 10kW

L'alimentazione "CONTATORE ENERGIA" è un sistema di distribuzione di tipo TT con connessione trifase e con una tensione di esercizio di 230/400 V; tutti i circuiti saranno di tipo radiale.

La potenza della fornitura è pari a 20.0 kW.

La caduta di tensione massima calcolata è 3.33 %. (La C.d.T. massima ammessa è del 4.00%).

La resistenza di terra è pari a 100 Ω.

Correnti di c.to c.to presunte nel punto di consegna	
Corrente di c.to c.to trifase (Icc)	10.00 kA
Corrente di c.to c.to fase-neutro (Icc f-n)	6.00 kA

Contributo dei motori alla corrente di c.to c.to	
Somma potenze motori	0.0 kW
Coefficiente contemporaneità	1.00

Carichi a valle	
Fase	L1 L2 L3 N
Pot. att. totale	27.922 kW
Pot. reatt. totale	12.844 kvar
cos φ	0.91
Corrente Ib max	49.65 A
Corrente Ib N	9.05 A
Fase	L1 N
Potenza attiva	9.598 kW
Potenza reattiva	4.649 kvar
cos φ	0.90
Corrente Ib	46.37 A
Fase	L2 N

Potenza attiva	7.819 kW
Potenza reattiva	3.785 kvar
cos φ	0.90
Corrente Ib	37.77 A
Fase	L3 N
Potenza attiva	10.505 kW
Potenza reattiva	4.410 kvar
cos φ	0.92
Corrente Ib	49.65 A

Quadro "Q_AVQ"

Quadro sottocontatore.

Dati articolo	
Alimentazione	CONTATORE ENERGIA
Piano	Piano 1
Codice	GW40046
Marca	Gewiss
Serie	24 SC
Descrizione	CENTRALINO PAR.ARR.(12X2)24M.IP40 MORS.
Grado IP	40
Numero moduli DIN	24
Potenza dissipabile	25.00
HxLxP	350x280x100 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti					
Nome	Dispositivo	Connessione	Potenza att.	In	Idn
INT. GEN	Interruttore magnetoterm.	Trifase	27.922 kW	50.00 A	
Q_GEN	Int. magnetotermico diff.	Trifase	20.921 kW	40.00 A	0.30 A
Q_ASC FM	Int. magnetotermico diff.	Trifase	7.001 kW	16.00 A	0.50 A

Quadro "Q_GEN"

\$Empty_ELQUADDESCR\$.

Dati articolo	
Alimentazione	CONTATORE ENERGIA
Piano	Piano 1
Codice	GW40051
Marca	Gewiss
Serie	24 SC
Descrizione	CENTRALINO PAR.ARR.(18X3)54M.IP40
Grado IP	40
Numero moduli DIN	54
Potenza dissipabile	63.00
HxLxP	550x400x130 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti					
Nome	Dispositivo	Connessione	Potenza att.	In	Idn
INT. GEN	Interruttore magnetoterm.	Trifase	20.921 kW	40.00 A	
Q_BAR	Int. magnetotermico diff.	Monofase	3.931 kW	25.00 A	0.50 A
Q_RIDOTTO	Int. magnetotermico diff.	Monofase	4.938 kW	32.00 A	0.50 A
Q_OPERA GIOIOSA	Int. magnetotermico diff.	Monofase	3.000 kW	25.00 A	0.50 A
Termoconvettori	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A
Ufficio Direzione	Int. magnetotermico diff.	Monofase	2.000 kW	25.00 A	0.50 A
Q_4P	Int. magnetotermico diff.	Monofase	5.152 kW	25.00 A	0.50 A
UPS	Interruttore magnetoterm.	Monofase	1.400 kW	10.00 A	
EM	Interruttore magnetoterm.	Monofase	0.200 kW	6.00 A	
UPS OUT	Interruttore magnetoterm.	Monofase	1.000 kW	10.00 A	

Quadro "Q_BAR"

\$Empty_ELQUADDESCR\$.

Dati articolo	
Alimentazione	CONTATORE ENERGIA
Piano	Piano 1
Codice	GW40030
Marca	Gewiss
Serie	24 SC
Descrizione	CENTRALINO PAR.(12X2)24M.IP40
Grado IP	40
Numero moduli DIN	24
Potenza dissipabile	40.00
HxLxP	340x250x95 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti					
Nome	Dispositivo	Connessione	Potenza att.	In	Idn
GEN	Interruttore magnetoterm.	Monofase	3.931 kW	20.00 A	
Prese BAR	Int. magnetotermico diff.	Monofase	3.000 kW	20.00 A	0.03 A
Luci BAR	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A
Servizi	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.600 kW	10.00 A	0.03 A
Termoconvettori	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.400 kW	10.00 A	0.03 A
EM	Interruttore magnetoterm.	Monofase	0.200 kW	6.00 A	
Illuminazione passerella	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.400 kW	10.00 A	0.03 A

Quadro "Q_CORR.RID"

\$Empty_ELQUADDESCR\$.

Dati articolo	
Alimentazione	CONTATORE ENERGIA
Piano	Piano 1
Codice	GW40239VA
Marca	Gewiss
Serie	CHORUS
Descrizione	CENTRALINO INC.ARR.36M VERNIC.ARDESIA
Grado IP	IP40
Numero moduli DIN	36
Potenza dissipabile	42.00
HxLxP	493x330x28 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti					
Nome	Dispositivo	Connessione	Potenza att.	In	Idn
GEN NORMALE	Interruttore magnetoterm.	Monofase	4.938 kW	32.00 A	
Appliche salone 1	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.400 kW	10.00 A	0.03 A
Appliche salone 2	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.400 kW	10.00 A	0.03 A
Sala ridotto	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.400 kW	10.00 A	0.03 A
Prese 16 A	Int. magnetotermico diff.	Monofase	1.400 kW	16.00 A	0.03 A
Prese 10 A	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.700 kW	10.00 A	0.03 A
Ausiliari	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.000 kW	2.00 A	0.01 A
Prese 10 A -veranda	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.700 kW	10.00 A	0.03 A
Prese 16 A -veranda	Int. magnetotermico diff.	Monofase	1.400 kW	16.00 A	0.03 A
Termoconvettori	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.500 kW	10.00 A	0.03 A
EM	Interruttore magnetoterm.	Monofase	0.200 kW	6.00 A	
GEN UPS	Interruttore magnetoterm.	Monofase	1.000 kW	16.00 A	
Lampadario salone	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.400 kW	10.00 A	0.03 A
Luci veranda	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A
Luci Corridorio ridotto	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A

Quadro "Q_4P"

\$Empty_ELQUADDESCR\$.

Dati articolo	
Alimentazione	CONTATORE ENERGIA
Piano	Piano 1
Codice	GW40008
Marca	Gewiss
Serie	24 SC
Descrizione	CENTRALINO PAR.(18X2)36M.IP55 MORSETT.
Grado IP	55
Numero moduli DIN	36
Potenza dissipabile	41.00
HxLxP	400x376x135 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti					
Nome	Dispositivo	Connessione	Potenza att.	In	Idn
INT. GEN	Interruttore magnetoterm.	Monofase	5.152 kW	32.00 A	
Linea Prese	Int. magnetotermico diff.	Monofase	1.200 kW	16.00 A	0.03 A
Linea Luce	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A
Pompa di Calore	Int. magnetotermico diff.	Monofase	2.560 kW	16.00 A	0.03 A
Alim. Orologio	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A
Locale tecnico	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.500 kW	10.00 A	0.03 A
EM	Interruttore magnetoterm.	Monofase	0.200 kW	6.00 A	
Linea Prese esistenti	Int. magnetotermico diff.	Monofase	1.200 kW	16.00 A	0.03 A
Linea Luce esistenti	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A
EM esistenti	Interruttore magnetoterm.	Monofase	0.200 kW	6.00 A	
Termoconvettori esistenti	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A
Ferretti esistenti	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.300 kW	10.00 A	0.03 A

Quadro "Q_ASC"

\$Empty_ELQUADDESCR\$.

Dati articolo	
Alimentazione	CONTATORE ENERGIA
Piano	Piano 1
Codice	GW40229
Marca	Gewiss
Serie	24 SC
Descrizione	CENTRALINO INC.ARR. 12M IP40 BIANCO
Grado IP	40
Numero moduli DIN	12
Potenza dissipabile	24.00
HxLxP	190x310x72 (mm)

Dimensionamento protezioni	
Potere di interruzione	Icn/Icu
Norma CEI EN	60898-1
Metodo selezione In	In = Ib
Tensione limite di contatto (UI)	50 V

Circuiti					
Nome	Dispositivo	Connessione	Potenza att.	In	Idn
GEN	Interruttore magnetoterm.	Trifase	7.001 kW	16.00 A	
FM	Int. magnetotermico diff.	Trifase	6.501 kW	16.00 A	0.03 A
LUCE	Int. magnetotermico diff.	Monofase	0.500 kW	10.00 A	0.03 A

UPS "UP1"

Dati articolo	
Alimentazione	CONTATORE ENERGIA
Piano	Piano 1
Codice	UPS.000
Marca	Generica
Serie	
Tipologia	Monofase
Descrizione	Monofase
Potenza nominale / Potenza	1.40 kVA / 1.20 kW
Fattore potenza	0.86
Carico a valle	
Potenza	1.000 kW
cos φ	0.90

Circuito "INT. GEN"

Dati	
Descrizione	Generale
Quadro	Q_AVQ
Fase	L1 L2 L3 N
Potenza attiva	27.922 kW
Potenza reattiva	12.844 kvar
cos φ	0.91
Corrente Ib	49.65 A
Corrente Ib N	9.05 A
C.d.T. max a valle	2.90 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FH84C50
Marca	BTicino
Serie	Btdin100
Descrizione	Btdin100 - magnetot. 4 Poli curva C 50A 10kA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	50.00 A
Corrente In N	50.00 A
Potere di interruzione Icn a 400V	10.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	50.00 A
Corrente di sgancio termica di neutro Ir N	50.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	450.00 A
Corrente di sgancio magnetica di neutro Ir N	450.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	49.65 ≤ 50.00
Ir ≤ Iz (A)	50.00 ≤ 32.00 (Cavi protetti da protezioni a valle)
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	9.702 ≤ 10.000
	Ik = Icn a 400V

Condizioni di guasto	
Icc max	9.702 kA
Icc min	5.497 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc tr max	9.702 kA
Icc f-n max	5.786 kA
Icc tr min	9.217 kA

Icc f-n min	5.497 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc tr max	9.702 kA
Icc f-n max	5.786 kA
Icc tr min	9.217 kA
Icc f-n min	5.497 kA

Circuito "Q_GEN"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_AVQ
Fase	L1 L2 L3 N
Potenza attiva	20.921 kW
Potenza reattiva	9.455 kvar
cos φ	0.91
Corrente Ib	38.98 A
Corrente Ib N	8.82 A
C.d.T. max a valle	2.90 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FH84C40
Marca	BTicino
Serie	Btdin100
Descrizione	Btdin100 - magnetot. 4 Poli curva C 40A 10kA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	40.00 A
Corrente In N	40.00 A
Potere di interruzione Icn a 400V	10.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	40.00 A
Corrente di sgancio termica di neutro Ir N	40.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	360.00 A
Corrente di sgancio magnetica di neutro Ir N	360.00 A
Tipo di curva	C

Modulo differenziale	
Codice	G47XAH63
Marca	BTicino
Serie	Btdin
Descrizione	Btdin - mod.diff.tipo HPI 4 Poli 63A 1A-6Mod
Numero moduli DIN	6
Grado IP	
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	63.00 A

Corrente In N	63.00 A
Potere di interruzione Icn a 400V	10.000 kA
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.30 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	38.98 ≤ 40.00
Ir ≤ Iz (A)	40.00 ≤ 57.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	9.702 ≤ 10.000
	Ik = Icn a 400V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.30) -> 100 ≤ 166.67

Condizioni di guasto	
Icc max	9.702 kA
Icc min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc tr max	9.702 kA
Icc f-n max	5.786 kA
Icc tr min	9.217 kA
Icc f-n min	5.497 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc tr max	2.463 kA
Icc f-n max	1.267 kA
Icc tr min	2.340 kA
Icc f-n min	1.204 kA

Circuito "Q_ASC FM"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_AVQ
Fase	L1 L2 L3 N
Potenza attiva	7.001 kW
Potenza reattiva	3.389 kvar
cos φ	0.90
Corrente Ib	12.88 A
Corrente Ib N	2.42 A
C.d.T. max a valle	0.13 %

Interruttore magnetotermico

Codice	FH84C16
Marca	BTicino
Serie	Btdin100
Descrizione	Btdin100 - magnetot. 4 Poli curva C 16A 10kA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	16.00 A
Corrente In N	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 400V	10.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio termica di neutro Ir N	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Corrente di sgancio magnetica di neutro Ir N	144.00 A
Tipo di curva	C

Modulo differenziale

Codice	G45AC32
Marca	BTicino
Serie	Btdin
Descrizione	Btdin - mod.diff.tipo AC 4 Poli 32A 500mA-4Mod
Numero moduli DIN	4
Grado IP	
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Corrente In N	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 400V	10.000 kA
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.50 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche

Ib ≤ Ir (A)	12.88 ≤ 16.00
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 24.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	9.702 ≤ 10.000
	Ik = Icn a 400V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.50) -> 100 ≤ 100.00
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 32.00

Condizioni di guasto

Icc max	9.702 kA
Icc min	2.828 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc tr max	9.702 kA
Icc f-n max	5.786 kA
Icc tr min	9.217 kA
Icc f-n min	5.497 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc tr max	5.495 kA
Icc f-n max	2.977 kA
Icc tr min	5.220 kA
Icc f-n min	2.828 kA

Circuito "INT. GEN"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L1 L2 L3 N
Potenza attiva	20.921 kW
Potenza reattiva	9.455 kvar
cos φ	0.91
Corrente Ib	38.98 A
Corrente Ib N	8.82 A
C.d.T. max a valle	2.05 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FA84C40
Marca	BTicino
Serie	Btdin45
Descrizione	Btdin45 - magnetot. 4 Poli curva C 40A 4.5kA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	40.00 A
Corrente In N	40.00 A
Potere di interruzione Icn a 400V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	40.00 A
Corrente di sgancio termica di neutro Ir N	40.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	360.00 A
Corrente di sgancio magnetica di neutro Ir N	360.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	38.98 ≤ 40.00
Ir ≤ Iz (A)	40.00 ≤ 17.50 (Cavi protetti da protezioni a valle)

	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	2.463 ≤ 4.500
	Ik = Icn a 400V

Condizioni di guasto	
Icc max	2.463 kA
Icc min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc tr max	2.463 kA
Icc f-n max	1.267 kA
Icc tr min	2.340 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc tr max	-
Icc f-n max	1.267 kA
Icc tr min	-
Icc f-n min	1.204 kA

Circuito "Q_BAR"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.931 kW
Potenza reattiva	1.905 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	18.99 A
C.d.T. max a valle	0.99 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C25
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 25A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	25.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	25.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	225.00 A
Tipo di curva	C

Modulo differenziale	
Codice	G25AC32
Marca	BTicino
Serie	Btdin
Descrizione	Btdin - mod.diff.tipo AC 2 Poli 32A 500mA-2Mod
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.50 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	18.99 ≤ 25.00
Ir ≤ Iz (A)	25.00 ≤ 24.00 (Cavi protetti da protezioni a valle)
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.50) -> 100 ≤ 100.00
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	25.00 ≤ 32.00

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA

Circuito "Q_RIDOTTO"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L3 N

Potenza attiva	4.938 kW
Potenza reattiva	2.392 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	23.86 A
C.d.T. max a valle	1.23 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C32
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 32A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Modulo differenziale	
Codice	G25AC32
Marca	BTicino
Serie	Btdin
Descrizione	Btdin - mod.diff.tipo AC 2 Poli 32A 500mA-2Mod
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.50 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	23.86 ≤ 32.00
Ir ≤ Iz (A)	32.00 ≤ 32.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.50) -> 100 ≤ 100.00
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	32.00 ≤ 32.00

--

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Q_OPERA GIOCOSA"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.000 kW
Potenza reattiva	1.453 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	14.49 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C25
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 25A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	25.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	25.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	225.00 A
Tipo di curva	C

Modulo differenziale	
Codice	G25AC32
Marca	BTicino
Serie	Btdin
Descrizione	Btdin - mod.diff.tipo AC 2 Poli 32A 500mA-2Mod
Numero moduli DIN	2

Grado IP	
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.50 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	14.49 ≤ 25.00
Ir ≤ Iz (A)	25.00 ≤ 32.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.50) -> 100 ≤ 100.00
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	25.00 ≤ 32.00

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	1.192 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.255 kA
Icc f-n min	1.192 kA

Circuito "Termoconvettori"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %
Linee riserva	Riserva

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 42.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 32.00

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	1.192 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.255 kA
Icc f-n min	1.192 kA

Circuito "Ufficio Direzione"

Dati

Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L3 N
Potenza attiva	2.000 kW
Potenza reattiva	0.969 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	9.66 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C25
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 25A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	25.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	25.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	225.00 A
Tipo di curva	C

Modulo differenziale	
Codice	G25AC32
Marca	BTicino
Serie	Btdin
Descrizione	Btdin - mod.diff.tipo AC 2 Poli 32A 500mA-2Mod
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.50 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	9.66 ≤ 25.00
Ir ≤ Iz (A)	25.00 ≤ 42.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.50) -> 100 ≤ 100.00

	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	25.00 ≤ 32.00

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	1.192 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.255 kA
Icc f-n min	1.192 kA

Circuito "Q_4P"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L2 N
Potenza attiva	5.152 kW
Potenza reattiva	2.494 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	24.89 A
C.d.T. max a valle	2.05 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C25
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 25A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	25.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	25.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	225.00 A
Tipo di curva	C

Modulo differenziale	
Codice	G25AC32
Marca	BTicino

Serie	Btdin
Descrizione	Btdin - mod.diff.tipo AC 2 Poli 32A 500mA-2Mod
Numero moduli DIN	2
Grado IP	
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.50 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	24.89 ≤ 25.00
Ir ≤ Iz (A)	25.00 ≤ 41.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.50) -> 100 ≤ 100.00

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA

Circuito "UPS "

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L3 N
Potenza attiva	1.400 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos φ	1.00
Corrente Ib	6.09 A
C.d.T. max a valle	0.58 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 10A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	6.09 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 24.00

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	0.842 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.044 kA
Icc f-n min	0.842 kA

Circuito "EM"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.200 kW
Potenza reattiva	0.097 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	0.97 A

C.d.T. max a valle	0.00 %
---------------------------	--------

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN881C6
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 1 Polo+N curva C 6A 6kA
Numero moduli DIN	1
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	6.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	6.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	54.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	0.97 ≤ 6.00
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	1.267 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	1.267 kA
Icc min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	1.267 kA
Icc f-n min	1.204 kA

Circuito "UPS OUT"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_GEN
Fase	L3 N
Potenza attiva	1.000 kW

Potenza reattiva	0.484 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	4.83 A
C.d.T. max a valle	0.40 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 10A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	4.83 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.886 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V

Condizioni di guasto	
Icc max	0.886 kA
Icc min	0.467 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.886 kA
Icc f-n min	0.842 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.492 kA
Icc f-n min	0.467 kA

Circuito "GEN"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_BAR
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.931 kW

Potenza reattiva	1.905 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	18.99 A
C.d.T. max a valle	0.02 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN81C20
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 1 Polo curva C 20A 6kA
Numero moduli DIN	1
Grado IP	IP20
Poli	1P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	20.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	20.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	180.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	18.99 ≤ 20.00
Ir ≤ Iz (A)	20.00 ≤ 17.50 (Cavi protetti da protezioni a valle)
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.745 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	20.00 ≤ 24.00

Condizioni di guasto	
Icc max	0.745 kA
Icc min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA

Circuito "Prese BAR"

Dati	
Descrizione	

Quadro	Q_BAR
Fase	L1 N
Potenza attiva	3.000 kW
Potenza reattiva	1.453 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	14.49 A
C.d.T. max a valle	0.02 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	G8130/20AC
Marca	BTicino
Serie	Btdin45
Descrizione	Btdin45 - magn. diff. tipo AC 1 Polo+N 20A 30mA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	20.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	20.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	180.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	14.49 ≤ 20.00
Ir ≤ Iz (A)	20.00 ≤ 31.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.745 ≤ 4.500
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67

Condizioni di guasto	
Icc max	0.745 kA
Icc min	0.701 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.738 kA
Icc f-n min	0.701 kA

Circuito "Luci BAR"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_BAR
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.745 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.745 kA

Icc min	0.696 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.733 kA
Icc f-n min	0.696 kA

Circuito "Servizi"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_BAR
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.600 kW
Potenza reattiva	0.291 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	2.90 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	2.90 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.745 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V

Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.745 kA
Icc min	0.696 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.733 kA
Icc f-n min	0.696 kA

Circuito "Termoconvettori"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_BAR
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.400 kW
Potenza reattiva	0.194 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.93 A
C.d.T. max a valle	0.01 %
Linee riserva	Riserva

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A

Ritardo differenziale	0.000 s
------------------------------	---------

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.93 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.745 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.745 kA
Icc min	0.693 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.729 kA
Icc f-n min	0.693 kA

Circuito "EM"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_BAR
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.200 kW
Potenza reattiva	0.097 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	0.97 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN881C6
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 1 Polo+N curva C 6A 6kA
Numero moduli DIN	1
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V

Corrente In	6.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	6.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	54.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	0.97 ≤ 6.00
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.745 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.745 kA
Icc min	0.693 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.729 kA
Icc f-n min	0.693 kA

Circuito "Illuminazione passerella"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_BAR
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.400 kW
Potenza reattiva	0.194 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.93 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2

Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.93 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 31.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.745 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67

Condizioni di guasto	
Icc max	0.745 kA
Icc min	0.699 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.745 kA
Icc f-n min	0.708 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.736 kA
Icc f-n min	0.699 kA

Circuito "GEN NORMALE"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	4.938 kW
Potenza reattiva	2.392 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	23.86 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82D32
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva D 32A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	480.00 A
Tipo di curva	D

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	23.86 ≤ 32.00
Ir ≤ Iz (A)	32.00 ≤ 17.50 (Cavi protetti da protezioni a valle)
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Applique salone 1"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.400 kW
Potenza reattiva	0.194 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.93 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.93 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.695 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.732 kA
Icc f-n min	0.695 kA

Circuito "Applique salone 2"

Dati

Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.400 kW
Potenza reattiva	0.194 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.93 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.93 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.695 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.732 kA
Icc f-n min	0.695 kA

Circuito "Sala ridotto"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.400 kW
Potenza reattiva	0.194 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.93 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.93 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.695 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.732 kA
Icc f-n min	0.695 kA

Circuito "Prese 16 A"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	1.400 kW
Potenza reattiva	0.678 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	6.76 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813AC16
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo AC 1 Polo+N 16A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	6.76 ≤ 16.00

Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 31.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 24.00

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.699 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.736 kA
Icc f-n min	0.699 kA

Circuito "Prese 10 A"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.700 kW
Potenza reattiva	0.339 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	3.38 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo

Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	3.38 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.695 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.732 kA
Icc f-n min	0.695 kA

Circuito "Ausiliari"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.000 kW
Potenza reattiva	0.000 kvar
Cos φ	1.00
Corrente Ib	0.00 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GA8812A2
Marca	BTicino
Serie	Btdin45
Descrizione	Btdin45 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 2A 10mA
Numero moduli DIN	2

Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	2.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	2.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	18.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	A
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.01 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	0.00 ≤ 2.00
Ir ≤ Iz (A)	2.00 ≤ 17.50
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 4.500
	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.01) -> 100 ≤ 5 000.00
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	2.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Prese 10 A -veranda"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.700 kW
Potenza reattiva	0.339 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	3.38 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

--

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	3.38 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.692 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.728 kA
Icc f-n min	0.692 kA

Circuito "Prese 16 A - veranda"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	1.400 kW
Potenza reattiva	0.678 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	6.76 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813AC16
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo AC 1 Polo+N 16A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	6.76 ≤ 16.00
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 31.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 24.00

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.697 kA
Correnti di c.to c.to	

Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.734 kA
Icc f-n min	0.697 kA

Circuito "Termoconvettori"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.500 kW
Potenza reattiva	0.242 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	2.42 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	2.42 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte

Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50
--------------------	---------------

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.692 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.728 kA
Icc f-n min	0.692 kA

Circuito "EM"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.200 kW
Potenza reattiva	0.097 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	0.97 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN881C6
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 1 Polo+N curva C 6A 6kA
Numero moduli DIN	1
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	6.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	6.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	54.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	0.97 ≤ 6.00
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.744 ≤ 6.000

	Ik =Icn a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.744 kA
Icc min	0.692 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.728 kA
Icc f-n min	0.692 kA

Circuito "GEN UPS"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	1.000 kW
Potenza reattiva	0.484 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	4.83 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN82C16
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 2 Poli curva C 16A 6kA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	4.83 ≤ 16.00

Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 17.50
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.492 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V

Condizioni di guasto	
Icc max	0.492 kA
Icc min	0.467 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.492 kA
Icc f-n min	0.467 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.492 kA
Icc f-n min	0.467 kA

Circuito "Lampadario salone"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.400 kW
Potenza reattiva	0.194 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.93 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

--

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.93 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.492 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67

Condizioni di guasto	
Icc max	0.492 kA
Icc min	0.463 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.492 kA
Icc f-n min	0.467 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.487 kA
Icc f-n min	0.463 kA

Circuito "Luci veranda"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A

Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale I_{dn}	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
I_b ≤ I_r (A)	1.45 ≤ 10.00
I_r ≤ I_z (A)	10.00 ≤ 23.00
	I _r = I _n
I_{cc max} ≤ I_k (kA)	0.492 ≤ 6.000
	I _k = I _{cn} a 230V
R_t ≤ (50/I_{dn})	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67

Condizioni di guasto	
I_{cc max}	0.492 kA
I_{cc min}	0.461 kA
Correnti di c.to c.to	
I_{cc f-n max}	0.492 kA
I_{cc f-n min}	0.467 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
I_{cc f-n max}	0.485 kA
I_{cc f-n min}	0.461 kA

Circuito "Luci Corridorio ridotto"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_CORR.RID
Fase	L3 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente I_b	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2

Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.492 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67

Condizioni di guasto	
Icc max	0.492 kA
Icc min	0.463 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.492 kA
Icc f-n min	0.467 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.487 kA
Icc f-n min	0.463 kA

Circuito "INT. GEN"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	5.152 kW
Potenza reattiva	2.494 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	24.89 A
C.d.T. max a valle	0.83 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FA881C32
Marca	BTicino
Serie	Btdin45
Descrizione	Btdin45 - magnetot. 1 Polo+N curva C 32A 4.5kA
Numero moduli DIN	1
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	32.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	4.500 kA
Corrente di sgancio termica Ir	32.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	288.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	24.89 ≤ 32.00
Ir ≤ Iz (A)	32.00 ≤ 17.50 (Cavi protetti da protezioni a valle)
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 4.500
	Ik =Icn a 230V

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA

Circuito "Linea Prese"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	1.200 kW
Potenza reattiva	0.581 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	5.80 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813AC16
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo AC 1 Polo+N 16A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	5.80 ≤ 16.00
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 31.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 24.00

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.715 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.753 kA
Icc f-n min	0.715 kA

Circuito "Linea Luce"

Dati

Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA

Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Pompa di Calore"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	2.560 kW
Potenza reattiva	1.240 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	12.37 A
C.d.T. max a valle	0.83 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813AC16
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo AC 1 Polo+N 16A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib \leq Ir (A)	12.37 \leq 16.00
Ir \leq Iz (A)	16.00 \leq 51.00
	Ir = In
Icc max \leq Ik (kA)	0.760 \leq 6.000
	Ik =Icn a 230V
Rt \leq (50/Idn)	100 \leq (50/0.03) -> 100 \leq 1 666.67

Condizioni di guasto

Icc max	0.760 kA
Icc min	0.464 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.488 kA
Icc f-n min	0.464 kA

Circuito "Alim. Orologio"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000

	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Locale tecnico"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.500 kW
Potenza reattiva	0.242 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	2.42 A
C.d.T. max a valle	0.00 %
Linee riserva	Riserva

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato

Corrente differenziale I_{dn}	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
I_b ≤ I_r (A)	2.42 ≤ 10.00
I_r ≤ I_z (A)	10.00 ≤ 31.00
	I _r = I _n
I_{cc max} ≤ I_k (kA)	0.760 ≤ 6.000
	I _k = I _{cn} a 230V
R_t ≤ (50/I_{dn})	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
I_r ≤ I_z (A)	10.00 ≤ 24.00

Condizioni di guasto	
I_{cc max}	0.760 kA
I_{cc min}	0.713 kA
Correnti di c.to c.to	
I_{cc f-n max}	0.760 kA
I_{cc f-n min}	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
I_{cc f-n max}	0.750 kA
I_{cc f-n min}	0.713 kA

Circuito "EM"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.200 kW
Potenza reattiva	0.097 kvar
Cos φ	0.90
Corrente I_b	0.97 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN881C6
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 1 Polo+N curva C 6A 6kA
Numero moduli DIN	1
Grado IP	IP20
Poli	P+N

Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	6.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	6.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	54.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	0.97 ≤ 6.00
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Linea Prese esistenti"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	1.200 kW
Potenza reattiva	0.581 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	5.80 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813AC16
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo AC 1 Polo+N 16A 30mA

Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	5.80 ≤ 16.00
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 31.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 24.00

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.715 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.753 kA
Icc f-n min	0.715 kA

Circuito "Linea Luce esistenti"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A

C.d.T. max a valle	0.00 %
---------------------------	--------

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "EM esistenti"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.200 kW
Potenza reattiva	0.097 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	0.97 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FN881C6
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magnetot. 1 Polo+N curva C 6A 6kA
Numero moduli DIN	1
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	6.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	6.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	54.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	0.97 ≤ 6.00
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	6.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Termoconvettori esistenti"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA

Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "Feretti esistenti"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_4P
Fase	L2 N
Potenza attiva	0.300 kW
Potenza reattiva	0.145 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	1.45 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8813F10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo A 1 Polo+N 3A 30mA
Numero moduli DIN	2
Grado IP	IP20
Poli	P+N
Tensione nominale Vn	230.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	1.45 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 23.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	0.760 ≤ 6.000
	Ik =Icn a 230V

Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67
	La protezione protegge cavi a monte
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 17.50

Condizioni di guasto	
Icc max	0.760 kA
Icc min	0.707 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	0.760 kA
Icc f-n min	0.722 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	0.744 kA
Icc f-n min	0.707 kA

Circuito "GEN"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_ASC
Fase	L1 L2 L3 N
Potenza attiva	7.001 kW
Potenza reattiva	3.389 kvar
cos φ	0.90
Corrente Ib	12.88 A
Corrente Ib N	2.42 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico	
Codice	FH84C16
Marca	BTicino
Serie	Btdin100
Descrizione	Btdin100 - magnetot. 4 Poli curva C 16A 10kA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	16.00 A
Corrente In N	16.00 A
Potere di interruzione Icn a 400V	10.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio termica di neutro Ir N	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Corrente di sgancio magnetica di neutro Ir N	144.00 A
Tipo di curva	C

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	12.88 ≤ 16.00
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 17.50
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	5.495 ≤ 10.000
	Ik = Icn a 400V

Condizioni di guasto	
Icc max	5.495 kA
Icc min	2.828 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc tr max	5.495 kA
Icc f-n max	2.977 kA
Icc tr min	5.220 kA
Icc f-n min	2.828 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc tr max	5.495 kA
Icc f-n max	2.977 kA
Icc tr min	5.220 kA
Icc f-n min	2.828 kA

Circuito "FM"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_ASC
Fase	L1 L2 L3 N
Potenza attiva	6.501 kW
Potenza reattiva	3.147 kvar
cos φ	0.90
Corrente Ib	10.47 A
Corrente Ib N	0.00 A
C.d.T. max a valle	0.01 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN8843AC16
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo AC 4 Poli 16A 30mA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	4P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	16.00 A
Corrente In N	16.00 A

Potere di interruzione Icn a 400V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	16.00 A
Corrente di sgancio termica di neutro Ir N	16.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	144.00 A
Corrente di sgancio magnetica di neutro Ir N	144.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	10.47 ≤ 16.00
Ir ≤ Iz (A)	16.00 ≤ 19.50
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	5.495 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 400V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67

Condizioni di guasto	
Icc max	5.495 kA
Icc min	2.721 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc tr max	5.495 kA
Icc f-n max	2.977 kA
Icc tr min	5.220 kA
Icc f-n min	2.828 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc tr max	5.306 kA
Icc f-n max	2.864 kA
Icc tr min	5.041 kA
Icc f-n min	2.721 kA

Circuito "LUCE"

Dati	
Descrizione	
Quadro	Q_ASC
Fase	L1 N
Potenza attiva	0.500 kW
Potenza reattiva	0.242 kvar
Cos φ	0.90
Corrente Ib	2.42 A
C.d.T. max a valle	0.00 %

Interruttore magnetotermico differenziale	
Codice	GN823AC10
Marca	BTicino
Serie	Btdin60
Descrizione	Btdin60 - magn. diff. tipo AC 2 Poli 10A 30mA
Numero moduli DIN	4
Grado IP	IP20
Poli	2P
Tensione nominale Vn	400.00 V
Corrente In	10.00 A
Potere di interruzione Icn a 230V	6.000 kA
Corrente di sgancio termica Ir	10.00 A
Corrente di sgancio magnetica Ir	90.00 A
Tipo di curva	C
Tipo differenziale	AC
Tipo selettività	Istantaneo
Bobina	Interna
Immunizzazione	Non immunizzato
Corrente differenziale Idn	0.03 A
Ritardo differenziale	0.000 s

Verifiche	
Ib ≤ Ir (A)	2.42 ≤ 10.00
Ir ≤ Iz (A)	10.00 ≤ 22.00
	Ir = In
Icc max ≤ Ik (kA)	2.977 ≤ 6.000
	Ik = Icn a 230V
Rt ≤ (50/Idn)	100 ≤ (50/0.03) -> 100 ≤ 1 666.67

Condizioni di guasto	
Icc max	2.977 kA
Icc min	2.828 kA
Correnti di c.to c.to	
Icc f-n max	2.977 kA
Icc f-n min	2.828 kA
Correnti di c.to c.to a valle	
Icc f-n max	2.977 kA
Icc f-n min	2.828 kA

Dati carichi

La seguente tabella riporta i dati dei carichi previsti nell'impianto.

Codice	Denom.	Descrizione	Piano	Tipo	Fasi	Potenza nom.	Ku	Potenza att.	Potenza reatt.	cos φ	Corrente Ib
Circuito: Pompa di Calore											
-	Pompa di calore		Piano 1	Carico elettrico	L2 N	3.200 kW	0.80	2.560 kW	1.240 kvar	0.90	12.37 A
Circuito: Linea Prese											
	Prese		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	2.000 kW	0.60	1.200 kW	0.581 kvar	0.90	5.80 A
Circuito: Linea Luce											
	Luce		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: Alim. Orologio											
	Orologio		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: Locale tecnico											
	Locale tecnico		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.500 kW	1.00	0.500 kW	0.242 kvar	0.90	2.42 A
Circuito: Luci Corridorio ridotto											
	Luci corridoio		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: Luci veranda											
	Luci veranda		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: Lampadario salone											
	Lampadario salone		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.400 kW	1.00	0.400 kW	0.194 kvar	0.90	1.93 A
Circuito: Applique salone 1											
	Applique salone		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.400 kW	1.00	0.400 kW	0.194 kvar	0.90	1.93 A
Circuito: Applique salone 2											
	Applique salone 2		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.400 kW	1.00	0.400 kW	0.194 kvar	0.90	1.93 A
Circuito: Sala ridotto											
	Sala ridotto		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.400 kW	1.00	0.400 kW	0.194 kvar	0.90	1.93 A
Circuito: Prese 16 A											
	Prese 16 A		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	2.000 kW	0.70	1.400 kW	0.678 kvar	0.90	6.76 A
Circuito: Prese 10 A											
	Prese 10 A		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	1.000 kW	0.70	0.700 kW	0.339 kvar	0.90	3.38 A
Circuito: Prese 10 A -veranda											
	Prese 10A veranda		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	1.000 kW	0.70	0.700 kW	0.339 kvar	0.90	3.38 A
Circuito: Prese 16 A - veranda											

Codice	Denom.	Descrizione	Piano	Tipo	Fasi	Potenza nom.	Ku	Potenza att.	Potenza reatt.	cos φ	Corrente Ib
	Prese 16 A veranda		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	2.000 kW	0.70	1.400 kW	0.678 kvar	0.90	6.76 A
Circuito: Termoconvettori											
	Termoconvettori		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.500 kW	1.00	0.500 kW	0.242 kvar	0.90	2.42 A
Circuito: Prese BAR											
	Prese BAR		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	3.000 kW	1.00	3.000 kW	1.453 kvar	0.90	14.49 A
Circuito: Luci BAR											
	Luci BAR		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: Servizi											
	Servizi		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	0.600 kW	1.00	0.600 kW	0.291 kvar	0.90	2.90 A
Circuito: Termoconvettori											
	Termoconvettori		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	0.400 kW	1.00	0.400 kW	0.194 kvar	0.90	1.93 A
Circuito: EM											
	EM		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	0.200 kW	1.00	0.200 kW	0.097 kvar	0.90	0.97 A
Circuito: Illuminazione passerella											
	Passerella		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	0.400 kW	1.00	0.400 kW	0.194 kvar	0.90	1.93 A
Circuito: EM											
	EM		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	0.200 kW	1.00	0.200 kW	0.097 kvar	0.90	0.97 A
Circuito: EM											
	EM		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.200 kW	1.00	0.200 kW	0.097 kvar	0.90	0.97 A
Circuito: EM											
	EM		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.200 kW	1.00	0.200 kW	0.097 kvar	0.90	0.97 A
Circuito: Termoconvettori											
	Termoconvettori		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: Q_OPERA GIOCOSA											
	Opera Giocosa		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	3.000 kW	1.00	3.000 kW	1.453 kvar	0.90	14.49 A
Circuito: Ufficio Direzione											
	Ufficio Direzione		Piano 1	Carico virtuale	L3 N	2.000 kW	1.00	2.000 kW	0.969 kvar	0.90	9.66 A
Circuito: Linea Prese esistenti											
	Prese esistenti		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	2.000 kW	0.60	1.200 kW	0.581 kvar	0.90	5.80 A
Circuito: Linea Luce esistenti											
	Luce esistente		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: EM esistenti											
	EM esistente		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.200 kW	1.00	0.200 kW	0.097 kvar	0.90	0.97 A
Circuito: Termoconvettori esistenti											
	Termoconvettori esistenti		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A

Codice	Denom.	Descrizione	Piano	Tipo	Fasi	Potenza nom.	Ku	Potenza att.	Potenza reatt.	cos φ	Corrente Ib
Circuito: Feretti esistenti											
	Faretti esistenti		Piano 1	Carico virtuale	L2 N	0.300 kW	1.00	0.300 kW	0.145 kvar	0.90	1.45 A
Circuito: FM											
	F.M.		Piano 1	Carico virtuale	L1 L2 L3 N	6.500 kW	1.00	6.500 kW	3.148 kvar	0.90	10.47 A
Circuito: LUCE											
	LUCE		Piano 1	Carico virtuale	L1 N	0.500 kW	1.00	0.500 kW	0.242 kvar	0.90	2.42 A

Riepilogo cavi

A seguito della determinazione della sezione dei conduttori di ogni circuito considerato, si riporta l'elenco dettagliato degli elementi connessi con indicazione della tipologia del cavo, dell'isolante, della lunghezza, della formazione, della designazione, della portata, della corrente di impiego e della caduta di tensione sulla tratta:




Denom.	Tipo	Elementi connessi	Posa	Descrizione	Lunghezza	Iz	Ib	C.d.T.
Circuito: CONTATORE ENERGIA								
FC1	Normale	CONTATORE ENERGIA -> Q_AVQ	5A	Multipolare EPR 5G16 FG16OM16 0,6/1 kV	0.82 m	80.00 A	49.65 A	0.03 %
Circuito: Q_GEN (Q_AVQ)								
FC8	Normale	Q_GEN -> Q_GEN	5A	Multipolare EPR 5G16 FG16OM16 0,6/1 kV	50.57 m	80.00 A	38.98 A	1.25 %
Circuito: Q_ASC FM (Q_AVQ)								
FC105	Normale	Q_ASC FM -> Q_ASC	61	Multipolare EPR 5G2.5 FG16OM16 0,6/1 kV	2.36 m	25.00 A	12.88 A	0.12 %
Circuito: Q_BAR (Q_GEN)								
FC14	Normale	Q_BAR -> Q_BAR	5A	Multipolare EPR 3G4 FG16OM16 0,6/1 kV	10.25 m	40.00 A	18.99 A	0.97 %
Circuito: Q_RIDOTTO (Q_GEN)								
FC28	Normale	Q_RIDOTTO -> Q_CORR.RID	5A	Multipolare EPR 3G4 FG16OM16 0,6/1 kV	10.31 m	40.00 A	23.86 A	1.22 %
Circuito: Q_OPERA GIOCOUSA (Q_GEN)								
FC91	Normale	Q_OPERA GIOCOUSA -> Opera Giocosa	5/5A	Unipolare PVC 3(1x4.0) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	32.00 A	14.49 A	0.01 %
Circuito: Termoconvettori (Q_GEN)								
FC89	Normale	Termoconvettori -> Termocinvettori	5/5A	Unipolare EPR 3(1x4.0) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	42.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: Ufficio Direzione (Q_GEN)								
FC93	Normale	Ufficio Direzione -> Ufficio Direzione	5/5A	Unipolare EPR 3(1x4.0) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	42.00 A	9.66 A	0.01 %
Circuito: Q_4P (Q_GEN)								
FC29	Normale	Q_4P -> Q_4P	5A	Multipolare EPR 3G10 FG16OM16 0,6/1 kV	25.20 m	69.00 A	24.89 A	1.22 %

Denom.	Tipo	Elementi connessi	Posa	Descrizione	Lunghezza	Iz	Ib	C.d.T.
Circuito: UPS (Q_GEN)								
FC43 - FC44	Normale	UPS -> UP1 -> Q_GEN	5A	Multipolare EPR 3G2.5 FG16OM16 0,6/1 kV	3.92 m	30.00 A	6.09 A	0.19 %
Circuito: EM (Q_GEN)								
FC87	Normale	EM -> EM	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.00 m	23.00 A	0.97 A	0.00 %
Circuito: UPS OUT (Q_GEN)								
FC54	Normale	UPS OUT -> Q_CORR.RID	5A	Multipolare EPR 3G2.5 FG16OM16 0,6/1 kV	10.31 m	30.00 A	4.83 A	0.40 %
Circuito: Prese BAR (Q_BAR)								
FC75	Normale	Prese BAR -> Prese BAR	5/5A	Unipolare EPR 3(1x2.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	31.00 A	14.49 A	0.02 %
Circuito: Luci BAR (Q_BAR)								
FC76	Normale	Luci BAR -> Luci BAR	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: Servizi (Q_BAR)								
FC77	Normale	Servizi -> Servizi	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	2.90 A	0.01 %
Circuito: Termoconvettori (Q_BAR)								
FC78	Normale	Termoconvettori -> Termoconvettori	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	1.93 A	0.01 %
Circuito: EM (Q_BAR)								
FC79	Normale	EM -> EM	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	0.97 A	0.00 %
Circuito: Illuminazione passerella (Q_BAR)								
FC81	Normale	Illuminazione passerella -> Passerella	5/5A	Unipolare EPR 3(1x2.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	31.00 A	1.93 A	0.00 %
Circuito: Applique salone 1 (Q_CORR.RID)								
FC66	Normale	Applique salone 1 -> Applique salone	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	1.93 A	0.00 %
Circuito: Applique salone 2 (Q_CORR.RID)								
FC67	Normale	Applique salone 2 -> Applique salone 2	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	1.93 A	0.00 %
Circuito: Sala ridotto (Q_CORR.RID)								
FC68	Normale	Sala ridotto -> Sala ridotto	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16M16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	1.93 A	0.00 %
Circuito: Prese 16 A (Q_CORR.RID)								
FC69	Normale	Prese 16 A -> Prese 16 A	5/5A	Unipolare EPR 3(1x2.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	31.00 A	6.76 A	0.01 %
Circuito: Prese 10 A (Q_CORR.RID)								
FC70	Normale	Prese 10 A -> Prese 10 A	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	3.38 A	0.01 %
Circuito: Prese 10 A -veranda (Q_CORR.RID)								
FC71	Normale	Prese 10 A -veranda -> Prese	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	3.38 A	0.01 %

Denom.	Tipo	Elementi connessi	Posa	Descrizione	Lunghezza	Iz	Ib	C.d.T.
		10A veranda		kV				
Circuito: Prese 16 A - veranda (Q_CORR.RID)								
FC72	Normale	Prese 16 A - veranda -> Prese 16 A veranda	5/5A	Unipolare EPR 3(1x2.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	31.00 A	6.76 A	0.01 %
Circuito: Termoconvettori (Q_CORR.RID)								
FC73	Normale	Termoconvettori -> Termoconvettori	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	2.42 A	0.01 %
Circuito: EM (Q_CORR.RID)								
FC83	Normale	EM -> EM	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	0.97 A	0.00 %
Circuito: Lampadario salone (Q_CORR.RID)								
FC61	Normale	Lampadario salone -> Lampadario salone	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	1.93 A	0.00 %
Circuito: Luci veranda (Q_CORR.RID)								
FC60	Normale	Luci veranda -> Luci veranda	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: Luci Corridorio ridotto (Q_CORR.RID)								
FC59	Normale	Luci Corridorio ridotto -> Luci corridoio	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: Linea Prese (Q_4P)								
FC37	Normale	Linea Prese -> Prese	5/5A	Unipolare EPR 3(1x2.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	31.00 A	5.80 A	0.01 %
Circuito: Linea Luce (Q_4P)								
FC38	Normale	Linea Luce -> Luce	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: Pompa di Calore (Q_4P)								
FC36	Normale	Pompa di Calore -> Poma di calore	5A	Multipolare EPR 3G6 FG16OM16 0,6/1 kV	20.20 m	51.00 A	12.37 A	0.83 %
Circuito: Alim. Orologio (Q_4P)								
FC39	Normale	Alim. Orologio -> Orologio	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: Locale tecnico (Q_4P)								
FC41	Normale	Locale tecnico -> Locale tecnico	5/5A	Unipolare EPR 3(1x2.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	31.00 A	2.42 A	0.00 %
Circuito: EM (Q_4P)								
FC85	Normale	EM -> EM	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	0.97 A	0.00 %
Circuito: Linea Prese esistenti (Q_4P)								
FC96	Normale	Linea Prese esistenti -> Prese esistenti	5/5A	Unipolare EPR 3(1x2.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.15 m	31.00 A	5.80 A	0.01 %
Circuito: Linea Luce esistenti (Q_4P)								
FC98	Normale	Linea Luce esistenti -> Luce	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %

Denom.	Tipo	Elementi connessi	Posa	Descrizione	Lunghezza	Iz	Ib	C.d.T.
		esistente		kV				
Circuito: EM esistenti (Q_4P)								
FC100	Normale	EM esistenti -> EM esistente	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	0.97 A	0.00 %
Circuito: Termoconvettori esistenti (Q_4P)								
FC102	Normale	Termoconvettori esistenti -> Termoconvettori esistenti	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: Feretti esistenti (Q_4P)								
FC104	Normale	Feretti esistenti -> Faretto esistenti	5/5A	Unipolare EPR 3(1x1.5) FG16OM16 0,6/1 kV	0.20 m	23.00 A	1.45 A	0.00 %
Circuito: FM (Q_ASC)								
FC109	Normale	FM -> F.M.	5/5A	Multipolare EPR 5G1.5 FG16OM16 0,6/1 kV	0.10 m	19.50 A	10.47 A	0.01 %
Circuito: LUCE (Q_ASC)								
FC111	Normale	LUCE -> LUCE	5/5A	Multipolare EPR 3G1.5 FG16OM16 0,6/1 kV	0.00 m	22.00 A	2.42 A	0.00 %

Legenda posa cavi

Posa	Sigla	Descrizione
	5A	Cavi multipolari in tubi protettivi annegati nella muratura
	5/5A	Cavi senza guaina (o multipolari) in tubi protettivi annegati nella muratura
	61	Cavi multipolari in tubo interrato

Lista condutture

Di seguito si riporta la tabella riportante la lista delle condutture, comprensive di fasci cavi, dell'impianto:

	Descrizione	Tipo posa	Codice posa	Stipamento	Dimensione	Lunghezza
Percorso CONTATORE ENERGIA - Q_AVQ						
CO1	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	5/5A	-	Diam.: 0.0 mm	0.62 m
FC1	5G16 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			0.82 m

	Descrizione	Tipo posa	Codice posa	Stipamento	Dimensione	Lunghezza
Percorso Q_AVQ - Q_ASC						
CO8	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	61	-	Diam.: 0.0 mm	2.16 m
FC105	5G2.5 FG16OM16 0,6/1 kV		61			2.36 m
Percorso Q_AVQ - Q_GEN						
CO2	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	5/5A	-	Diam.: 0.0 mm	50.37 m
FC8	5G16 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			50.57 m
Percorso Q_GEN - Q_BAR						
CO3	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	5/5A	-	Diam.: 0.0 mm	10.05 m
FC14	3G4 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			10.25 m
Percorso Q_GEN - Q_CORR.RID						
CO4	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	5/5A	-	Diam.: 0.0 mm	10.11 m
FC28	3G4 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			10.31 m
FC54	3G2.5 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			10.31 m
Percorso Q_GEN - Q_4P						
CO5	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	5/5A	-	Diam.: 0.0 mm	25.00 m
FC29	3G10 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			25.20 m
Percorso Q_4P - Poma di calore						
CO6	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	5/5A	-	Diam.: 0.0 mm	20.00 m
FC36	3G6 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			20.20 m
Percorso Q_GEN - UP1						
CO7	Corrugato (0 mm), CND.001 - Generica	Entro tubi protettivi (di forma circolare)	5/5A	-	Diam.: 0.0 mm	1.76 m
FC43	3G2.5 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			1.96 m
FC44	3G2.5 FG16OM16 0,6/1 kV		5A			1.96 m

Comune di Savona (SV)

IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE ED ESERCIZIO

Impianto: TEATRO CHIABRERA - RIDOTTO

Committente: COMUNE DI SAVONA

Indirizzo: PIAZZA DIAZ - Savona (SV)

14/06/2021

Il Tecnico
(ING. GEO SBLENDORIO)

ING. GEO SBLENDORIO



Copyright ACCA software S.p.A.

INDICE

INDICE	94
NORME DI RIFERIMENTO	95
Norme	95
PREMESSA	96
TERMINI E DEFINIZIONI	96
CRITERI DI PROGETTAZIONE	97
Criteri di scelta dei rivelatori.....	97
Criteri di installazione	97
COMPONENTI DEL SISTEMA	98
Centrale di controllo e segnalazione.....	98
Dispositivi di allarme.....	99
Punti di segnalazione manuale	99
Rivelatori puntiformi di fumo	99
Alimentazione del sistema	100
AREE E ZONE	102
DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMI	102
ELEMENTI DI CONNESSIONE	103
Connessione via cavo	103
Posa dei cavi.....	103
Connessione via radio.....	103
ESERCIZIO DEI SISTEMI	104
CARATTERISTICHE APPARECCHI	105

NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Inoltre, dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate e le prescrizioni di Autorità Locali, VV.F., Ente distributore di energia elettrica, Telefonia, ISPESL, ASL, ecc.

Norme

UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
Norma UNI EN 54	Sistemi di Rivelazione e di segnalazione d'incendio.
D.Lgs. 9/4/08 n.81	TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e succ. mod. e int.
D.Lgs. 3/8/09 n.106	Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
Legge 186/68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
DPR 151 01/08/11	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
D.Lgs. 22/01/08 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.M. 30/11/1983	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
CIRC.M.I. 26/01/93 n° 24	Impianti di protezione attiva antincendi.

PREMESSA

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare automaticamente un principio d'incendio e segnalarlo nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di rivelazione manuale permettono invece una segnalazione nel caso l'incendio sia rivelato dall'uomo.

In entrambi i casi, il segnale di allarme incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di ricezione allarmi e intervento.

Un segnale di allarme acustico e/o luminoso può essere necessario anche nell'ambiente interessato dall'incendio ed eventualmente in quelli circostanti per soddisfare gli obiettivi del sistema.

Scopo dei sistemi è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio e eventuali altre misure di sicurezza.

In riferimento a quanto indicato dal D.M. 37/08, considerati i dati tecnici generali, le zone in oggetto risultano sottoposte ad obbligo di progettazione degli impianti di rivelazione ed allarme incendi per le seguenti attività: 72 - Edifici sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. 22/1/2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato.

TERMINI E DEFINIZIONI

Altezza di un Vano (o Locale): distanza tra il pavimento e il punto più alto dell'intradosso del soffitto o della copertura, quando questa costituisce il soffitto.

Area: una o più zone protette dal sistema.

Area specifica sorvegliata: superficie a pavimento sorvegliata da un rivelatore automatico d'incendio determinata utilizzando il raggio di copertura.

Compartimento: parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi).

Punto: componente connesso al circuito di rivelazione, in grado di trasmettere o ricevere informazioni relative alla rivelazione d'incendio.

Raggio di copertura: distanza massima in aria libera senza ostacoli che può esserci fra un qualsiasi punto del vano, soffitto e/o sovrastruttura sorvegliato e il rivelatore più vicino. Nel caso di soffitti inclinati tale distanza viene riferita al piano orizzontale.

Sorveglianza di ambiente: sorveglianza estesa a un intero locale o vano.

Sorveglianza di oggetto: sorveglianza limitata a un macchinario, impianto o oggetto.

Responsabile del sistema: datore di lavoro o persona da lui preposta (delegata) secondo la legislazione vigente)

Zona: suddivisione geografica dei vani (o locali) o degli ambienti sorvegliati, in cui sono installati uno o più punti e per la quale è prevista una propria segnalazione di zona comune ai diversi punti.

CRITERI DI PROGETTAZIONE

L'area sorvegliata, interamente tenuta sotto controllo dal sistema di rivelazione, è stata suddivisa in zone e locali (vani), in modo che, quando un rivelatore interviene, sia possibile individuarne facilmente la zona di appartenenza.

Le zone sono delimitate in modo che sia possibile localizzare rapidamente e senza incertezze il focolaio d'incendio. La superficie a pavimento di ciascuna zona non è maggiore di 1600 m².

In base al punto 5.2.5 della UNI 9795, più locali/vani non possono appartenere alla stessa zona, salvo quando siano contigui e se:

- il loro numero non è maggiore di 10, la loro superficie complessiva non è maggiore di 600 m² e gli accessi danno sul medesimo disimpegno;

oppure

- il loro numero non è maggiore di 20, la loro superficie complessiva non è maggiore di 1000 m² e in prossimità degli accessi sono installati segnalatori ottici di allarme chiaramente visibili che consentono l'immediata individuazione del locale dal quale proviene l'allarme.

Criteria di scelta dei rivelatori

I rivelatori sono conformi alla serie UNI EN 54.

Nella scelta dei rivelatori sono presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze corrosive, presenza di sostanze infiammabili che possono determinare rischi di esplosione, ecc.) e la natura dell'incendio nella sua fase iniziale, mettendole in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei rivelatori, dichiarate dal fabbricante e attestate dalle prove;
- la configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.).

Criteria di installazione

I rivelatori sono installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio prevedibile nell'area sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale e in modo da evitare falsi allarmi.

Per determinare il numero di rivelatori necessari e la loro posizione, massime e minime distanze verticali ammissibili fra i rivelatori ed il soffitto (o la copertura), vengono valutati:

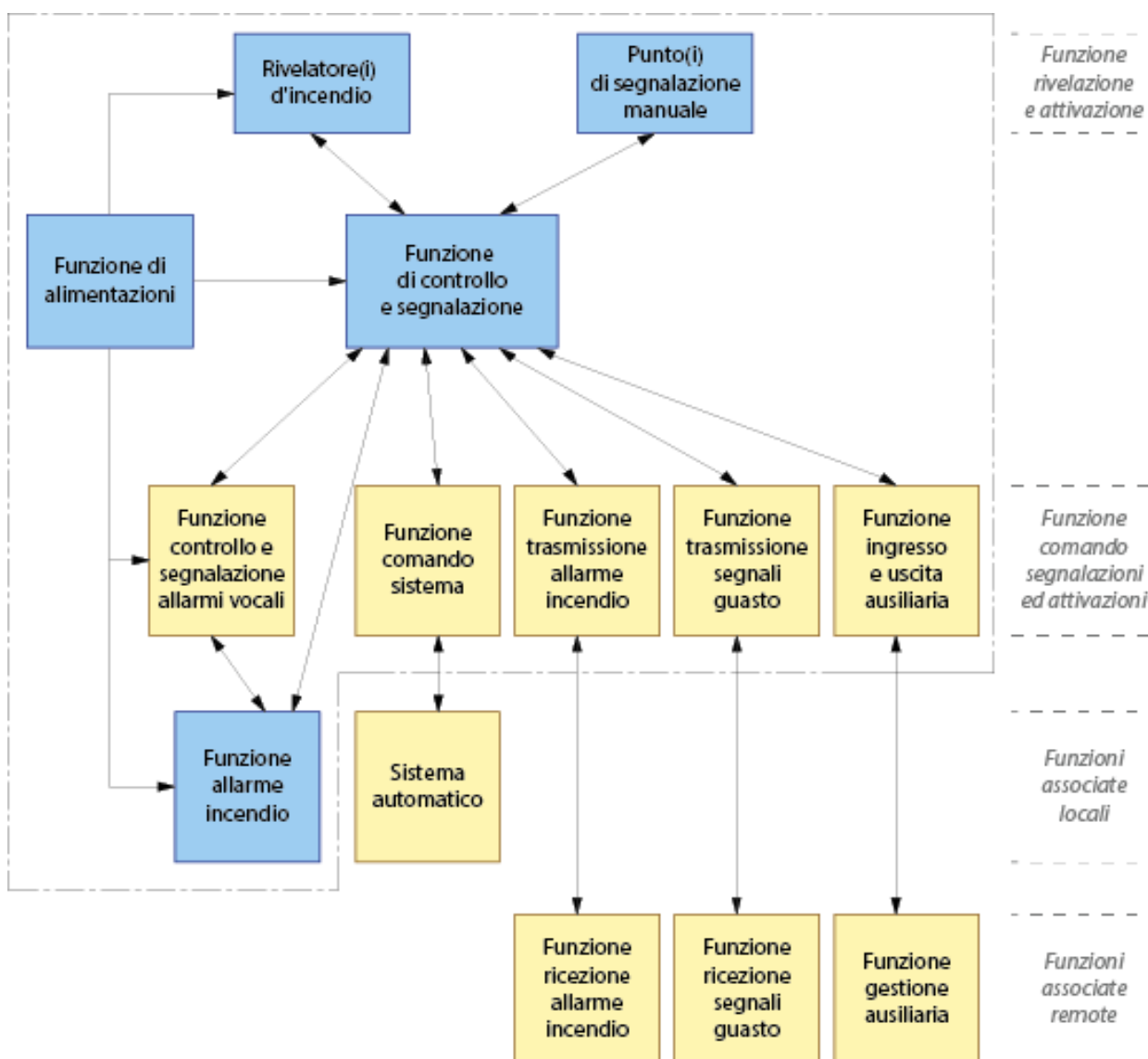
- il tipo di rivelatori;
- le superfici e le altezze;
- la forma e l'inclinazione, rispetto all'orizzontale, del soffitto o della copertura quando questa costituisce il soffitto;
- le condizioni di aerazione e di ventilazione naturale o meccanica dei locali/vani (temperatura).
- il raggio di copertura di ciascun rivelatore.

COMPONENTI DEL SISTEMA

I componenti dei sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio, specificati nella UNI EN 54-13, sono:

- rivelatori automatici d'incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- centrale di controllo e segnalazione;
- apparecchiatura di alimentazione;
- dispositivi di allarme incendio.

Nei paragrafi successivi sono descritti i componenti utilizzati nel sistema.



Centrale di controllo e segnalazione

La centrale di controllo e segnalazione del sistema, conforme alla UNI EN 54-2, è compatibile con tutti i dispositivi installati e in grado di espletare le funzioni supplementari a essa richieste (per esempio: comando di trasmissione di allarmi a distanza, comando di attivazione di impianti di spegnimento d'incendio, ecc.).

I segnali provenienti dai punti manuali di allarme e quelli automatici sono identificati separatamente.

L'ubicazione della centrale è individuata in modo da garantire la massima sicurezza di funzionamento del sistema stesso, in un luogo compatibile con le sue caratteristiche costruttive, protetto, per quanto possibile, dal pericolo di incendio diretto, da danneggiamenti meccanici e manomissioni, esente da atmosfera corrosiva, tale

inoltre da consentire il continuo controllo in loco della centrale stessa da parte del personale di sorveglianza oppure il controllo a distanza.

In ogni caso il locale è:

- sorvegliato da rivelatori automatici d'incendio;
- dotato di illuminazione di emergenza a intervento immediato e automatico in caso di assenza di energia elettrica di rete.

Infine, la centrale è installata in modo tale che tutte le apparecchiature di cui è composta siano permanentemente e facilmente accessibili per le operazioni di manutenzione e sostituzioni.

Qualora la centrale non sia ubicata in un locale sufficientemente protetto contro l'incendio, questa deve conservare comunque integra la sua capacità operativa per il tempo necessario a espletare le funzioni per le quali è stata progettata.

Dispositivi di allarme

I dispositivi di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione sono percepibili nelle immediate vicinanze della centrale stessa. Se si rendessero necessari, durante la realizzazione dell'impianto, saranno installati dispositivi di allarme ausiliari posti in stazioni di ricevimento. Dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi sono distribuiti, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata.

Le segnalazioni acustiche sono affiancate o sostituite da segnalazioni ottiche nei seguenti casi:

- in ambienti in cui il livello di rumore è superiore a 95 dB(A);
- in ambienti in cui gli occupanti utilizzano protezioni acustiche individuali o possiedono disabilità dell'udito;
- per persone utilizzanti dispositivi quali audio Guide (per esempio nei musei);
- in installazioni dove le segnalazioni acustiche siano controindicate o non efficaci;
- in edifici in cui il segnale acustico interessi solo un limitato numero di occupanti.

Qualora saranno installati gli avvisatori di allarme esterni alla centrale, le segnalazioni acustiche e/o ottiche saranno chiaramente riconoscibili come tali e non confondibili con altre segnalazioni. Il sistema di segnalazione di allarme esterno sarà concepito in modo da evitare rischi indebiti di panico.

Punti di segnalazione manuale

In ogni zona sono installati almeno due punti di segnalazione allarme manuale e, in totale, il numero di pulsanti di segnalazione manuale è tale che almeno uno di essi è raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30 m per attività con rischio di incendio basso e medio e di 15 m nel caso di ambienti a rischio di incendio elevato.

Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti sono installati lungo le vie di esodo. In ogni caso i pulsanti di segnalazione manuale sono posizionati in prossimità di tutte le uscite di sicurezza.

I punti di segnalazione manuale sono conformi alla UNI EN 54-11 e sono installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, a un'altezza compresa fra 1 m e 1.6 m.

Sono protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione e, in caso di azionamento, è possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato.

Ciascun punto di segnalazione manuale è segnalato con apposito cartello.

I guasti e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non devono mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale e viceversa.

Rivelatori puntiformi di fumo

I rivelatori puntiformi di fumo, conformi alla UNI EN 54-7, sono installati dove:

- la velocità dell'aria è solitamente maggiore di 1 m/s;
- la velocità dell'aria possa essere occasionalmente maggiore di 5 m/s.

Per stabilire la distanza dei rivelatori puntiformi di fumo dal soffitto o dalla copertura delle zone o dei singoli vani, possono essere utilizzati i valori minimi e massimi indicati nel prospetto 7 della norma UNI 9795, considerando l'inclinazione rispetto all'orizzontale.

L'altezza dei rivelatori puntiformi di fumo rispetto al pavimento non è maggiore di 12 m, fatto salvo il caso di

altezze fino a 16 m, considerato applicazione speciale (vedere prospetto 5 della norma UNI 9795).

Per evitare ostacoli al passaggio del fumo, nessuna parte di macchinario e/o di impianto e l'eventuale merce in deposito si trova a meno di 0.5 m a fianco o al disotto di ogni rivelatore.

Nei vani con soffitto (o copertura) a correnti o a travi in vista, i rivelatori sono installati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi come precisato nei prospetti 8 e 9 della norma UNI 9795.

Nei locali con soffitto (o copertura) inclinato (a spiovente semplice, a doppio spiovente e assimilabili) formante un angolo con l'orizzontale maggiore di 20° si installa, in ogni campata, una fila di rivelatori nel piano verticale passante per la linea di colmo o nella parte più alta del locale (5.4.3.5 UNI 9795).

Nei locali con copertura a shed o con falda trasparente si installare, in ogni campata, una fila di rivelatori dalla parte in cui la copertura ha la pendenza minore e ad una distanza orizzontale di almeno 1 m dal piano verticale passante per la linea di colmo.

La distanza tra i rivelatori e le pareti del vano sorvegliato non è minore di 0.5 m, esclusi i casi di corridoi, cunicoli, condotti tecnici o comunque ambienti aventi larghezza minore di 1 m.

La distanza tra i rivelatori e la superficie laterale di correnti o travi, posti al disotto del soffitto, oppure di elementi sospesi (per esempio: condotti di ventilazione, cortine, ecc.), non è minore di 0.5 m, se lo spazio compreso tra il soffitto e tali strutture o elementi è minore di 15 cm.

I rivelatori, ad eccezione di quelli posti a sorveglianza di un oggetto, non sono installati dove possono venire investiti direttamente dal flusso d'aria immesso dagli impianti di condizionamento, aerazione e ventilazione. In presenza di tali impianti, il posizionamento dei rivelatori rispetta quanto indicato nel punto 5.4.4 della norma UNI 9795.

Nei pavimenti sopraelevati e nei controsoffitti non ventilati di ambienti con parametri ambientali non legati a processi produttivi, quando questi devono essere protetti (5.1.3 UNI 9795), il numero dei rivelatori è calcolato come nel punto 5.4.3.4, ma applicando un raggio di copertura massima $R = 4.5$ m come da prospetto 10 della UNI 9795:

Massima altezza del pavimento sopraelevato / controsoffitto	Raggio di copertura
1 m	$R = 4.5$ m
Per altezze maggiori di 1m si applica il punto 5.4.3.4	

Alimentazione del sistema

Il sistema di rivelazione è dotato di un'apparecchiatura di alimentazione costituita da due sorgenti di alimentazione in conformità alla UNI EN 54-4.

L'alimentazione primaria è derivata dalla rete di distribuzione pubblica; nel caso in cui l'alimentazione primaria vada fuori servizio, l'alimentazione di riserva la sostituisce automaticamente in un tempo non maggiore di 15 s.

Al ripristino dell'alimentazione primaria, questa si sostituirà nell'alimentazione del sistema a quella di riserva.

L'alimentazione primaria del sistema costituita dalla rete principale è effettuata tramite una linea esclusivamente riservata a tale scopo, dotata di propri organi di sezionamento, di manovra e di protezione, immediatamente a valle dell'interruttore generale.

L'alimentazione di riserva è in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'intero sistema ininterrottamente, nel caso di interruzione dell'alimentazione primaria o di anomalie assimilabili.

Tale autonomia è uguale ad un tempo pari alla somma dei tempi necessari per la segnalazione, l'intervento ed il ripristino del sistema e in ogni caso non meno di 24 h inoltre:

- gli allarmi sono trasmessi ad una o più stazioni ricevitrici;
- è presente un contratto di assistenza e manutenzione;
- esiste un'organizzazione interna adeguata.

L'alimentazione di riserva, allo scadere delle 24 h, assicura in ogni caso il funzionamento di tutto il sistema per almeno 30 min, a partire dalla segnalazione del primo allarme.

Quando l'alimentazione di riserva è costituita da una o più batterie di accumulatori, occorre che:

- le batterie siano installate il più vicino possibile alla centrale di controllo e segnalazione;

- nel caso in cui le batterie possano sviluppare gas pericolosi, il locale/vano dove sono collocate sia ventilato adeguatamente;
- la rete a cui è collegata la ricarica delle batterie, se alimenta anche il sistema, sia in grado di assicurare l'alimentazione necessaria contemporanea di entrambi.

AREE E ZONE

Le aree sorvegliate sono state suddivise in zone (punto 5.2 della UNI 9795) come di seguito specificato.

TEATRO RIDOTTO

Zona	Tipo ambienti	Numero vani	Superficie (m ²)
Salone	Vano	1	142,00
Corridoio distributivo	Vano	1	39,00
Zona bar	Vano	1	50,00

UFFICI PIANO SECONDO

Zona	Tipo ambienti	Numero vani	Superficie (m ²)
Segreteria	Vano	1	17,00
Ufficio direzione	Vano	1	36,00

UFFICI PIANO QUARTO

Zona	Tipo ambienti	Numero vani	Superficie (m ²)
Zona 1	Vano	1	17,00
Zona 2	Vano	1	36,00
Zona 3	Vano	1	11,00

DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMI

Tenendo conto delle attività previste nelle zone individuate, del tipo di materiali combustibili presenti all'interno dei vani da proteggere e della geometria dei vani stessi, sono utilizzati i seguenti componenti (prospetto 5 e 6 della UNI 9795):

Centrale di controllo e segnalazione

Vano	Num. componenti
PT-12	1

Punto di segnalazione manuale

Vano	Num. componenti
Esterno ai vani	1
Interno ai vani	2

Dispositivo di allarme antincendio

Vano	Num. componenti
PT-3	14

Rivelatore di fumo puntiforme

Vano	Num. componenti
PT-12	1
PT-10	3

ELEMENTI DI CONNESSIONE

Connessione via cavo

Le connessioni del sistema rivelazione incendio sono progettate e realizzate con cavi resistenti al fuoco idonei al campo di applicazione e alla tensione di esercizio richiesta o comunque protetti per il periodo sottoriportato.

I cavi conformi alla CEI 20-105 sono idonei alla posa in coesistenza con cavi energia utilizzati per sistemi a tensione nominale verso terra fino a 400V. I cavi sono a conduttori flessibili, con sezione minima 1.5 mm².

Per il collegamento di apparati aventi tensioni di esercizio superiori a 100 V c.a. si richiede l'impiego di cavi elettrici resistenti al fuoco sottoposti a prova in conformità alla CEI EN 50200.

Posa dei cavi

Nei casi in cui venga utilizzato un sistema di connessione ad anello chiuso (loop), il percorso dei cavi è realizzato in modo tale che possa essere danneggiato un solo ramo dell'anello. Pertanto, per uno stesso anello il percorso cavi in uscita dalla centrale è differenziato rispetto al percorso di ritorno, in modo tale che il danneggiamento (taglio accidentale) di uno dei due rami non coinvolga anche l'altro ramo. Quanto sopra specificato può non essere effettuato nel caso in cui la diramazione non colleghi più di 32 punti di rivelazione o più di una zona o più di una tecnica di rilevazione.

Nel caso in cui vengano installati cavi a vista, la loro posa garantisce l'integrità delle linee contro danneggiamenti accidentali. I cavi, se posati insieme ad altri conduttori non facenti parte del sistema di rivelazione fumi, sono riconoscibili, soprattutto in corrispondenza dei punti ispezionabili.

Sono adottate particolari protezioni nel caso in cui le interconnessioni si trovino in ambienti umidi, esposti da irraggiamento UV e ambienti corrosivi.

Le linee di interconnessioni, per quanto possibile, corrono all'interno di ambienti sorvegliati da sistemi di rivelazione di incendio. Sono, comunque, installate e protette in modo da ridurre al minimo il loro danneggiamento in caso di incendio. Non sono utilizzate linee volanti.

Le interconnessioni tra la centrale di controllo e segnalazione e l'alimentazione di riserva, quando questa non è all'interno della centrale stessa o nelle sue immediate vicinanze, hanno un percorso indipendente da altri circuiti elettrici e, in particolare, da quello dell'alimentazione primaria.

Connessione via radio

Alla centrale di rivelazione e controllo possono essere connesse apparecchiature via radio nel rispetto della normativa pertinente (UNI EN 54-25) e conformi alla specifica norma di prodotto della serie UNI EN 54.

Per le eventuali indicazioni del raggio d'azione delle apparecchiature via radio si fa specifico riferimento alle istruzioni del produttore. Per le interconnessioni fra i vari punti di interfaccia e la centrale di controllo e segnalazione, i cavi utilizzati sono corrispondenti a quanto specificato nel punto 7.1 della UNI 9795.

ESERCIZIO DEI SISTEMI

Il responsabile del sistema deve provvedere a:

- sorvegliare continuamente i sistemi;
- effettuare la manutenzione, richiedendo, dove necessario, le opportune istruzioni al fornitore;
- tenere a magazzino un'adeguata scorta di pezzi di ricambio;
- tenere un apposito registro, firmato dai responsabili, costantemente aggiornato, su cui sono annotati:
 - i lavori svolti sui sistemi o nell'area sorvegliata (per esempio: ristrutturazione, variazioni di attività, modifiche strutturali, ecc.), qualora essi possano influire sull'efficienza dei sistemi stessi;
 - le prove eseguite; i guasti, le relative cause e gli eventuali provvedimenti attuati per evitarne il ripetersi;
 - gli interventi in caso di incendio precisando: cause, modalità ed estensione del sinistro, numero di rivelatori entrati in funzione, punti di segnalazione manuale utilizzati e ogni altra informazione utile per valutare l'efficienza dei sistemi.

Per quanto riguarda il controllo iniziale e la manutenzione dei sistemi si applica la UNI 11224.

CARATTERISTICHE APPARECCHI

Centrale di controllo e segnalazione	
Codice	APP.1100
Marca	Generica
Serie	
Descrizione	Centrale di controllo e segnalazione
Descrizione estesa	Centrale di controllo e segnalazione
Codice tariffa	APP.1100
Prezzo (€)	0.00

Punto di segnalazione manuale	
Codice	APP.1101
Marca	Generica
Serie	
Descrizione	Punto di segnalazione manuale
Descrizione estesa	Punto di segnalazione manuale
Codice tariffa	APP.1101
Prezzo (€)	0.00

Dispositivo di allarme antincendio	
Codice	APP.1102
Marca	Generica
Serie	
Descrizione	Dispositivo di allarme antincendio
Descrizione estesa	Dispositivo di allarme antincendio
Codice tariffa	APP.1102
Prezzo (€)	0.00

Rivelatore di fumo puntiforme	
Codice	APP.1104
Marca	Generica
Serie	
Descrizione	Rivelatore di fumo puntiforme
Descrizione estesa	Rivelatore di fumo puntiforme
Codice tariffa	APP.1104
Prezzo (€)	0.00