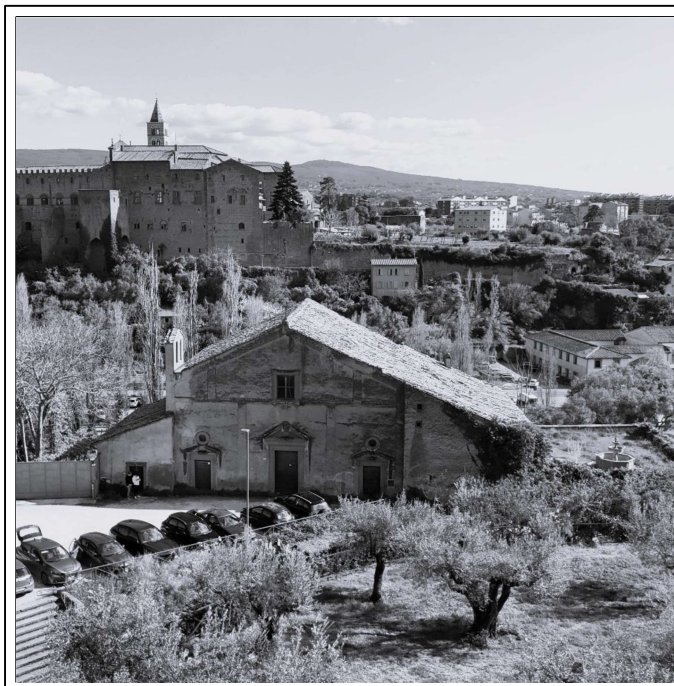
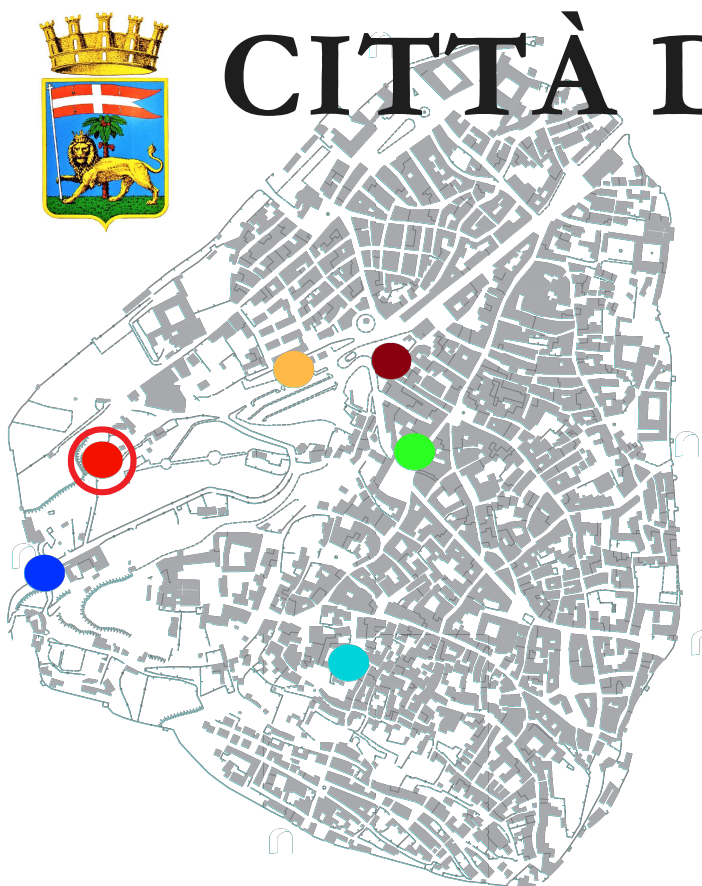




CITTÀ DI VITERBO

Settore VII - Urbanistica e Centro Storico



**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELL'EX CHIESA DI SAN
GIOVANNI DECOLLATO, SITA IN VIA DEL LAZZARETTO, PER
LA REALIZZAZIONE DI UN INFO-POINT TURISTICO
(CUP: D89E23000030002)**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

Riferimento rev 1	Elaborato R6	Data giugno 2025	Scala
PROGETTAZIONE		UFFICIO URBANISTICA E CENTRO STORICO	
Architetto ALESSANDRA ROCCHI COLLABORATORI: Arch. Federica Talamoni Arch. Michela Fiore Arch. Alessia Fulvi Arch. Marco Musetti		Dirigente del Settore VII Architetto STEFANO PERUZZO Responsabile Unico del Procedimento Architetto STEFANO PERUZZO	

1	SOMMARIO	
2	PREMESSA.....	- 3 -
3	RIFERIMENTI NORMATIVI:.....	- 3 -
3.1	Criteri di progetto e documentazione	- 3 -
3.2	Quadri elettrici.....	- 3 -
3.3	Sicurezza elettrica.....	- 3 -
3.4	Compatibilità elettromagnetica.....	- 4 -
3.5	Norme UNI	- 4 -
3.6	Leggi e Decreti	- 5 -
3.7	Prescrizioni, raccomandazioni e vincoli da rispettare:	- 5 -
4	DATI GENERALI E CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	- 6 -
4.1	Dati progetto di carattere generale.....	- 6 -
4.2	Classificazione degli impianti	- 6 -
4.3	Dati progetto influenze esterne	- 6 -
4.4	Dati progetto impianti relativi all'impianto elettrico.....	- 6 -
5	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI	- 7 -
5.1	Prescrizioni tecniche generali	- 7 -
5.2	Descrizione generale	- 7 -
5.3	Rete distribuzione e quadri elettrici	- 8 -
5.4	Impianto luce ordinaria.....	- 8 -
5.5	Impianto luce sicurezza.....	- 10 -
5.6	Distribuzione forza motrice.....	- 11 -
5.7	Impianto di terra.....	- 11 -
5.8	Prescrizioni per la sicurezza elettrica	- 11 -
5.8.1	Protezioni contro i contatti diretti	- 11 -
5.8.2	Protezioni contro i contatti indiretti	- 12 -
5.8.3	Protezione contro le sovracorrenti	- 12 -
5.8.4	Protezione contro gli effetti termici.....	- 13 -
5.8.5	Protezione contro l'incendio	- 14 -
5.8.6	Grado di protezione minimo	- 14 -
5.8.7	Protezione dagli urti	- 14 -
5.8.8	Interruzione per manutenzione non elettrica.....	- 14 -
5.8.9	Protezione contro le sovratensioni.....	- 14 -
5.9	Criteri di dimensionamento.....	- 15 -
5.9.1	Calcolo potenze e correnti di impiego	- 15 -
5.9.2	Dimensionamento dei cavi.....	- 16 -

5.9.3	Scelta delle protezioni	- 21 -
5.9.4	Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture	- 22 -
5.10	tipologia materiali ed apparecchiature.....	- 22 -
5.10.1	Caratteristiche dei componenti ed eventuali indicazioni di utilizzo e di montaggio.	- 23 -
5.10.2	Quadri elettrici	- 23 -
5.10.3	Conduttori e cavi	- 24 -
5.10.4	Canali e Tubazioni	- 24 -
5.10.5	Guaine flessibili e raccordi	- 25 -
5.10.6	Scatole di derivazione	- 26 -
5.10.7	Apparecchiature di comando e distribuzione f.m.	- 26 -
6	DOCUMENTI DI FINE LAVORO E VERIFICHE.....	- 27 -
6.1	Verifiche iniziali	- 27 -
6.2	Verifiche periodiche di manutenzione	- 27 -
6.3	Verifiche periodiche di legge	- 27 -
7	NOTE IN ALLEGATO.....	- 28 -
7.1	Esclusioni	- 28 -
7.2	Responsabilità	- 28 -

2 PREMESSA

Scopo della presente relazione tecnica è quello di illustrare i criteri di base adottati per lo sviluppo del progetto e le caratteristiche tecniche e costruttive degli impianti elettrici in oggetto; la suddetta è a completamento di tutti i rimanenti elaborati allegati di seguito elencati:

- impianto elettrico – schemi unifilari quadri, relazione di calcolo e verifiche elettriche
- impianto elettrico – distribuzione luce ordinaria e sicurezza / distribuzione forza motrice
- impianto elettrico – relazione tecnica (il presente documento)

3 RIFERIMENTI NORMATIVI:

L'esecuzione completa di tutte le opere sarà subordinata alla perfetta e completa osservanza di tutte le Norme, Leggi, Decreti, Regolamenti, contenute nelle disposizioni emanate dagli Enti preposti e vigenti alla data di esecuzione dei lavori.

Si terrà comunque conto, dei relativi aggiornamenti tecnici, di eventuali nuove Norme, o varianti a quelle esistenti, che possano essere emanate anche in corso d'opera.

In particolare, per quanto non precisamente specificato nella presente relazione, o per quanto sarà diversamente disposto durante i lavori, dovranno essere tenute come riferimento nell'esecuzione dell'impianto, le disposizioni legislative e le norme tecniche del CEI nelle versioni e prescrizioni più aggiornate.

La richiesta rispondenza degli impianti a tutte le Norme prescritte, deve intendersi estesa non solo alle modalità di installazione e di esecuzione, ma anche ai materiali ed alle apparecchiature che saranno adottati nella realizzazione delle opere.

Si elencano di seguito le principali leggi e norme che regolamentano la realizzazione di apparecchiature e d'impianti elettrici attinenti al progetto.

3.1 Criteri di progetto e documentazione

- **CEI 0-2** Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

3.2 Quadri elettrici

- **CEI 17-113 e 114** Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- **CEI 23-51** Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per le installazioni fisse per uso domestico o similare;

3.3 Sicurezza elettrica

- **CEI 0-13** Protezione contro i contatti elettrici – Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature
- **CEI 0-21** Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- **CEI 64-8** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua
- **CEI EN 60529 (CEI 70-1)** Gradi di protezione degli involucri (codice IP) Rete elettrica del distributore e allacciamento degli impianti
- **CEI-UNEL 35011** Cavi per energia e segnalamento Sigle di designazione
- **CEI-UNEL 35324 - CEI-UNEL 35328** – Cavi per energia (per comando e segnalamento) isolati in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari

e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con o senza schermo (treccia o nastro) – Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1

- **CEI-UNEL 35318 - CEI-UNEL 35322** – Cavi per energia (per comando e segnalamento) isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) – Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3
- **CEI-UNEL 35310** – Cavi per energia isolati in gomma elastomerica di qualità G17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili – Tensione nominale Uo/U 450/750 V – Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1
- **CEI-UNEL 35312 - CEI-UNEL 35316** – Cavi per energia (per comando e segnalamento) isolati in gomma elastomerica di qualità G18, sotto guaina termoplastica o elastomerica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi con conduttori flessibili per posa fissa – Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: B2ca-s1a,d1,a1
- **CEI-UNEL 35716** – Cavi per energia isolati con PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili – Tensione nominale Uo/U 450/750 V – Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3
- **CEI-UNEL 35326** – Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi – Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: Cca-s1b,d1,a1
- **CEI-UNEL 35320** – Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC di qualità R16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi – Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3
- **CEI-UNEL 35314** – Cavi per energia isolati in gomma elastomerica di qualità G18, sotto guaina termoplastica o elastomerica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi con conduttori rigidi per posa fissa – Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: B2ca-s1a,d1,a1
- **CEI-UNEL 35718** – Cavi per energia isolati con PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi – Tensione nominale Uo/U 450/750 V – Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3
- **CEI 20-40** Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
- **CEI 20-67** Guida per l'uso dei cavi 0.6/1 kV
- **CEI 64-14** Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- **CEI 81-10** Protezione delle strutture contro i fulmini

3.4 Compatibilità elettromagnetica

- **CEI 110-26** Guida alle norme generiche EMC
- **CEI 210-64** Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-1: Norme generiche – Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.

3.5 Norme UNI

- **UNI 12464-1** Illuminazione dei posti di lavoro – parte 1 luoghi all'interno
- **Norma UNI 11222** Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo
- **Norma UNI EN 1838** Norma europea per l'illuminazione d'emergenza

3.6 Leggi e Decreti

- **Legge n° 186 01.03.1968** Disposizioni concernenti la produzione di materiali, macchinari ed impianti elettrici ed elettronici.
- **DLgs n° 626 25.11.1996** Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- **DPR 462 22.10.2001** Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- **DM n° 37 22.01.2008** 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.
- **DLgs n° 81 09.04.2008** “Testo sulla sicurezza sul lavoro” – Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- **Direttiva BT 2014/35/UE**: "Direttiva Bassa Tensione ";

3.7 Prescrizioni, raccomandazioni e vincoli da rispettare:

- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente Distributore dell'Energia Elettrica;
- Prescrizioni e raccomandazioni della competente ASL e ARPA, ed INAIL;
- Prescrizioni e raccomandazioni delle Autorità Comunali;
- Prescrizioni e raccomandazioni VV.F.

4 DATI GENERALI E CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI

4.1 Dati progetto di carattere generale

La presente relazione tecnica è relativa all'impianto elettrico di distribuzione luce e forza motrice nei locali dell'ex chiesa di San Giovanni decollato, sita in via del Lazzaretto nel Comune di Viterbo, da installare in concomitanza con i lavori di ristrutturazione per la realizzazione di un info-point turistico

La consistenza particolare degli impianti può essere desunta dagli elaborati di progetto allegati.

4.2 Classificazione degli impianti

Per destinazione d'uso, estensione e caratteristiche peculiari si classificano i locali ospitanti l'attività come **ORDINARI** secondo ART. 751.03.1.1 norma CEI 64/8

4.3 Dati progetto influenze esterne

Descrizione	Valore
Altitudine	< 300 m
Temperatura min. / max.	Esterno -1°C / + 34 °C – Interno 18°C / + 25 °C
Livello umidità / presenza condense	45% ÷ 85% / bassa ÷ media
Presenza polveri	No
Presenza acqua	Pioggia all'esterno
Presenza sostanze corrosive	No
Presenza sostanze inquinanti	Inquinamento tipico atmosferico
Rischio biologico / radiazioni / esplosione	No / No / No

4.4 Dati progetto impianti relativi all'impianto elettrico

Descrizione	Valore
Estensione	Dal punto di consegna energia (QUADRO GENERALE DI EDIFICIO) fino alimentazione circuiti terminali utilizzatori, esclusi quelli derivati da prese a spina
Sistema Distribuzione	TT
Tensione nominale / frequenza	400 V / 50 Hz
Potenza contrattuale	Max 30 kW
Corrente c.to c.to presunta	10 kA 3F – 6 kA F+N
Alimentazione di sicurezza	Corpi illuminanti di sicurezza autoalimentati Corpi illuminanti con alimentazione centralizzata da UPS
Alimentazione di continuità	Non prevista
Caduta di tensione max	4%

5 CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

5.1 Prescrizioni tecniche generali

Tutti i materiali impiegati nell'esecuzione delle opere saranno scelti fra quanto di meglio offre il mercato, considerando il rapporto qualità/prezzo, l'importanza della continuità di servizio e la facilità del reperimento delle apparecchiature in fase di esecuzione e/o manutenzione.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana, in ogni caso dovranno essere provvisti di marchiatura CE ed eventuale Marchio di Qualità (IMQ, CEI, etc.)

N.B. Tutti i materiali, avranno caratteristiche elettriche, meccaniche, climatiche e termiche ampiamente idonee nell'esercizio normale e comunque adatti alle caratteristiche ambientali, alle condizioni di posa e di impiego per i quali sono destinati.

5.2 Descrizione generale

L'impianto avrà origine dal punto di consegna dell'ente distributore (**GdM**) posto all'esterno dell'edificio in corrispondenza dell'ingresso ufficio personale; immediatamente a valle, all'interno del locale ufficio, sarà posto un quadro generale (**QE.G**) con il dispositivo di protezione generale impianto e le derivazioni per tutte le utenze dell'attività.

La linea di collegamento dal **GdM** al **QE.G** sarà costituita da cavo multipolare (sigla designazione FG16OR16) posato in canalizzazione di pvc e risponderà ai seguenti requisiti:

- lunghezza non superiore a 3 m;
- installazione idonea a ridurre al minimo il rischio di cortocircuito;
- assenza in vicinanza di materiale combustibile
- installazione in luogo non classificato a maggior rischio in caso di incendio o con pericolo di esplosione.

L'edificio risulta diviso nelle seguenti zone:

- ufficio personale e servizi igienici;
- sala espositiva principale;
- sala riunioni / conferenze

Al quadro generale di zona saranno sottese tutte le utenze degli ambienti suddetti.

La consistenza, l'ubicazione dei punti luce e delle altre utenze, i percorsi delle condutture e altre caratteristiche specifiche di installazione, possono essere desunte dall'elaborato grafico allegato.

La distribuzione interna sarà realizzata con le seguenti modalità:

DISTRIBUZIONE PRIMARIA

- cavi multipolari in rame (sigla di designazione FG16OR16) in tubazioni plastiche flessibili (FK15) installate ad incasso pavimento / parete - in tubazioni plastiche rigide (RK15) installate in aria sopra i cornicioni.
- cavi unipolari in rame (sigla di designazione FS17) posati in tubazioni plastiche flessibili (FK15) installate ad incasso pavimento / parete.

DISTRIBUZIONE SECONDARIA

- cavi unipolari in rame (sigla di designazione FS17) posati in tubazioni plastiche flessibili (FK15) installate ad incasso pavimento / parete.

Durante l'installazione delle condutture e dei cablaggi si devono adottare tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare danneggiamenti degli stessi durante le manovre di lavorazione.

5.3 Rete distribuzione e quadri elettrici

La distribuzione è articolata con linee dorsali e linee derivate terminali per la distribuzione di tutte le utenze.

id	Denominazione	Descrizione
QE.G	Quadro generale	Generale impianto e distribuzione utenze attività

Il quadro elettrico sarà così realizzato:

Quadro QE.G: quadro da esterno, monoblocco metallico modulare, con grado di protezione adatto al luogo di installazione, completo di portelle e guide per il supporto delle apparecchiature elettriche modulari e di morsettiere componibili. - **Installazione all'interno del locale ufficio personale (prossimità punto di consegna energia)**

5.4 Impianto luce ordinaria

Gli impianti di illuminazione interna dovranno essere in grado di fornire un illuminamento, per livello e per qualità, commisurato alle esigenze specifiche delle operazioni svolte nei singoli ambienti.

Al fine di contenere i consumi energetici dovuti all'assorbimento elettrico per l'illuminazione degli ambienti, si prevede installazione di apparecchi illuminanti con lampade LED in virtù dei molteplici vantaggi conseguibili, quali:

- maturità raggiunta dalla tecnologia in termini di affidabilità e qualità delle prestazioni
- maggiore durata rispetto alle tecnologie tradizionali (100.000 ore teoriche per le lampade fluorescenti e 50.000-60.000 ore per le lampade LED, considerando la durata di tutti i componenti)
- notevole riduzione dei costi di esercizio grazie alla bassissima manutenzione richiesta
- benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di CO2 e di assenza di elementi inquinanti (utilizzo di materiali riciclabili e non pericolosi per l'ambiente)
- massima sicurezza elettrica (alimentazione in bassa tensione c.c.) e maggiore resistenza ad urti, scosse e a sbalzi di tensione rispetto a tutti gli altri sistemi di illuminazione
- elevatissima velocità di accensione (100 nanosecondi) e possibilità di regolazione luminosa in continuo (dimmerazione)
- assenza di emissioni UV e bassa emissione di calore, con conseguente riduzione dei costi necessari al raffrescamento degli ambienti.

Il progetto illuminotecnico è stato sviluppato principalmente sulla base dei seguenti criteri:

- realizzazione delle necessarie condizioni di comfort visivo per gli utenti;
- illuminazione indiretta utile a bilanciare correttamente le luminanze nel campo visivo degli utenti
- valorizzazione delle caratteristiche spaziali ed architettoniche dello spazio progettato attraverso un'opportuna calibrazione di luce e ombra.

Saranno rispettati i valori riportati nella norma UNI EN 12464-1 "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro" in particolare si riportano in estratto i paragrafi riferenti agli ambienti dell'attività:

3 Uffici

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m	UGR L	R_a	Note
		lx	-	-	
3.1	Archiviazione, copiatura	300	19	80	
3.2	Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati	500	19	80	
3.3	Disegno tecnico	750	16	90	
3.4	Postazioni CAD	500	19	80	
3.5	Sale conferenze e riunioni	500	19	80	L'illuminazione deve essere regolabile
3.6	Ricezione (reception)	300	22	80	
3.7	Archivi	200	25	80	

5.4 Fiere, padiglioni espositivi

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m	UGR L	R_a	Note
		lx	-	-	
5.4.1	Illuminazione generale	300	22	80	

5.5 Musei

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m	UGR L	R_a	Note
		lx	-	-	
5.5.1	Oggetti esposti insensibili alla luce	-	-	-	L'illuminazione è determinata dalle esigenze della mostra
5.5.2	Oggetti esposti sensibili alla luce	-	-	-	1. L'illuminazione è determinata dalle esigenze della mostra 2. La protezione contro le radiazioni è di somma importanza

Per l'intervento in oggetto verranno utilizzate le seguenti tipologie di corpi illuminanti:

SALA ESPOSITIVA

Corpo illuminante luce diretta tipo proiettore orientabile LED: 3000K - CRI>90 Installazione su cornicioni con alimentazione da binario elettrificato

SALA RIUNIONI

Corpo illuminante luce diretta tipo proiettore orientabile LED: 3000K - CRI>90 Installazione su cornicioni con alimentazione da binario elettrificato

Corpo illuminante luce diretta a parete LED: 3000K - CRI>80 Installazione a parete - IP40

LOCALE UFFICIO PERSONALE

Corpo illuminante luce diretta LED: 4000K - CRI>90 UGR <19 Installazione a soffitto - plafone - IP40

Corpo illuminante luce diretta a parete LED: 4000K - CRI>80 Installazione a parete - IP40

LOCALI SERVIZI

Corpo illuminante luce diretta tondo LED: 4000K - CRI>80 Installazione a incasso controsoffitto - plafone - IP40

Corpo illuminante luce diretta a parete LED: 4000K - CRI>80 Installazione a parete - IP40

SCALA E LOCALI CONNETTIVI

Corpo illuminante luce diretta a parete LED: 4000K - CRI>80 Installazione a parete - IP40

LOCALI SOTTOTETTO

Corpo illuminante luce diretta LED: 4000K - CRI>80 Installazione a soffitto - plafone – IP55

ZONE ESTERNO

Corpo illuminante proiettore orientabile LED: 4000K - CRI>80 Installazione a terra - IP65

Corpo illuminante con diffusore sferico / lanterna LED: 3000K - CRI>80 Installazione su palina - IP65

Corpo illuminante segna passo LED: 3000K - Installazione ad incasso - IP65

5.5 Impianto luce sicurezza

Questo impianto serve per fornire un livello di sicurezza adeguato alle persone che si vengono a trovare in una situazione di mancanza dell'illuminazione ordinaria e ad evitare quindi che accadano incidenti o situazioni pericolose.

Non è un tipo di illuminazione che può essere utilizzata per svolgere mansioni ordinarie, ma è unicamente funzionale alla mobilità in sicurezza delle persone per illuminare le vie di esodo e per evitare l'insorgenza di situazioni di panico.

Nell'impianto di illuminazione sicurezza distinguiamo:

Illuminazione di sicurezza per l'esodo che ha lo scopo di consentire alle persone presenti di identificare chiaramente le vie di fuga verso un'uscita di sicurezza ed un conseguente luogo sicuro. (Include la segnaletica di sicurezza).

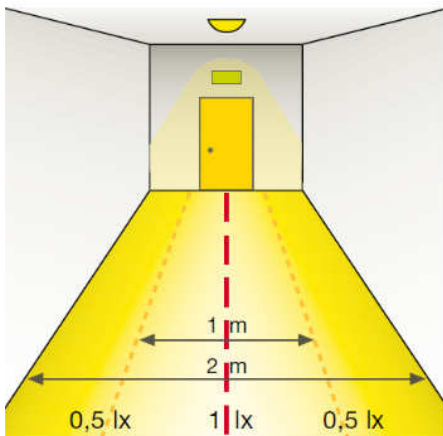
Illuminazione antipanico che ha lo scopo di evitare l'insorgere del panico in condizioni di emergenza, necessaria in aree nelle quali non è immediato identificare una via di esodo, nelle aree occupate normalmente da un elevato numero di persone e in genere in tutte le aree di superficie superiore ai 60 mq (EN 50172)

Illuminazione di aree con attività ad alto rischio che ha lo scopo di contribuire alla sicurezza delle persone impegnate in situazioni o processi potenzialmente pericolosi, nonché di consentire l'effettuazione di corrette procedure di terminazione dei processi, in funzione della sicurezza di altri occupanti del luogo".

Nell'attività oggetto della presente relazione non si considera questa ultima tipologia in quanto non sono presenti aree con le caratteristiche descritte.

L'impianto previsto sarà costituito da corpi illuminanti di tipo autoalimentato e/o dispositivi inverter con gruppo autonomo accumulatori da integrare su corpi illuminanti ordinari, con autonomia minima di un'ora, in grado di intervenire in tempi brevi in caso di black-out sulla rete di alimentazione normale.

Nella sala espositiva, per limitare l'uso di corpi illuminanti che potrebbero influire sull'estetica dei locali, si prevede di alimentare la linea illuminazione generale tramite gruppo soccorritore (CPSS conforme EN 50171)



Lungo le vie di esodo di larghezza fino a 2 m, l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale della via di esodo, non deve essere minore di 1 lux e la banda centrale, di larghezza pari ad almeno la metà di quella della via di esodo, deve avere un illuminamento non minore del 50% del precedente valore.

Alcuni corpi illuminanti avranno funzione di segnalazione delle vie di esodo, saranno quindi posti in corrispondenza delle vie di esodo e delle uscite di sicurezza; questi corpi disporranno di etichette serigrafate con indicazioni conformi alla normativa vigente.

5.6 Distribuzione forza motrice

La distribuzione finale alle utenze f.m. avverrà dal quadro generale con linee dedicate distinte per locali e per tipo alimentazione; sono previsti punti f.m. con prese serie civile tipo UNEL e/ con poli allineati 10/16A.

Alcune utenze tecnologiche particolari e/o equipaggiate con quadro bordo macchina (es. pompa di calore, , estrattori etc.) verranno alimentate con linea diretta dedicata.

Le utenze HVAC interne (fancoil, unità di controllo etc.) saranno alimentate con linee dedicate; fare riferimento al progetto specifico HVAC per eventuali cablaggi funzionali.

5.7 Impianto di terra

Tale impianto, che dovrà essere coordinato con i sistemi di protezione ad intervento automatico differenziali, deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza.

Nel caso in oggetto verrà realizzato nuovo impianto da interconnettere con eventuale impianto di terra già presente nell'edificio.

Elementi costitutivi impianto di terra:

- Dispensore di terra, costituito da elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno realizzante il collegamento elettrico con la terra;
- Collettore principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità; **(su quadro QE.G)**
- Conduttore di terra CT: conduttore non in intimo contatto con il terreno e destinato a collegare il dispersore al collettore principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);
- Conduttori di protezione PE: conduttori isolati, con guaina colora giallo verde, posati lungo gli stessi percorsi dei conduttori di energia, aventi la funzione di collegare le masse dell'impianto elettrico;
- Conduttori equipotenziali: conduttori nudi o isolati con guaina di colore gialloverde per il collegamento all'impianto di terra di tutte le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra)

5.8 Prescrizioni per la sicurezza elettrica

5.8.1 Protezioni contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti deve essere realizzata secondo una delle seguenti modalità:

Isolamento delle parti attive con strato di isolante avente spessore adeguato alla tensione nominale verso terra del sistema elettrico e resistente agli sforzi meccanici, elettrici, termici e alle alterazioni chimiche cui può essere sottoposto durante il funzionamento.

Apposizione di Involucri e barriere per la protezione di parti che devono essere accessibili e quindi non possono essere completamente isolate.

La protezione deve essere saldamente fissata, rimovibile solo con attrezzi e apribile da personale addestrato.

Un dispositivo di interruzione differenziale con corrente nominale d'intervento non superiore a 30mA è riconosciuto come protezione addizionale (non è riconosciuto come unico mezzo di protezione) contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione o di incuria da parte degli utenti.

5.8.2 Protezioni contro i contatti indiretti

La norma 64-8 indica che i sistemi di protezione contro i contatti indiretti possono essere di due tipi:

- a) passivi
- b) attivi

Sono passivi quei sistemi che non prevedono l'interruzione del circuito; in particolare:

- il doppio isolamento
- la protezione mediante bassissima tensione: SELV o PELV
- i locali isolati
- la separazione dei circuiti.

Sono attivi i sistemi che prevedono l'interruzione del circuito tramite dispositivi ad intervento automatico, tale protezione deve essere realizzata con interruttori di massima corrente o interruttori differenziali e coordinati diversamente a seconda del tipo di sistema di impianto:

SISTEMA TT

Deve essere verificata la relazione: $R_t \leq \frac{U_c}{I_d}$

dove:

R_t (Ω) = resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli

U_c (V) = tensione massima di contatto ammessa; (50 ambienti ordinari / 25 ambienti speciali)

I_d (A) = corrente d'intervento entro 5 secondi della protezione differenziale

Nel caso in oggetto sono stati scelti dispositivi attivi ad intervento automatico (interruttori MTD)

5.8.3 Protezione contro le sovracorrenti

Tutti i conduttori attivi saranno protetti contro le sovracorrenti

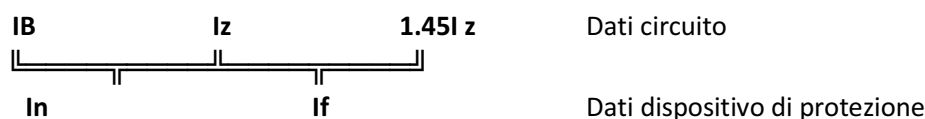
La protezione dei componenti dagli effetti dannosi causati dalle sovracorrenti sarà garantita da dispositivi automatici in grado di interrompere le correnti di sovraccarico fino al cortocircuito.

I dispositivi previsti sono quelli ammessi dalla norma CEI 64/8-4 (par. 432.1):

- interruttori automatici con sganciatori di sovracorrente
- interruttori combinati con fusibili
- fusibili

Le caratteristiche della protezione contro il sovraccarico saranno quelle previste al paragrafo 433.2 della norma CEI

64/8-4 e riassunte nel grafico sotto riportato:



Dove :

- I_B = corrente di impiego della conduttura
- I_n = corrente nominale o di regolazione del dispositivo di protezione
- I_z = portata in regime permanente della conduttura
- I_f = corrente convenzionale di sicuro funzionamento dell'interruttore entro il tempo convenzionale in condizioni definite
- $1.45I_n$ = limite di portata del circuito conforme alla norma CEI 23-3.

Il dispositivo di protezione contro il corto circuito (CEI 64/8-4 par.434.3.1) dovrà invece possedere potere di interruzione, uguale o maggiore della corrente di corto circuito presunta nel punto in cui è stato installato.

Non saranno ammessi dispositivi con protezione in back up.

Tutte le correnti provocate da un corto circuito in un punto qualsiasi del circuito saranno interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile. Il tempo t necessario affinché una data corrente di cortocircuito porti i conduttori dalla temperatura massima ammissibile in servizio ordinario alla temperatura limite, per un cortocircuito di durata non superiore ai 5 secondi è calcolato con la formula sotto riportata:

$$\sqrt{t} = K \frac{S}{I}$$

Dove:

- T = durata in secondi
- S = sezione del conduttore in mm
- I = corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace
- K = costante che dipende dal tipo di isolante e dal tipo di conduttore
- $K = 115$ per i conduttori in rame isolati in PVC; 143 per i conduttori in rame isolati in propilene reticolato.

5.8.4 Protezione contro gli effetti termici

Al fine di assicurare a persone e cose la protezione contro gli effetti termici si osserveranno per gli ambienti ordinari le disposizioni della sezione 4 della Norma CEI 64-8 e per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio quelle della sezione 7 della medesima norma.

Per la scelta e la messa in opera delle condutture varrà quanto previsto dalla sezione 5.

“Le parti accessibili dei componenti elettrici a portata di mano non devono raggiungere temperature tali che possano causare ustioni alle persone, e devono soddisfare ai limiti di temperatura indicati nella tab. 42 A.

Tutte le parti dell'impianto che in funzionamento ordinario possono raggiungere anche per brevi periodi temperature superiori ai limiti indicati nella TAB. 42 A devono essere protette in modo da evitare il contatto

accidentale, devono cioè essere protette con involucri o barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB.

I limiti di Tab. 42 A non si applicano tuttavia ai componenti elettrici conformi alle relative norme di riferimento,

Es: gli apparecchi di illuminazione (CT34 delle norme CEI).

Parti accessibili	Materiale delle parti accessibili	Temperatura massima (°C)
Organi di comando da impugnare	Metallico	55
	Non metallico	65
Parti previste per essere toccate durante il funzionamento ordinario, ma che non necessitano di essere impugunate	Metallico	70
	Non metallico	80
Parti che non necessitano di essere toccate durante il funzionamento ordinario.	Metallico	80
	Non metallico	90

5.8.5 Protezione contro l'incendio

Contro la diffusione e l'eventuale innesco di incendi si osserveranno le seguenti misure precauzionali

- Utilizzo di cavi non propaganti l'incendio
- Protezioni contro il sovraccarico a monte di tutti i circuiti
- Utilizzo di componenti elettrici aventi grado di protezione IP $\geq$ 4X.

5.8.6 Grado di protezione minimo

Gli ambienti sono classificati come a maggior rischio in caso di incendio (capitolo 4 CEI 64-8), si osserverà un grado di protezione minimo IP dalle influenze ambientali $\geq$ di 4X all'interno e $\geq$ di 55 nel locale deposito ed all'esterno.

5.8.7 Protezione dagli urti

Ai fini della protezione dagli urti dei componenti elettrici, si applicherà una protezione meccanica addizionale dove necessario.

5.8.8 Interruzione per manutenzione non elettrica

Quando la manutenzione non elettrica può comportare rischi per le persone si devono comunque sezionare le linee di alimentazione in ottemperanza a quanto previsto dalla norma CEI 64-8/4 con dispositivi di tipo lucchettabile.

5.8.9 Protezione contro le sovratensioni

La sovratensione è un fenomeno impulsivo che si sovrappone al normale livello di tensione della linea.

A livello di quadro generale è prevista installazione di dispositivi SPD di classe II per limitare le sovratensioni transitorie di origine atmosferica trasmesse attraverso il sistema di alimentazione elettrica, e le sovratensioni di manovra generate dai componenti stessi dell'impianto elettrico e dei conduttori attivi.

Per garantire una protezione efficace, il livello di protezione offerto dagli SPD sarà inferiore alla tensione di tenuta all'impulso degli apparecchi e del circuito dove questi sono installati.

5.9 Criteri di dimensionamento

5.9.1 Calcolo potenze e correnti di impiego

5.9.1.1 Potenza di dimensionamento

La potenza di dimensionamento P_d è data dal prodotto:

$$P_d = P_n \times k_f$$

nella quale:

P_n è la potenza nominale del carico per utenze terminali, ovvero, la somma vettoriale delle P_d delle utenze di distribuzione a valle

k_f è il fattore di utilizzo per utenze terminali oppure il fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione.

DESCRIZIONE	POTENZA NOMINALE	COEFFICIENTE K_u
Circuiti di illuminazione	potenza nominale apparecchio	1
Circuiti prese forza motrice	1 – 2 kW	0,40 – 0,80
Circuiti prese forza motrice CEE	potenza nominale utilizzo previsto	0,40 – 0,80
Apparecchiature elettriche fisse	potenza nominale apparecchio	1

5.9.1.2 Potenza reattiva

La potenza reattiva delle utenze terminali è data dal prodotto:

$$Q_n = P_n \times \tan\varphi$$

per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle $\sum P_d \text{valle}$

5.9.1.3 fattore di potenza

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, con la seguente formula:

$$\cos\varphi = \cos\left(\arctan\left(\frac{Q_n}{P_n}\right)\right)$$

5.9.1.4 Corrente di impiego

Il calcolo delle correnti d'impiego è stato eseguito in base alla seguente espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \times V_n \times \cos\varphi}$$

nella quale:

$k_{ca} = 1$ sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;

$k_{ca} = 1.732$ sistema trifase, tre conduttori attivi.

Dal valore massimo (modulo) di I_b vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

$$I_1 = I_b \times e^{-j\varphi} = I_b \times (\cos\varphi - j\sin\varphi)$$

$$I_2 = I_b \times e^{-j(\varphi - 2\pi/3)}$$

$$I_3 = I_b \times e^{-j(\varphi - 4\pi/3)}$$

Il vettore di tensione V_n è supposto allineato con l'asse dei numeri reali:

$$V_n = V_n + j0$$

5.9.2 Dimensionamento dei cavi

5.9.2.1 sovracorrenti

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo da verificare le condizioni:

$$\text{a) } I_b \leq I_n \leq I_z \qquad \text{b) } I_f \leq 1,45 \times I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte, la corrente I_b , pertanto, determina la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e in base a questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata I_z della conduttura principale.

Per la scelta della sezione sono state utilizzate le seguenti tabelle di posa che oltre a riportare la corrente ammissibile I_z in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

- CEI-UNEL 35024/1;
- CEI-UNEL 35024/2;
- CEI-UNEL 35026;
- CEI 20-91 (HEPR).

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z \min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente k ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

- tipo di materiale conduttore;
- tipo di isolamento del cavo;
- numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;

La sezione è stata scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coeff. k sia superiore alla $I_{z \min}$.

Gli eventuali paralleli sono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori per uso civile (norma CEI 23.3) od industriale (CEI 17.5 e IEC 947) hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento I_f e corrente nominale I_n minore di 1,45

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

5.9.2.2 *Integrale di Joule*

Determinata la sezione dei conduttori del cavo si deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la seguente relazione:

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

La costante K è indicata dalla norma 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante.

5.9.2.3 *conduttori di neutro*

La norma CEI 64-8 par. 524.2 e par. 524.3, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mm²;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mm² se il conduttore è in rame e a 25 mm² se il conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezione del conduttore di fase minore di 16 mm² se conduttore in rame e 25 mm² se e conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase.

In base alle esigenze progettuali, sono stati utilizzati i seguenti metodi di dimensionamento del conduttore di neutro, mediante:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione in relazione alla portata del neutro.

Il primo criterio determina la sezione del conduttore di neutro secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$S_f < 16\text{mm}^2 \rightarrow S_n = S_f$$

$$16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2 \rightarrow S_n = 16\text{mm}^2$$

$$S_f > 35\text{mm}^2 \rightarrow S_n = S_f/2$$

Il secondo criterio determina la sezione del conduttore di neutro tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase.

5.9.2.4 *conduttori di protezione*

Le norme CEI 64.8 par. 543.1 prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

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

Il primo criterio determina la sezione del conduttore di protezione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$S_f < 16\text{mm}^2 \rightarrow S_{PE} = S_f$$

$$16 \leq S_f \leq 35 \text{ mm}^2 \rightarrow S_{PE} = 16 \text{ mm}^2$$

$$S_f > 35 \text{ mm}^2 \rightarrow S_{PE} = S_f / 2$$

Il secondo criterio determina la sezione del conduttore di protezione con l'integrale di Joule, secondo la seguente formula:

$$S_{PE} = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K}$$

dove:

S_{PE} è la sezione del conduttore di protezione (mm^2);

I è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A);

t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione (s);

K è un fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti.

In entrambi i casi si è tenuto conto, per quanto riguarda la sezione minima, del paragrafo 543.1.3, il quale afferma che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5 mm^2 se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm^2 se non è prevista una protezione meccanica;

5.9.2.5 temperatura dei cavi

La valutazione della temperatura dei cavi è stata eseguita in base alla corrente di impiego e alla corrente nominale tramite le seguenti espressioni espresse in $^{\circ}\text{C}$:

$$T_{cavo}(I_b) = T_{ambiente} + \left(\alpha_{cavo} \cdot \frac{I_b^2}{I_z^2} \right)$$

$$T_{cavo}(I_n) = T_{ambiente} + \left(\alpha_{cavo} \cdot \frac{I_n^2}{I_z^2} \right)$$

la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata, il coefficiente cavo è vincolato dal tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa impiegata.

5.9.2.6 Cadute di tensione

Per ogni utenza è stata calcolata la caduta di tensione vettoriale lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito); tra le fasi si è considerata la caduta di tensione maggiore riportata in percentuale rispetto alla tensione nominale in base alle seguenti formule:

$$cdt(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{10^3} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos\varphi + X_{cavo} \cdot \sin\varphi) \cdot \frac{10^2}{V_n}$$

$k_{cdt} = 2$ per sistemi monofase;

$k_{cdt} = 1.732$ per sistemi trifase.

$$cdt(ib) = \max \left(\left| \sum_{i=1}^k Z_{f_i} \cdot I_{f_i} - Z_{n_i} \cdot I_{n_i} \right| \right)_{f=L1,L2,L3}$$

Dove:

f rappresenta le tre fasi L1, L2, L3;

n rappresenta il conduttore di neutro;

i rappresenta le k utenze coinvolte nel calcolo;

I parametri R_{cavo} e X_{cavo} sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in Ω/km .

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di una utenza è stata determinata come somma delle cadute di tensione vettoriale, riferite ad un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame, da cui, viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza.

I limiti di rispetto considerati sono quelli prestabiliti dalla norma CEI 64-8 par. 525.

5.9.2.7 Correnti di corto circuito

Per la verifica delle situazioni di guasto sono state determinate le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione dell'utenza (inizio linea) e a valle dell'utenza (fondo linea) alle seguenti condizioni:

- guasto trifase (simmetrico);
- guasto bifase (disimmetrico);
- guasto bifase-neutro (disimmetrico);
- guasto bifase-terra (disimmetrico);
- guasto fase terra (disimmetrico);
- guasto fase neutro (disimmetrico).

5.9.2.8 correnti massime di cortocircuito

Il calcolo è condotto nelle seguenti condizioni:

- a) tensione di alimentazione nominale valutata con fattore di tensione C_{max} ;
- b) impedenza di guasto minima, calcolata alla temperatura di 20°C.

I parametri R_{cavo} e X_{cavo} sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in Ω/km .

La resistenza diretta, del conduttore di fase e di quello di protezione, viene riportata a 20 °C secondo la seguente formula:

$$R_{dcavo} = \frac{R_{cavo}}{10^3} \cdot \frac{L_{cavo}}{10^3} \cdot \left(\frac{1}{1 + (\Delta T \cdot 0.004)} \right)$$

Dove:

ΔT è 50 o 70 °C.

La reattanza con frequenza di esercizio a 50Hz:

$$X_{dcavo} = \frac{X_{cavo}}{10^3} \cdot \frac{L_{cavo}}{10^3} \cdot \frac{f}{50}$$

Per le utenze con impedenza nota, le componenti della sequenza diretta sono i valori stessi di resistenza e reattanza dell'impedenza.

Per quanto riguarda i parametri alla sequenza omopolare, occorre distinguere tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro:

$$R_{0CavoN} = R_{dcavo} + 3 \cdot R_{dcavoN}$$

$$X_{0CavoN} = 3 \cdot X_{dcavoN}$$

Per il conduttore di protezione:

$$R_{0CavoPE} = R_{dcavo} + 3 \cdot R_{dcavoPE}$$

$$X_{0CavoPE} = 3 \cdot X_{dcavoPE}$$

Noti questi parametri vengono calcolate le impedenze (in mΩ) di guasto;

trifase:

$$Z_{k \min} = \sqrt{R_d^2 + X_d^2}$$

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

$$Z_{k1N \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0N})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0N})^2}$$

Fase terra:

$$Z_{k1PE \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0PE})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0PE})^2}$$

Le correnti di cortocircuito trifase massime espresse in kA:

$$I_{k \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \min}}; I_{k1 \text{ Neutro } \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1 \text{ Neutro } \min}}; I_{k1 \text{ PE } \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1 \text{ PE } \min}}; I_{k2 \max} = \frac{V_n}{2 \cdot Z_{k \min}}$$

I valori di cresta delle correnti (CEI 11-25 par. 9.1.1.):

$$I_p = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k \max}; I_{p1N} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1N \max}; I_{p1PE} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1PE \max}; I_{p2} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k \max}$$

dove $k \cong 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \frac{R_d}{X_d}}$

Nel caso siano presenti motori sincroni e/o asincroni alimentati dall'impianto, viene considerato il contributo alla corrente di corto circuito per ottenere il valore reale nel punto di guasto.

5.9.2.9 correnti minime di cortocircuito

La corrente minima di cortocircuito, per una data linea, sia monofase che trifase, è quella relativa al guasto monofase e si ha quando esso si verifica in fondo alla conduttura.

Nel caso in cui l'impedenza della linea è prevalente, la norma CEI 64.8 consente di usare le seguenti formule semplificate:

$$I_{k \min} = \frac{0.8 \cdot V \cdot S_f}{1.5 \rho \cdot 2 \cdot L} \cdot k_x \cdot k_p ; \quad \text{con conduttore di neutro non distribuito}$$

$$I_{k \min} = \frac{0.8 \cdot V_0 \cdot S_f}{1.5 \rho \cdot (1+m) \cdot L} \cdot k_x \cdot k_p ; \quad \text{con conduttore di neutro distribuito}$$

dove:

- V (V) è la tensione concatenata di alimentazione;
- r (W*mm²/m) è la resistività a 20° C del materiale del conduttore (0,018 per il rame, 0,027 per l'alluminio);
- L (m) è la lunghezza della conduttura;
- S_f (mm²) è la sezione del conduttore di fase;
- I_{km} è la corrente di corto circuito in fondo alla linea;
- V₀ (V) è la tensione di fase di alimentazione;
- m è il rapporto tra la sezione del conduttore di fase e la sezione del conduttore di neutro.

Nelle formule si utilizza un coefficiente (0,8) che tiene conto della riduzione della tensione di alimentazione che si ha a causa della corrente di corto circuito e un coefficiente (1,5) che tiene conto dell'aumento della resistenza dei conduttori dovuto al loro riscaldamento.

I fattori K_x e K_p sono utilizzati rispettivamente in presenza di cavi di sezione superiore a 95 mm², per tenere conto della loro reattanza, e nel caso di diversi conduttori in parallelo

Fattore K _x (reattanza dei cavi)					
Sez. cavo (mm ²)	120	150	185	240	300
K _x	0,9	0,85	0,80	0,75	0,72
Fattore K _p (cavi in parallelo)					
n° cavi in parallelo	1	2	3	4	5
K _p	1	2	2,65	3	3,2

5.9.3 Scelta delle protezioni

La scelta delle protezioni è stata effettuata verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture ed i valori di guasto; in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, secondo cui si è dimensionata la conduttura;
- numero poli;
- tipo di protezione;
- tensione di impiego, pari alla tensione nominale dell'utenza;

- potere di interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dell'utenza;
- taratura della corrente di intervento magnetico, il cui valore massimo deve essere minore della minima corrente di guasto alla fine della linea.

5.9.4 Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);

la caratteristica di intervento deve essere tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda viene tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$

ovvero in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.

La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve.

Le condizioni sono pertanto:

- a) Le intersezioni sono due:

$$I_{k \min} \geq I_{inters \min} (I_a) ; I_{k \max} \geq I_{inters \max} (I_b)$$

- b) L'intersezione è unica o protezione con fusibile:

$$I_{k \min} \geq I_{inters \min}$$

- c) L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:

$$I_{k \max} \geq I_{inters \max}$$

Sono pertanto verificate le relazioni in corrispondenza del guasto, calcolato, minimo e massimo.

Nota:

La rappresentazione della curva del cavo è una iperbole con asintoti $K^2 S^2$ e la I_z dello stesso; la verifica della protezione a cortocircuito eseguita consiste in una verifica qualitativa, in quanto le curve vengono inserite riprendendo i dati dai grafici di catalogo dei costruttori e non direttamente da dati di prova.

5.10 tipologia materiali ed apparecchiature

Si riportano a seguire le caratteristiche tipiche dei materiali che potranno essere usati per la realizzazione degli impianti; i particolari tecnici specifici sono riportati nella parte tecnica del Capitolato Speciale

5.10.1 Caratteristiche dei componenti ed eventuali indicazioni di utilizzo e di montaggio.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

I materiali conduttori dei cavi, devono essere il rame o l'alluminio; fanno eccezione i conduttori aventi funzione portante; le eventuali giunzioni tra metalli diversi non devono dare origine a fenomeni di corrosione.

I materiali ferrosi devono essere protetti contro la corrosione mediante zincatura a caldo o verniciatura.

Tutti i componenti dell'impianto devono avere adeguato livello di isolamento verso terra.

La classe degli apparecchi di illuminazione deve essere in funzione del gruppo a cui appartiene l'impianto.

Il grado minimo di protezione degli apparecchi deve essere idoneo all'ambiente ed alla tipologia di installazione.

I componenti e gli accessori elettrici devono consentire una facile sostituzione in opera, un'agevole manutenzione e devono essere rigorosamente sicuri agli effetti delle cadute accidentali.

5.10.2 Quadri elettrici

I quadri elettrici¹ devono avere caratteristiche idonee all'ambiente di installazione, e devono essere provvisti di marcatura CE apposta dal costruttore²

Tutti i dispositivi saranno del tipo modulare con fissaggio a scatto su guida DIN, i collegamenti dei cavi in partenza verranno effettuati in morsettiere dedicate o direttamente dai morsetti dell'interruttore.

Sul fronte dei quadri gli interruttori di protezione devono essere contrassegnati mediante targhette indicatrici del circuito alimentato.

Anche le linee collegate direttamente alle apparecchiature del quadro saranno corredate di etichette accessorie di identificazione (riportanti l'indicazione dell'utenza relativa e riferimento alla numerazione del quadro).

I quadri assicureranno per costruzione e montaggio in opera i seguenti requisiti:

- massima continuità di servizio
- sicurezza del personale
- sicurezza contro l'incendio
- versatilità e flessibilità.

Ogni componente, deve essere in grado di sopportare le correnti e le tensioni nominali nelle condizioni previste di uso e funzionamento, senza che le sovratemperature delle varie parti superino i valori indicati dalle Norme.

¹ Quadro elettrico: combinazione di uno o più apparecchi di protezione e/o di manovra, con gli eventuali dispositivi di comando, misura, segnalazione, protezione, regolazione, ecc., completamente montati sotto la responsabilità del costruttore, con tutte le interconnessioni elettriche e meccaniche interne, compresi gli elementi strutturali di supporto".

² Persona o organizzazione che si assume la responsabilità del quadro finito - l'installatore che assembla in proprio un quadro elettrico ne diventa anche il costruttore e come tale ne deve garantire personalmente la conformità alla norma

5.10.3 Conduttori e cavi

Saranno impiegati conduttori rispondenti alle Norme costruttive stabilite dal CEI, alle Norme dimensionali stabilite dall'UNEL e dotati di marchio IMQ.

Per la determinazione della portata dei cavi (I_z) in regime permanente, sarà impiegata la tabella UNEL 35024-70, applicando i coefficienti di riduzione relativi alle condizioni di installazione ed al raggruppamento dei cavi, considerando una temperatura ambiente di 30°C.

La sezione dei cavi non sarà inferiore a:

- 0,25 mm² per i servizi telefonici
- 1 mm² per i servizi di segnalazione
- 1,5 mm² per i servizi di energia normale
- 2,5 mm² per le utenze F.M. (prese)

I cavi saranno contrassegnati in modo da indicare chiaramente il servizio al quale sono destinati.

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle CEI-UNEL 00722 e 00712.

In particolare i conduttori di neutro e di protezione devono essere contraddistinti rispettivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. I conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco, in tutto l'impianto, dai colori: nero, grigio cenere, marrone.

In relazione alla classificazione dei vari ambienti ed al servizio svolto saranno utilizzati i seguenti tipi di cavi:

- **FS17 CPR – Cca - s3, d1, a3 – 450/750 V** - cavi unipolari flessibili per interni e cablaggi, isolati con **PVC** di qualità **S17**
- **FG16R16 – FG16(O)R16 CPR – Cca - s1b, d1, a1 – 0,6/1 kV** - cavi per energia, isolati con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità **G16**, sotto guaina di qualità **R16**

La posa dei conduttori sarà effettuata:

- Entro tubazioni a vista su muratura o altre strutture;
- Entro tubazioni ad incasso;

La posa dei cavi deve avvenire in modo da non dare luogo a sforzi di trazione permanenti, e rispettando i raggi minimi di curvatura prescritti dal costruttore.

Sarà evitata la posa dei cavi direttamente incassata sotto intonaco senza tubo protettivo, e direttamente in vista senza protezione.

L'ingresso dei cavi in cassetta di derivazione o di transito sarà eseguito a mezzo di appositi pressacavi, onde garantire i gradi di protezione prescritti per i diversi ambienti.

Sono assolutamente vietate le giunzioni dei cavi mediante semplici nastrature, devono essere utilizzati adeguati morsetti di giunzione.

5.10.4 Canali e Tubazioni

Le canalizzazioni e i tubi protettivi per la distribuzione delle linee saranno scelti tra i seguenti, in funzione dell'uso e del luogo di installazione.

- Tubo in materiale plastico rigido tipo pesante secondo le Norme CEI 23-8 e UNEL 37118/P, per la distribuzione dei tratti in vista, grado di protezione IP a seconda delle aree
- Tubo in materiale plastico flessibile, della serie pesante, secondo le Norme CEI 23-14 e UNEL 37121-20, per la distribuzione dei tratti incassati.
- Canalina con funzioni portacavi e porta apparecchi, realizzata in PVC rigido non propagante la fiamma, idonea per installazioni a parete e soffitto di impianti elettrici e/o sistemi di comunicazione con tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e/o 1500 V in corrente continua e certificata da IMQ secondo la norma EN 50085. (Idoneità all'installazione in ambiente aperto al pubblico secondo la norma CEI 64-8).

I tubi avranno un diametro interno non inferiore a 1,3 volte il diametro del fascio circoscrivente dei conduttori contenuti, con un diametro minimo di 20 mm per le tubazioni destinate alla distribuzione di utenze o prese FM.

Le tubazioni avranno andamento parallelo agli assi della struttura evitando percorsi diagonali o accavallamenti, seguiranno inoltre il percorso più breve possibile e tale da non intralciare il transito e le operazioni di manovra e manutenzione delle apparecchiature.

In caso di posa in prossimità di superfici calde (considerando tali anche i rivestimenti protettivi dei condotti, tubi, ecc., in cui transitano fluidi a temperatura maggiore della temperatura ambiente) le tubazioni devono stare a non meno di 20 cm da tali sorgenti di calore.

Le curve delle tubazioni saranno eseguite a largo raggio, tenendo conto delle condutture contenute, per la curvatura saranno impiegati appositi attrezzi piegatubi o in alternativa curve prestampate.

Le derivazioni saranno eseguite esclusivamente impiegando scatole di derivazione, per tratti particolarmente lunghi, o dopo 3 curve consecutive, saranno utilizzate apposite scatole rompitratta. L'ingresso dei tubi nelle scatole sarà eseguito in modo da garantire il grado di protezione richiesto ed un sicuro fissaggio.

Le tubazioni sotto traccia saranno posate in modo tale che le stesse non subiscano danni; dovrà inoltre essere garantita la sfilabilità dei conduttori in tutti i tipi di tubazioni ed il grado di protezione richiesto.

5.10.5 Guaine flessibili e raccordi

Guaina in PVC con spirali di rinforzo

Guaina in materiale termoplastico a base di cloruro di polivinile (PVC), rigido per la spirale, e flessibile per la guaina. Caratteristiche principali:

- Schiacciamento 350 N su 5 cm a 20°C
- Urto a freddo 2 Joule a -5°C
- Resistenza alla temperatura -20/70°C
- Resistenza alla fiamma autoestinguente in meno di 30 secondi
- Rigidità dielettrica superiore a 2000V 50 Hz per 15 secondi

Queste guaine verranno impiegate con scatole di derivazione o tubazioni in PVC per il collegamento di apparecchi soggetti a vibrazioni o movimenti durante l'ordinario funzionamento.

L'utilizzo delle guaine sarà limitato alle parti terminali delle linee per il collegamento degli utilizzatori.

Sarà consentito l'utilizzo anche per evitare ostacoli particolarmente difficoltosi da superare con tubazioni e canaline.

I raccordi di accoppiamento delle guaine saranno in nylon autoestinguente, dovranno garantire un grado di tenuta idoneo all'ambiente nel quale verranno installati, ed eviteranno che l'estremità tagliata della guaina possa danneggiare i cavi durante l'infilaggio.

Il diametro minimo interno dei raccordi e delle guaine non sarà inferiore all'85% del diametro minimo aumentato per i tubi.

5.10.6 Scatole di derivazione

Le scatole e le cassette di derivazione saranno impiegate ogniquale volta si dovrà eseguire una derivazione od uno smistamento di conduttori e tutte le volte che lo richiederanno le dimensioni, al forma e la lunghezza di un tratto di tubazione, affinché durante le operazioni di posa i conduttori non subiscano danneggiamenti all'isolante o non siano sottoposti ad eccessivi sforzi di trazione.

In ogni caso sarà installata una cassetta di derivazione circa ogni 15 mt di tubo o ogni 3 curve. Saranno previste scatole separate per impianti e servizi diversi.

Le cassette avranno dimensioni adeguate in funzione dei conduttori o delle morsettiere in esse contenute.

Scatole a vista

Saranno impiegate in materiale termoplastico autoestinguente complete di tutti gli accessori di completamento ove specificato nei disegni o dove venga richiesto dalla direzione lavori, dovranno essere facilmente raggiungibili con mezzi comuni, avranno coperchio fissato con viti, guarnizione di tenuta con un grado di protezione minimo IP55 ed in ogni caso sempre uguale o maggiore del grado di protezione richiesto.

Scatole da incasso

Saranno impiegate in materiale plastico, con coperchio colore avorio e viti di fissaggio, pareti ad imbocchi sfondabili; la posa sarà a filo del rivestimento interno.

5.10.7 Apparecchiature di comando e distribuzione f.m.

Apparecchi di comando (per uso domestico e similare) Riferimenti normativi: Norma CEI23-9

Tensione nominale: 250V, 50 Hz

Corrente nominale: 10-16A

Tipo di apparecchi comando

interruttore unipolare, interruttore bipolare, deviatore, invertitore, pulsante.

(per integrazione con sistema domotico potranno essere impiegati dispositivi con interfaccia KNX o altro protocollo proprietario per la realizzazione di punti di comando programmabili)

Apparecchi di derivazione (per uso domestico e similare) Riferimenti normativi: Norma CEI 23-16 e 23-5 Tensione nominale: 250V, 50 Hz

Tipo prese serie civile

- Presa di sicurezza con alveoli segregati, grado di protezione contro i contatti diretti 2.2, 2P+ T / con poli allineati da 10/16A

- Presa di sicurezza con alveoli segregati, grado di protezione contro i contatti diretti 2.2, 2P+ T / UNEL da 10/16A

6 DOCUMENTI DI FINE LAVORO E VERIFICHE

6.1 Verifiche iniziali

Ad impianto terminato l'installatore deve effettuare le seguenti verifiche:

- Esami a vista per accertare quanto indicato nella norma CEI 64-8 sez. 611;
- Prove strumentali per definire quanto previsto nella norma CEI 64-8 sez. 612;

6.2 Verifiche periodiche di manutenzione

Il datore di lavoro ha l'obbligo giuridico di mantenere in efficienza l'impianto i dispositivi di sicurezza (DM 22.01.2008 n° 37). Queste verifiche periodiche possono essere effettuate da un 'installatore e/o da un libero professionista abilitati.

6.3 Verifiche periodiche di legge

Le verifiche periodiche di legge devono essere richieste all' ASL/ARPA o ad Organismi privati autorizzati dal ministero) ogni 2 o 5 anni a seconda che l'impianto sia di tipo ordinario o particolare.

La responsabilità della richiesta delle verifiche di legge è sempre a carico del datore di lavoro.

7 NOTE IN ALLEGATO

Il presente progetto è relativo esclusivamente agli impianti elettrici, è stato redatto nel rispetto delle normative vigenti e di buona tecnica tenendo conto delle caratteristiche attuali dell'attività.

7.1 Esclusioni

È escluso dal presente progetto tutto quanto non espressamente menzionato ed in particolare:

- Pratiche di prevenzione incendi;
- Gli impianti a bordo macchina e gli impianti dei locali tecnologici (tutto quello derivato dall'impianto elettrico fisso riportato sulle tavole);
- Misure tecniche di fine lavoro, prove di rito (a carico dell'installatore elettrico);
- Tutto quanto non espressamente riportato sulle tavole di progetto e sugli schemi elettrici.

7.2 Responsabilità

Il presente progetto si basa sull'attuale classificazione degli ambienti e la relativa destinazione d'uso. In caso di variazione delle caratteristiche dei locali soprascritte la valutazione perderebbe di ogni validità.

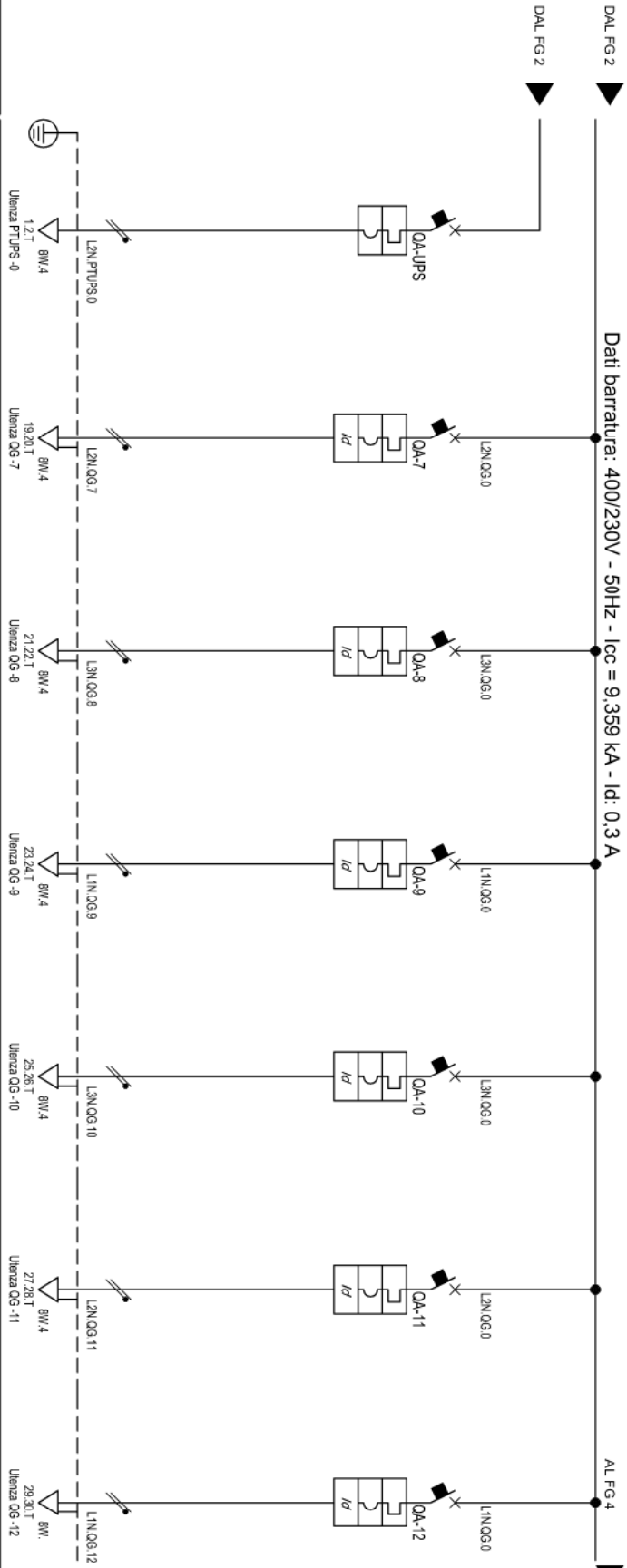
Il progettista non è tenuto a rispondere, per danni a persone e/o cose causati dal mancato rispetto del progetto oppure di eventuali manomissioni dell'impianto elettrico da parte di terzi, ovvero da difetti di manutenzione.

La redazione del presente progetto è stata realizzata in base ai dati forniti dal Committente, pertanto, nel caso di variazioni non comunicate in corso d'opera e/o a fine lavori, il progettista respinge ogni responsabilità in merito.

Il Tecnico

[illegible]

										QUADRO GENERALE BT										QG																																							
										QUADRO GENERALE BT																																																	
										Note:																																																	
										Data: GIU 2025																																																	
										Disegn:																																																	
										Cont:																																																	
										Dts:																																																	
										Cont:																																																	
										Visio:																																																	
Nr.										Data										Descrizione										Dts.										Cont.										Visio									



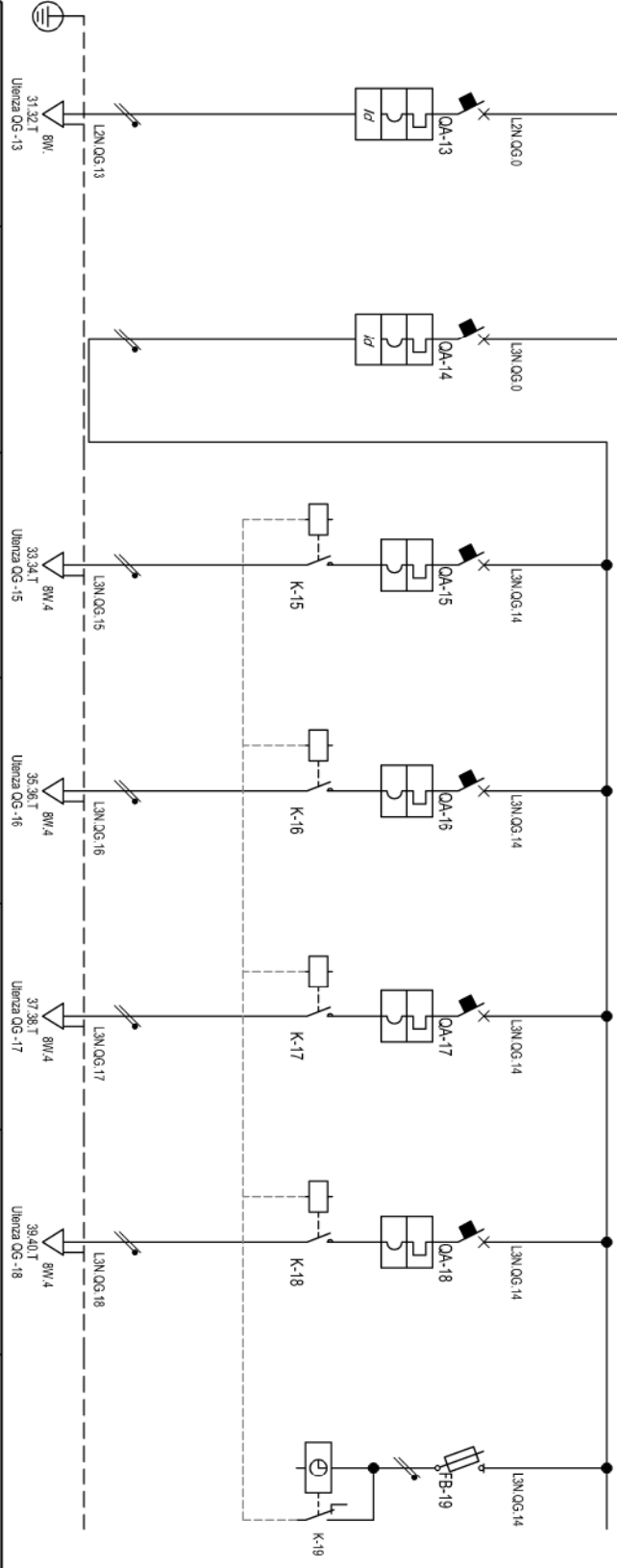
Sigla utenza		PTUPS-0	OG-7	OG-8	OG-9	OG-10	OG-11	OG-12
Descrizione	LINEA LUCI GENERALI SALA ESPOSITIVA	LINEA LUCI CHIOSTRE ALTRI	LINEA LUCI SCALE CONNETTIVI	LINEA LUCI SALA RIUNIONI	LINEA LUCI SOTTOTETTO	LINEA LUCI SICUREZZA	LINEA LUCE RISERVA	
Potenza Contemporanea [kW]	0.3	0.6	0.2	0.6	0.6	0.2	0.3	
Corrente (Ib) [A]	1.443	2.887	0.962	2.887	2.887	0.962	1.443	
Costi	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	
Coef. di Contemporanea*	100	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale								
Marca	SSU/356/KK10	SSU/356/KK10	SSU/356/KK10	SSU/356/KK10	SSU/356/KK10	SSU/356/KK10	SSU/356/KK10	
Modello	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	
I _m (max/min/reg.) [A]	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	
I _n (max/min/reg.) [A]	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	
Poli / Curva	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	
P.d.l. [kA]	6	3	6	6	6	6	6	
I differenziale	100	0.03 - C.I. AC	0.03 - C.I. AC	0.03 - C.I. AC	0.03 - C.I. AC	0.03 - C.I. AC	0.03 - C.I. A	
Coef. Utilizzazione Ku [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Contatore Tipo								
NOTE								
C.d.t. Linea (Ib) [%]	0.43	0.25	0.26	0.91	0.63	0.32	0.05	
Sigla	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17	---	
Lunghezza L. max [m]	30/413	102/10	35/637	45/210	30/210	45/637	---	
Posa	115/2UL_5300/57	115/2UL_5300/57	115/2UL_5300/57	115/2UL_5300/57	115/2UL_5300/57	115/2UL_5300/57	---	
Sezione [mmq]	2(1x2.5)+(1PE2.5)	2(1x2.5)+(1PE2.5)	2(1x2.5)+(1PE2.5)	2(1x2.5)+(1PE2.5)	2(1x2.5)+(1PE2.5)	2(1x2.5)+(1PE2.5)	---	
Portata (Iz) [A]	14	14	14	14	14	14	---	

Data: GIU 2025		Disegn.: _____		Note:	
Descrizione		Cont.: _____		Nome File: U_OG_00003	
Dis.		Cont.		Commento:	
Visio.		Foglio: 3		Segue: 4	
Data		Nc. Disegno:		---	

QUADRO GENERALE BT

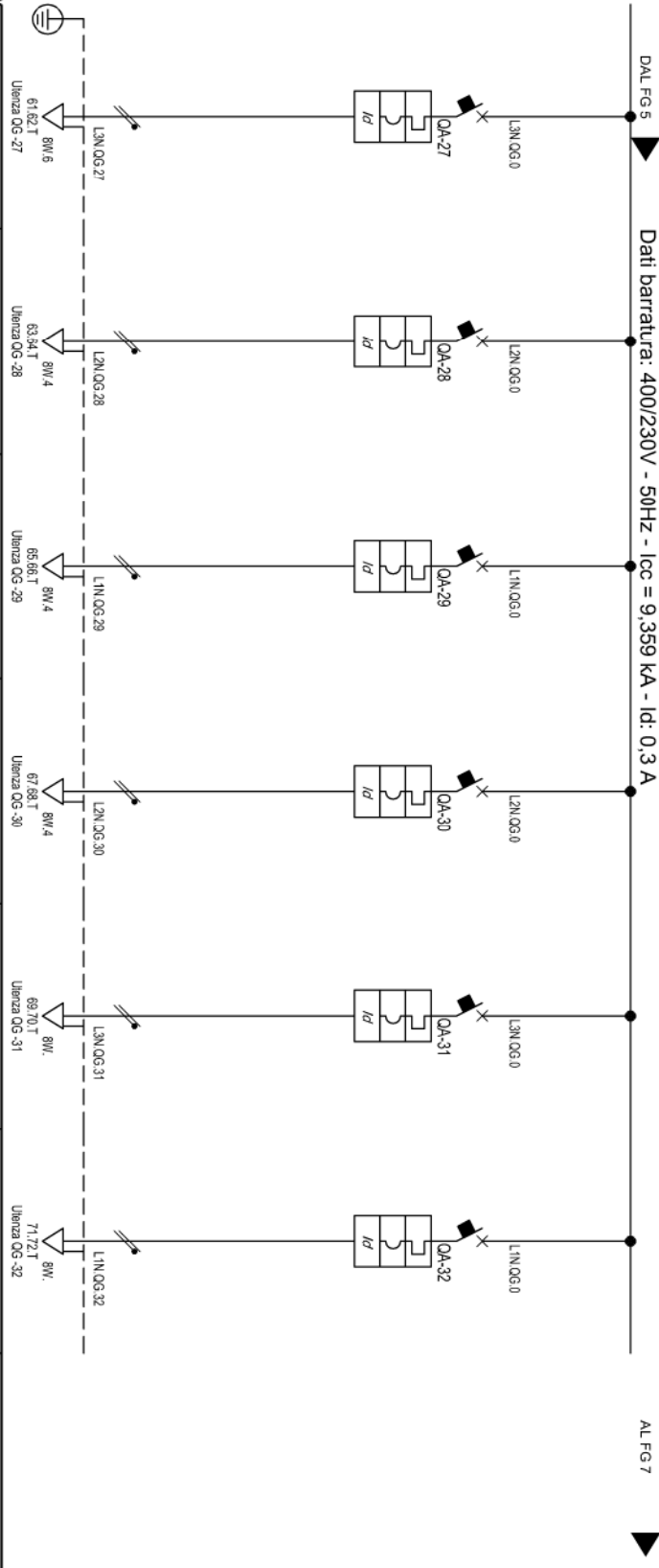
QUADRO GENERALE BT

QG



Sigla utenza		OG -13	OG -14	OG -15	OG -16	OG -17	OG -18	OG -19
Descrizione		LINEA LUCE RISERVA	SEZIONE LUCI ESTERNE	LINEA LUCI SEGNAPASSO GIARDINO	LINEA LUCI LAMPIONI GIARDINO	LINEA LUCI SEGNAPASSO FACCIATA	LINEA LUCI FARI FACCIATA	AUSILIARI 230V
Potenza Contemporanea		[kW]	0,3	0,65	0,15	0,15	0,15	0,05
Corrente (Ib)		[A]	1,443	3,127	0,9	0,9	0,9	0,241
CosFi			0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Coeff. di Contemporanea*		[%]	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale								
Marca								
Modello		SSU/356/KK10	SSU/356/KK16	SSL65/07BB	SSL65/07BB	SSL65/07BB	SSL65/07BB	3AN6 Gr. 6.5x01.5 Riello
Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
Im (max/min/reg.)		---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/10
In (max/min/reg.)		---/---/10	---/---/16	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10
Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / gL
P.d.l.		6	3	6	6	6	6	20
I differenziale								
Coef. Utilizzazione Ku		0,03 - Cl A	0,03 - Cl AC	---	---	---	---	---
Contattore Tipo		100	100	100	100	100	100	100
NOTE								
C.d.t. Linea (Ib)		0,05	0,05	0,34	0,34	0,15	0,25	0,05
Sigla		---	---	FS17	FS17	FS17	FS17	---
Lunghezza L. max		---	---	60/846	60/846	20/846	40/846	---
Posa		---	---	115/2U_5300/57	115/2U_5300/57	115/2U_5300/57	115/2U_5300/57	---
Sezione		[mmq]	---	21x2,5+(1PE2,5)	21x2,5+(1PE2,5)	21x2,5+(1PE2,5)	21x2,5+(1PE2,5)	---
Portata (Iz)		[A]	---	14	14	14	14	---
LINEA								

Data: GIU 2025		Disegn.: _____		Comit.: _____		Note:	
Descrizione:		Dis.: _____		Cont.: _____		Nome File: U_OG_00004	
Data:		Disegn.: _____		Comit.: _____		Commento:	
Data:		Disegn.: _____		Comit.: _____		Foglio: 4	
Data:		Disegn.: _____		Comit.: _____		Segue: 5	
Data:		Disegn.: _____		Comit.: _____		Nr. Disegno:	

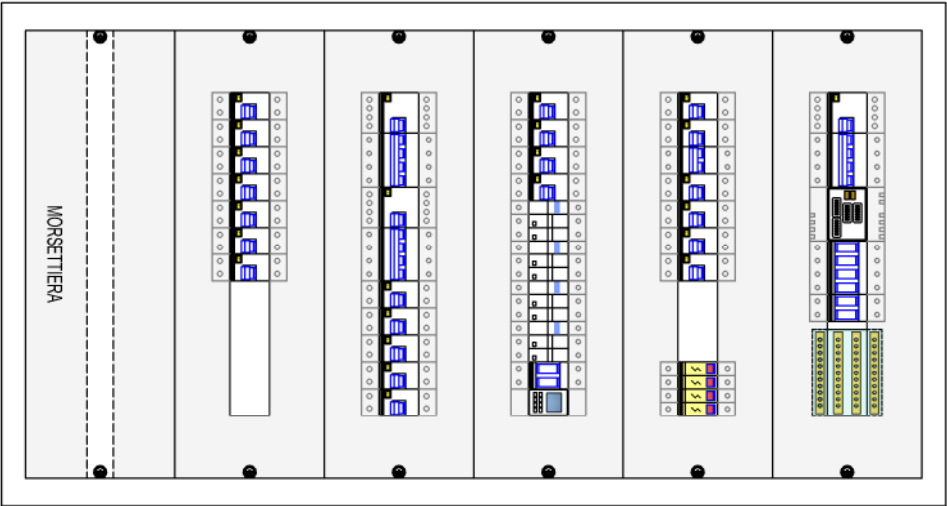
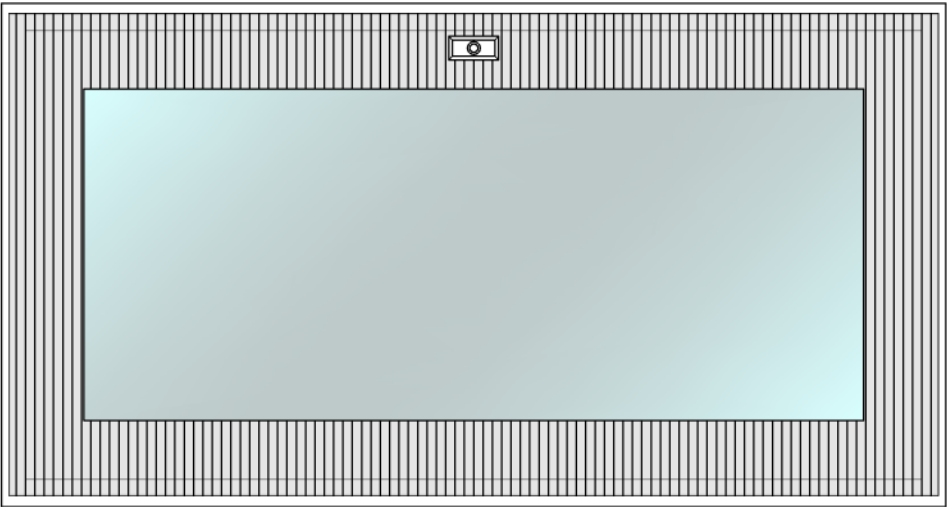


Sigla utenza		QG-27	QG-28	QG-29	QG-30	QG-31	QG-32
Descrizione		LINEA F.M. PRESE SALA RIUNIONI	LINEA RACK	LINEA CENTRALE IMPIANTO AUDIO	LINEA CENTRALE IMPIANTO AVINTRUSIONE	LINEA F.M. RISERVA	LINEA F.M. RISERVA
Potenza Contemporanea	[kW]	1,5	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
Corrente (Ib)	[A]	7,217	1,443	1,443	0,992	1,443	1,443
Costi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Coef. di Contemporanea'	[%]	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale							
Marca		SSU/3567KK16	SSU/3567KK10	SSU/3567KK10	SSU/3567KK10	SSU/3567KK16	SSU/3567KK16
Modello							
Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
Im (max/min/reg.)		---/---/160	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/160
In (max/min/reg.)		---/---/16	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/16	---/---/16
Poli / Curva		1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C
P.d.l.		6	3	6	6	6	6
I differenziale		0,03 - C.I. A	0,03 - C.I. A	0,03 - C.I. A	0,03 - C.I. A	0,03 - C.I. A	0,03 - C.I. A
Coef. Utilizzazione Ku		60	100	100	100	100	100
Contattore Tipo							
NOTE							
C.d.t. Linea (Ib)		1,43	0,07	0,52	0,35	0,04	0,04
Sigla		FS17	FS17	FS17	FS17	---	---
LunghezzaL. max		45133	3424	50424	50637	---	---
Posa		1152U_5300/57	1152U_5300/57	1152U_5300/57	1152U_5300/57	---	---
Sezione		2(1x4)(1PE4)	2(1x2,5)(1PE2,5)	2(1x2,5)(1PE2,5)	2(1x2,5)(1PE2,5)	---	---
Portata (Iz)		18	14	14	14	---	---

Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:		Disegn.		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Data:</									

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: ALPHA 630
NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-2
TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{bcw}) x 1s (kA): 25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (kA): 53
ALTEZZA (mm): 1 250
LARGHEZZA (mm): 660
PROFONDITA' (mm): 251
GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1
COLORE INVALUCURO: RAL 7035
TIPO DI PORTA: VEDI DISEGNO
ACCESSIBILITA': ANTERIORE
RIFERIMENTI PORTATA SBARRE:
SB OS: Sbarre orizzontali superiori
SB OM: Sbarre orizzontali nel mezzo
SB VL: Sbarre verticali laterali
SB VP: Sbarre verticali posteriori



Data: GIU 2025

Impianto:

Disegn:

Contr:

Visio:

Note:

QG

QUADRO GENERALE BT
QUADRO GENERALE BT

Nome File: U_QG_00008
Commento:

Foglio: 7

Segue: 8

Nr. Disegno:

MORSETTO				
N.	TIPO			
L1	1	8W.	Da Quadro Fornitura	F -0
L2	2	8W.		
L3	3	8W.		
N	4	8W.		
	T	8W.	SCARICATORE DI SOVRATENSIONE	COT - 3
	11	8W.		
	12	8W.		
	13	8W.		
	14	8W.	PROTEZIONE MULTIMETRO	QG -1
L1.QG.1	5	8W.		
L2.QG.1	6	8W.		
L3.QG.1	7	8W.		
N.QG.1	8	8W.	ALIMENTAZIONE MULTIMETRO	QG -2
	T	8W.		
L1.QG.2	9	8W.		
N.QG.2	10	8W.		
	T	8W.	LINEA LUCI UFFICIO E SERVIZI	QG -3
L1.QG.3	11	8W.4		
N.QG.3	12	8W.4		
	T	8W.4		
L2.QG.4	13	8W.10	LINEA F.M. UPS	QG -4
N.QG.4	14	8W.10		
	T	8W.10		
L3.QG.0	15	8W.		
N.QG.0	16	8W.	-	QG -5
	T	8W.		
L1.QG.0	17	8W.		
N.QG.0	18	8W.		
	T	8W.	-	QG -6
L2.QG.7	19	8W.4		
N.QG.7	20	8W.4		
	T	8W.4		
L3.QG.8	21	8W.4	LINEA LUCI CHIOSTRI E ALTARI	QG -7
N.QG.8	22	8W.4		
	T	8W.4		
L1.QG.9	23	8W.4		
N.QG.9	24	8W.4	LINEA LUCI SCALA E CONNETTIVI	QG -8
	T	8W.4		
L3.QG.10	25	8W.4		
N.QG.10	26	8W.4		
	T	8W.4	LINEA LUCI SALA RIUNIONI	QG -9
L2.QG.11	27	8W.4		
N.QG.11	28	8W.4		
	T	8W.4		
L1.QG.12	29	8W.	LINEA LUCI SOTTOTETTO	QG -10
N.QG.12	30	8W.		
	T	8W.		
L2.QG.13	31	8W.		
N.QG.13	32	8W.	LINEA LUCI SICUREZZA	QG -11
	T	8W.		
L3.QG.15	33	8W.4		
N.QG.15	34	8W.4		
	T	8W.4	LINEA LUCE RISERVA	QG -12
L2.QG.16	35	8W.4		
N.QG.16	36	8W.4		
	T	8W.		
L3.QG.17	37	8W.4	LINEA LUCE RISERVA	QG -13
N.QG.17	38	8W.		
	T	8W.		
L3.QG.18	39	8W.4		
N.QG.18	40	8W.4	LINEA LUCI SEGnapASSO GIARDINO	QG -15
	T	8W.4		
L3.QG.19	41	8W.4		
N.QG.19	42	8W.4		
	T	8W.	LINEA LUCI LAMPIONI GIARDINO	QG -16
L1.QG.20	43	8W.10		
L2.QG.20	44	8W.10		
L3.QG.20	45	8W.10		
N.QG.20	46	8W.10	LINEA LUCI SEGnapASSO FACCIATA	QG -17
	T	8W.10		
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.	LINEA LUCI FARI FACCIATA	QG -18
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.	AUSILIARI 230 V	QG -19
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.	LINEA POMPA CALORE IMPIANTO RADIANTE	QG -20
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.	FG16OR16 1(5G6)	QG -20
	T	8W.		
	T	8W.		
	T	8W.		

QUADRO GENERALE BT	
QUADRO GENERALE BT	
U_QG_00009	
Comittente:	
Foglio: 8	
Segue: 9	
Nr. Disegno:	

Data: GIU 2025	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	
Descrizione:	
Dis.:	
Contr.:	
Visor:	
Data:	
Disegno:	
Comit.:	
Visor:	
Impianto:	
Note:	

N.		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
N.		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Data		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Descrizione		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Dis.		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Contr.		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Visor		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Date		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Disegn.		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Contr.		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Visor		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	
Date		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100	

[illegible]



DATI DELLA FORNITURA			R terra [mm]
Fasi	Tensione [V]		
TT	3F+N	400	10
50 V			

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunqueno a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

(1)	Descrizione	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)	
		(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) Iint Igt [A]	(6) P.d.l. Ik Max [kA]	(7) Fase I ² t K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I ² t K ² S ² [A ² s]	(9) PE I ² t K ² S ² [A ² s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]	(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]	Test			
QG-0 GENERALE IMPIANTO		---	Quadrifilare	40	40	0,3	10	---	---	---	27		52	52	
	---	---		0,3	5	10	---	---	---	40	40	---	---		
	0,03	---								---	---	---	---	---	
QG-1 PROTEZIONE MULTIMETRO		---	Quadrifilare	10						10	0,3	20	---	---	---
	---	---		---	5	9,36	---	---	---	10	10	---	---		
	0,03	---								---	---	---	---	---	
QG-2 ALIMENTAZIONE MULTIMETRO		---	Bipolare	10						10	0,3	20	---	---	---
	---	---		---	5	5,4	---	---	---	10	10	---	---		
	0,03	---								---	---	---	---	---	
QG-3 LINEA LUCI UFFICIO E SERVIZI		2(1x2,5)+(1PE2,5)	Monofase	10						10	0,03	6	9,29E+3	9,29E+3	0
	10	637		0,03	4,94	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	10	10	20	20		
	0,1	---								14	14				
QG-4 LINEA F.M. UPS		1(3G4)	Bipolare	16						16	0,03			6	1,5E+4
	4	227		0,03	4,99	5,4	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	16	16	46	46		
	0,13	---								32	32				
QG-7 LINEA LUCI CHIOSTRI E ALTARI		2(1x2,5)+(1PE2,5)	Monofase	10						10	0,03			6	9,29E+3
	10	210		0,03	4,94	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	10	10	20	20		
	0,25	---								14	14				
QG-8 LINEA LUCI SCALA E CONNETTIVI		2(1x2,5)+(1PE2,5)	Monofase	10						10	0,03			6	9,29E+3
	35	637		0,03	4,8	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	10	10	20	20		
	0,26	---								14	14				

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



DATI DELLA FORNITURA			R terra [mm]
Fasi	Tensione [V]		
TT	3F+N	400	10
50 V			

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne utilizzarne il contenuto o renderlo comunento a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

(1)	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)	
Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	Test		
	In F/N Idn [A]	Iint Igt [A]		P.d.l. Ik Max [kA]	Fase I_{2t}^2 K^2S^2 [A ² s]	Neutro I_{2t}^2 K^2S^2 [A ² s]	PE I_{2t}^2 K^2S^2 [A ² s]	Ib In F/N Iz F/N [A]	If F/N 1,45 Iz F/N [A]					
QG-9 LINEA LUCI SALA RIUNIONI	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase	10	10	0,03	6	9,29E+3	9,29E+3	0	2,887		15	15
	45	210								10	10			
	0,91	---			0,03	4,75	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	14	14	20	20
QG-10 LINEA LUCI SOTTOTETTO	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase	10	10	0,03	6	9,29E+3	9,29E+3	0	2,887		15	15
	30	210								10	10			
	0,63	---			0,03	4,83	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	14	14	20	20
QG-11 LINEA LUCI SICUREZZA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase	10	10	0,03	6	9,29E+3	9,29E+3	0	0,982		15	15
	45	637								10	10			
	0,32	---			0,03	4,75	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	14	14	20	20
QG-12 LINEA LUCE RISERVA	---		Monofase	10	10	0,03	6	---	---	---	1,443		15	15
	---	---								10	10			
	0,05	---			0,03	5	5,4	---	---	---	---	---	---	
QG-13 LINEA LUCE RISERVA	---		Monofase	10	10	0,03	6	---	---	---	1,443		15	15
	---	---								10	10			
	0,05	---			0,03	5	5,4	---	---	---	---	---	---	
QG-14 SEZIONE LUCI ESTERNE	---		Monofase	16	16	0,03	6	---	---	---	3,127		23	23
	---	---								16	16			
	0,05	---			0,03	5	5,4	---	---	---	---	---	---	
QG-15 LINEA LUCI SEGNA PASSO GIARDINO	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase	10	10	0,03	6	9,3E-3	9,3E+3	0	0,722		13	13
	60	846								10	10			
	0,34	---			---	4,67	4,48	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	14	14	20	20

Data: GIU 2025		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Disegn.:		Note:		QUADRO GENERALE BT			
Contr.:				Nome File: U_QG_00014		Foglio: 12	
Visor:				Comittente:		Segue: 13	
Data		Descrizione		Dis.		Nr. Disegno:	



DATI DELLA FORNITURA			R terra [mm]
Fasi	Tensione [V]		
TT	3F+N	400	10
50 V			

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunqueno a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

(1)	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)
Descrizione	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N Idn [A]	(5) Iint Igt [A]	(6) P.d.l. Ik Max [kA]	(7) Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9) PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]	(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]	Test		
QG-16 LINEA LUCI LAMPIONI GIARDINO	2(1x2,5)+(1PE2,5)	Monofase	10	10	0,03	6	9,3E+3	9,3E+3	0	0,722	13	13	
	60		846	---	4,67	4,48	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	10	10	20	20
	0,34		---		4,88	4,48	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	14	14	20	20
QG-17 LINEA LUCI SEGNA PASSO FACCIATA	2(1x2,5)+(1PE2,5)	Monofase	10	10	0,03	6	9,3E+3	9,3E+3	0	0,722	13	13	
	20		846	---	4,88	4,48	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	10	10	20	20
	0,15		---							14	14	20	20
QG-18 LINEA LUCI FARI FACCIATA	2(1x2,5)+(1PE2,5)	Monofase	10	10	0,03	6	9,3E+3	9,3E+3	0	0,722	13	13	
	40		846	---	4,77	4,48	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	10	10	20	20
	0,25		---							14	14	20	20
QG-19 AUSILIARI 230 V	---	Monofase	10	10	0,03	20	---	---	---	0,241	19	19	
	---		---	---	5	4,48	---	---	---	---	---	---	
	0,05		---										
QG-20 LINEA POMPA CALORE IMPIANTO RADIANTE	1(5G6)	Quadrifase	25	25	0,3	15	5,3E+4	2,69E+4	0	19	36	36	
	50		141	0,3	4,88	9,36	7,36E+5	7,36E+5	7,36E+5	25	25	45	45
	1,48		---							31	31	45	45
QG-21 LINEA POMPA CALORE SALA RIUNIONI	1(5G2,5)	Quadrifase	16	16	0,3	15	3,26E+4	1,65E+4	0	5,613	23	23	
	50		214	0,3	4,72	9,36	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	16	16	26	26
	0,98		---							18	18	26	26
QG-22 LINEA POMPA CALORE UFFICIO	2(1x4)+(1PE4)	Monofase	16	16	0,03	6	1,16E+4	1,16E+4	0	4,811	23	23	
	10		202	0,03	4,96	5,4	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	26	26
	0,26		---							18	18	26	26

Data: GIU 2025		Disegn.: _____		Contr.: _____		Visio: _____		Note: _____		Nome File: U_QG_00015		Comittente: _____		Foglio: 13		Segue: 14		Nr. Disegno: _____	
Data: _____		Disegn.: _____		Contr.: _____		Visio: _____		Note: _____		Nome File: _____		Comittente: _____		Foglio: _____		Segue: _____		Nr. Disegno: _____	
Data: _____		Disegn.: _____		Contr.: _____		Visio: _____		Note: _____		Nome File: _____		Comittente: _____		Foglio: _____		Segue: _____		Nr. Disegno: _____	
Data: _____		Disegn.: _____		Contr.: _____		Visio: _____		Note: _____		Nome File: _____		Comittente: _____		Foglio: _____		Segue: _____		Nr. Disegno: _____	



DATI DELLA FORNITURA			R terra [mm]
Fasi	Tensione [V]		
TT	3F+N	400	10
50 V			

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunemente a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

(1)	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12)	
Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con lb / In	(3) Marca Modello Polarità	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	Test		
	In F/N Idn [A]	Iint Igt [A]		P.d.l. Ik Max [kA]	Fase I_{2t}^2 K^2S^2 [A² s]	Neutro I_{2t}^2 K^2S^2 [A² s]	PE I_{2t}^2 K^2S^2 [A² s]	lb In F/N Iz F/N [A]	If F/N 1,45 Iz F/N [A]					
QG-23 LINEA F.M. PRESE UFFICIO	2(1x4)+(1PE4)		Monofase	16	16	0,03	6	1,16E+4	1,16E+4	0	7,217		23	23
	10	133		0,03	4,96	5,4	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	26	26	
	0,38	---							18	18				
QG-24 LINEA F.M. SERVIZI	2(1x4)+(1PE4)		Monofase	16	16	0,03	6	1,16E+4	1,16E+4	0	7,217		23	23
	15	133		0,03	4,95	5,4	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	26	26	
	0,53	---							18	18				
QG-25 LINEA F.M. SALA ESPOSITIVA	2(1x4)+(1PE4)		Monofase	16	16	0,03	6	1,16E+4	1,16E+4	0	7,217		23	23
	25	133		0,03	4,91	5,4	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	26	26	
	0,83	---							18	18				
QG-26 LINEA F.M. PREDISPOSIZIONE ALLESTIMENTI	2(1x4)+(1PE4)		Monofase	16	16	0,03	6	1,16E+4	1,16E+4	0	7,217		23	23
	30	133		0,03	4,89	5,4	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	26	26	
	0,98	---							18	18				
QG-27 LINEA F.M. PRESE SALA RIUNIONI	2(1x4)+(1PE4)		Monofase	16	16	0,03	6	1,16E+4	1,16E+4	0	7,217		23	23
	45	133		0,03	4,84	5,4	2,12E+5	2,12E+5	3,27E+5	16	16	26	26	
	1,43	---							18	18				
QG-28 LINEA RACK	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase	10	10	0,03	6	9,29E+3	9,29E+3	0	1,443		15	15
	3	424		0,03	4,98	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	10	10	20	20	
	0,07	---							14	14				
QG-29 LINEA CENTRALE IMPANTO AUDIO	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase	10	10	0,03	6	9,29E+3	9,29E+3	0	1,443		15	15
	50	424							10	10	20	20		
	0,52	---				4,72	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	14	14	20	20

Date: GIU 2025		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG	
Disegn.:		Note:		QUADRO GENERALE BT			
Contr.:				Nome File:		Foglio: 14	
Visio:				U. OG 00016		Segue: 15	
Nr. Data		Dis. Contr. Visio		Comittente:		Nr. Disegno:	

☒ ☒ ☒



Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenotato a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

(1)		Conduittura		Apparecchiatura		Contatti Indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico		(12)																					
Descrizione		(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di. T. % con lb / ln	(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	Int Igt [A]	(6)	P.d.l. Ik Max [kA]	(7)	Fase I ² t K ² S ² [A ² s]	(8)	Neutro I ² t K ² S ² [A ² s]	(9)	PE I ² t K ² S ² [A ² s]	(10)	lb In F/N Iz F/N [A]	(11)	If F/N 1,45 Iz F/N [A]	Test												
QG-30	LINEA CENTRALE IMPANTO ANTINTRUSIONE	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase		10	10	0,03	4,72	5,4	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	0	0,962	10	10	15	15	20	20													
		50																																
		0,35				0,03		0,03		5,4		8,27E+4		1,28E+5		14		14		20														
QG-31	LINEA F.M. RISERVA			Monofase		16	16	0,03	5	5,4					1,443	16	16	23	23															
QG-32	LINEA F.M. RISERVA			Monofase		16	16	0,03	5	5,4					1,443	16	16	23	23															
PTUPS-0	LINEA LUCI/GENERALI SALA ESPOSITIVA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		Monofase		10	10	0,03	4,81	2,44	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	0	1,443	10	10	15	15	20	20													
		30																																
		0,43																																
		Date: GIU 2025		Impianto:		QUADRO GENERALE BT		QG																										
		Disegn.:		Note:		QUADRO GENERALE BT																												
		Contr.:																																
		Visac:																																
Nr.		Descrizione		Dis.		Centr.				Nome File: U_QG_00017		Commitente:		Foglio: 15		Segue: -		Nr. Disegno:																