COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

1) PREMESSA ED INQUADRAMENTO GENERALE

L'obiettivo generale del presente progetto, denominato "***Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO n. 1: adeguamento impianto elettrico",*** consiste nell'esecuzione di lavori di manutenzione straordinaria finalizzati all'adeguamento dell'impianto elettrico della sede della Municipalità 6 sita in via Atripaldi 64, e costituisce un **primo stralcio funzionale** del complessivo intervento di riqualificazione che occorre realizzare presso la sede municipale al fine di ottemperare alle prescrizioni imposte dal personale dell'ASL rilevate nel corso del sopralluogo eseguito in data 4 maggio 2023 e riportate nel verbale del 16 giugno 2023.

L'organo di vigilanza, oltre a richiedere la rielaborazione e l'aggiornamento della valutazione dei rischi, ha richiesto *l'adozione delle misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre il rischio elettrico e la predisposizione delle procedure di uso e manutenzione atte a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza*, ai sensi dell'art. 80 co. 3 del D.Lgs. 81/08, nonché di *rendere i luoghi di lavoro conformi ai requisiti indicati nell'Allegato IV al D. Lgs. 81/2008 smi*, ai sensi degli artt. 63 co. 1 e 64 punti 1.3 del D.Lgs. 81/08.

Pertanto, al fine di adempiere alla prima richiesta dell'Asl, è stato elaborato il presente **progetto esecutivo** relativo al primo stralcio funzionale "***LOTTO n. 1***", riguardante esclusivamente l'adeguamento dell'impianto elettrico della sede municipale, di importo complessivo stimato pari a **€ 208.100,00**, di cui **€ 146.421,58** per lavori comprensivi di oneri della sicurezza, oltre Iva e somme a disposizione.

Tale stralcio funzionale ha trovato copertura finanziaria nel capitolo di bilancio comunale destinato alla "Manutenzione straordinaria sedi comunali", previa autorizzazione del *Dirigente del Servizio Coordinamento e gestione tecnica del patrimonio* pervenuta con nota PG/2023/858061 del 24 ottobre 2023.

2) STATO DEI LUOGHI

La struttura oggetto di intervento, risulta essere sostanzialmente composta da un unico corpo di fabbrica con struttura portante con pilastri in ferro. Non è compreso nel progetto di adeguamento l'ala destinata ad ospitare al piano terra e al piano primo gli uffici del corpo della Polizia Municipale, la cui manutenzione non rientra nella competenza della Municipalità.

La sede si sviluppa su tre livelli e presenta due ingressi principali su Via Atripaldi, dove viene consentito l'accesso al pubblico, e due accessi secondari sull'area parcheggio dedicate all'ingresso dei dipendenti.

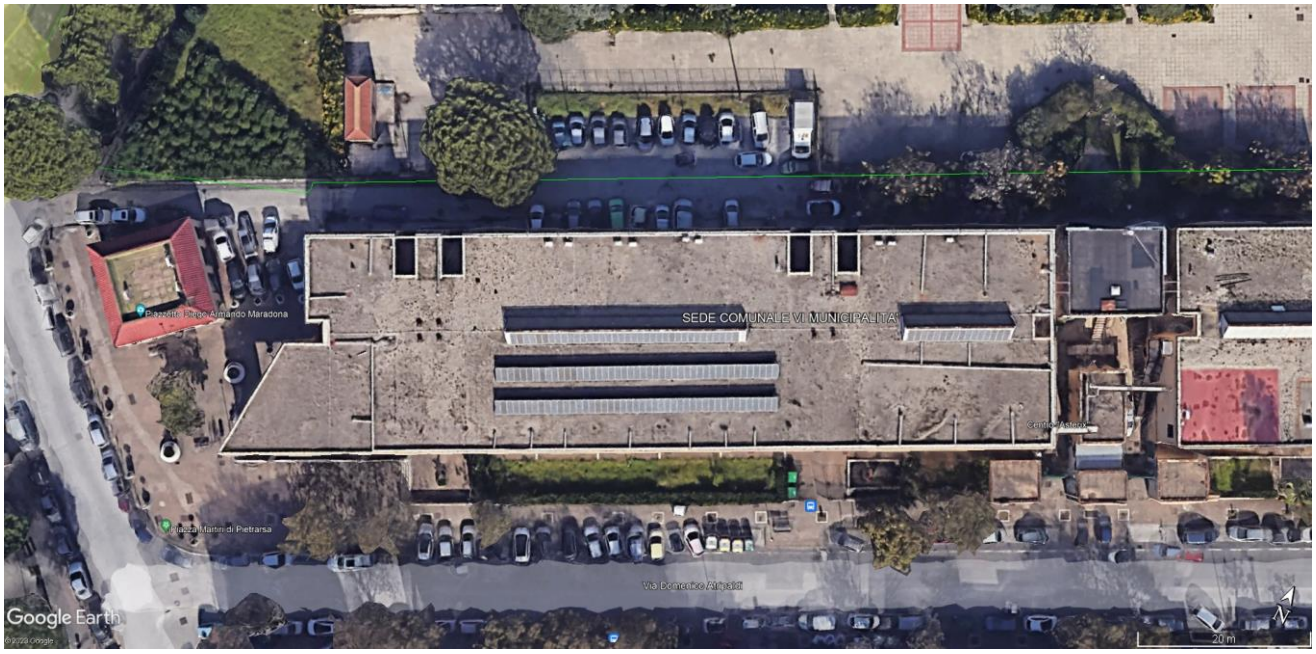
Internamente i locali sono organizzati in modo tale da poter svolgere diverse attività e in particolare:

- al piano terra, dove da un lato sono ubicati gli uffici del corpo della Polizia Municipale con la sala matrimoni, sono ubicati nella parte centrale del corpo di fabbrica gli sportelli per tutti

i servizi demo-anagrafici con l'archivio di Stato Civile e i locali destinati al personale della Napoli Servizi S.p.A., mentre sul lato opposto sono ubicati la Sala Consiliare e gli uffici per i Sevizi Sociali;

- al piano primo, dove da un lato troviamo altri uffici del corpo della Polizia Municipale, ci sono nella parte centrale tutti gli uffici direzionali, amministrativi e tecnici, mentre dall'altro lato si trovano gli uffici degli organi politici.

Negli anni trascorsi sono stati modesti gli interventi manutentivi che si sono potuti effettuare, vista la scarsità di risorse economiche a disposizione, ed hanno interessato sostanzialmente opere mirate alla risoluzione di inconvenienti specifici e per migliorare la dotazione di servizi igienici, onde porre l'utenza nelle migliori condizioni di accesso e di accoglienza.



Vista pianta coperture da Google Maps della sede comunale di Via Atripaldi oggetto di intervento

Vista 3D da Google Maps del prospetto della sede comunale prospiciente Via Atripaldi

Vista 3D da Google Maps del prospetto della sede comunale prospiciente l'area parcheggio

3) OBIETTIVI DEI LAVORI DA ESEGUIRE

Gli interventi previsti non comportano modifiche sostanziali alla struttura e constano principalmente in lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, al fine di salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavori e dei cittadini che accedono alla struttura attraverso la messa in sicurezza degli impianti elettrici, che verranno adeguanti alla normativa vigente.

Per quanto riguarda i lavori da fare sull'impianto elettrico, in particolare, si rileva che gli uffici sono stati progettati e realizzati secondo le norme vigenti all'epoca e infatti attualmente, nella sede in oggetto (compreso la parte destinata al Corpo di Polizia locale), risulta attiva una fornitura elettrica a mezzo di misuratore ENEL alimentato da una Cabina MT con gruppo di continuità realizzata e collaudata nel 1989. E'quindi necessario procedere all'adeguamento alla normativa vigente di tutto l'impianto elettrico.

Le lavorazioni da eseguire possono riassumersi sinteticamente come segue:

- Lavori di adeguamento della cabina di trasformazione MT/BT
- Lavori di adeguamento del Quadro generale BT e dei Quadri Secondari di distribuzione
- Lavori di adeguamento della distribuzione secondaria
- Lavori di adeguamento dell'impianto di illuminazione di emergenza
- Lavori di nuova installazione di un impianto di rilevazione ed allarme incendio a servizio del locale archivio

Si rimanda alla relazione tecnica e agli altri elaborati progettuali per una descrizione dettagliata delle stesse.

4) QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO LOTTO 1					
DESCRIZIONI				**IMPORTI**	
A	A.1	Importo Progetto			142.151,94
	A.2	Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta (3% di A.1)			4.269,64
	Totale (A.1+A.2)				**146.421,58**
B. SOMME A DISPOSIZIONE	B.1	Oneri di smaltimento (4% di A.1+A.2)			5.856,86
	B.2	Fondo per progettazione (ex art. 45, co. 3 D.Lgs. 36/2023) fondo per progettazione e innovazione, compreso oneri contributivi e IRAP		1,6% di A.1+A.2	2.342,75
	B.3	Contributo ANAC			35,00
	B.4	Imprevisti compreso Iva (2% di A.1+A.2)			2.942,55
	B.5	Spesa per pratiche di certificazione			12.000,00
	B.6	Spesa per indagini			5.000,00
	B.7	IVA su Lavori (A.1+A.2)	22%	32.212,75	
	B.8	IVA su Smaltimenti (B.1)	22%	1.288,51	
		Totale IVA			33.501,26
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B)				**61.678,42**
TOTALE COMPLESSIVO (A+B)					**208.100,00**

5) ELENCO ELABORATI

Il presente progetto esecutivo consta dei seguenti elaborati:

1. ***Relazione generale;***
2. ***Relazione tecnica;***
3. ***Relazione di calcolo comprensiva di schemi unifilari quadri elettrici;***
4. ***Elenco Prezzi, elaborato in base al Prezzario dei LL.PP. Regione Campania anno 2023;***
5. ***Analisi Nuovi Prezzi;***
6. ***Computo metrico estimativo;***
7. ***Computo oneri sicurezza indiretti;***
8. ***Stima incidenza manodopera;***
9. ***Stima incidenza sicurezza;***
10. ***Tavola grafica n. 1: stato di fatto e stato di progetto del piano terra;***
11. ***Tavola grafica n. 2 stato di fatto e stato di progetto del piano primo;***
12. ***Tavola grafica n. 3 stato di fatto e stato di progetto del piano seminterrato;***
13. ***Tavola grafica n. 4: particolare esecutivo della cabina di trasformazione MT/BT;***
14. ***Capitolato Speciale d'Appalto.***

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

ART.1 PREMESSA

La presente relazione costituisce il documento di progetto per la realizzazione dei lavori di adeguamento degli impianti elettrici del fabbricato municipale di via Atripaldi.
In essa sono definiti i requisiti fondamentali e le scelte progettuali esecutive, per la realizzazione delle opere elettriche e la fornitura dei materiali necessari al loro funzionamento.
Pur se completa la presente relazione non può prevedere nei dettagli tutte quelle soluzioni e quei particolari che solo al momento dell'effettiva esecuzione possono essere definiti.
Eventuali inesattezze, omissioni o incongruenze riscontrate sugli elaborati progettuali non possono inficiare l'esecutività del progetto.
Pertanto, prima di dare corso alle lavorazioni, l'Impresa esecutrice dovrà segnalare al progettista quanto sopra esplicitato e quindi richiedere i chiarimenti integrativi che ritiene necessari.

ART.2 FINALITÀ ED ESIGENZE

Le scelte impiantistiche riguardanti i lavori di adeguamento dei suddetti impianti elettrici sono orientate al raggiungimento di obiettivi in funzione di soluzioni tecniche atte a conseguire la massima sicurezza per le persone e per gli ambienti, l'affidabilità e continuità di esercizio, la razionalizzazione ed unificazione dei componenti del sistema distributivo, la flessibilità ed espandibilità del sistema, nel rispetto dei principi di sicurezza, nonché rendere più semplice la gestione e la manutenzione.

ART.3 REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Tutti gli impianti ed i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, in conformità a quanto prescritto dalla legge n. 186 del 1° marzo 1968. Le caratteristiche degli impianti, nonché dei loro componenti, devono rispettare le norme di legge e di regolamento vigenti alla data di realizzazione e in particolare essere conformi: alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco, alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice locale dell'energia elettrica, alle prescrizioni della Telecom Italia, alle Norme CEI, alle Norme UNI, alle Leggi, ai Decreti ed alle Circolari di seguito elencate:
D.Lgs. 626, del 25 novembre 1996 "Attuazione della direttiva 93/68/CE, in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere installato entro taluni limiti di tensione".
D.Lgs. 81, del 09 aprile 2008 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro"
D.Lgs. 106, del 3 agosto 2009 "Disposizioni integrative e correttive del D.lgs 09 aprile 2008, n° 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro".
D.M.22 gennaio 2008 n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

ART.4 RIFERIMENTI NORMATIVI

- **CEI 0-2 (2ª ed. 2002**): Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- **CEI EN 60617-7** 1998-03 Segni grafici per schemi Parte 7: Apparecchiature e dispositivi di comando e protezione
- **CEI 3-50** Segni grafici da utilizzare sulle apparecchiature. Parte 2: Segni originali
- **CEI 3-23-24**: Segni grafici per schemi. (varie)
- **CEI 24-1 (1997):** Simboli letterali da usare in elettrotecnica.
- **CEI 11-1** "Impianti elettrici con tensione superiore ad 1 kV in corrente alternata"
- **CEI 64-17** Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri.
- **CEI 64-8** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- **CEI 64-8/1** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: oggetto, scopo e principi fondamentali.
- **CEI 64-8/2** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: definizioni.
- **CEI 64-8/3** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: caratteristiche generali.
- **CEI 64-8/4** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: prescrizioni per la sicurezza.
- **CEI 64-8/5** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: scelta ed installazione dei componenti elettrici.
- **CEI 64-8/6** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: verifiche.
  CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: ambienti ed applicazioni particolari.
- **CEI 64-8/8-1** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 8-1: Efficienza energetica degli impianti elettrici
- **CEI 64-8/8-2** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Parte 8-2: Impianti elettrici a bassa tensione di utenti attivi (prosumer).
- **CEI 64-50** Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
- **CEI 64-53** Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale.
- **CEI 64-100/1** Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 1: Montanti degli edifici.
  CEI 64-100/2 Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti
  CEI 100-7 2012 4° edizione - Guida per l'applicazione delle norme sugli impianti di ricezione televisiva: CEI EN 60728-11, riguarda la sicurezza; CEI EN 60728-1, è riferita alla funzionalità.
- **CEI 79-2 (1993):** Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto ed antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.

- **CEI 79-3 (1993):** Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto ed antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione.
- **CEI 79-15 (1998)**: Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione - Parte 1: Prescrizioni generali.
- **CEI 79-30 (Iª ed.2000**): Sistemi di allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza - Parte 7: Linee guida all'installazione
- **CEI 64-12** Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale.
- **CEI 64-14** Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
- **CEI 31-35** Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili
- **CEI-UNEL 35024/1/2/3** Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- **CEI-UNEL 35023** Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione.
- **CEI-UNEL 35026** Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti).
- **CEI 20-43 (1997):** Ottimizzazione economica delle sezioni dei conduttori dei cavi elettrici per energia.
- **CEI 20-67 (Iª ed. 2001):** Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV.
- **CEI 11-17** (IIª ed. 07/1997): Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
- **CEI 20-21 (1988):** Calcolo delle Portate dei Cavi Elettrici.
- **CEI 20-40 (1992):** Guida per l'uso di cavi a bassa tensione.
- **CEI 103-1/1 (1999):** Impianti telefonici interni. Parte 1: Generalità.
- **CEI 1838:** Illuminazione di emergenza
- **CEI 11-25** (1997): Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata. Parte 0: calcolo delle correnti.
- **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 81-10/1** Protezione contro i fulmini. Principi generali.
- **CEI 81-10/2** Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio.
- **CEI 81-10/3** Protezione contro i fulmini. Parte 3: danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
- **CEI 81-10/4** Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture.
- **CEI 0-10** Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.
- **CEI 0-11** Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza.

- **CEI EN 61439-1 (CEI 17-113)** 02-2012 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole Generali
- **CEI EN 61439-2 (CEI 17-114)** 02-2012 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza
- **CEI 23-51** 04-2016 Prescrizione per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- **CEI 96-2 (1995):** Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza. Prescrizioni
- **CEI 37-3 (1999**): Scaricatori - Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione
- **CEI EN 61386-1** (CEI 23-80) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali
- **CEI EN 61386-21** (CEI 23-81) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- **CEI EN 61386-22** (CEI 23-82) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e Accessori
- **CEI EN 61386-23** (CEI 23-83) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori
- **CEI EN 50086 2-4** "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati"
- **CEI EN61386-24** (CEI 23-116) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 24: Prescrizioni particolari – Sistemi di tubi interrati
- **CEI EN 60669-1** (CEI 23-9) - 2009-08 fasc. 9948 IV Ed - A2 (variante V2) Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare Parte 1: Prescrizioni generali
- **CEI EN 60669-2-2 (CEI 23-62)**: Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare Parte 2-2: Prescrizioni particolari Interruttori con comando a distanza (RCS)
- **CEI EN 60309-1** (CEI 23-12/1) 2014-07: Spine e prese per uso industriale Parte 1: Prescrizioni generali
- **CEI EN 60309-2** (CEI 23-12/2) 2012-08 Spine e prese per uso industriale Parte 2: Prescrizioni per intercambiabilità dimensionale per apparecchi con spinotti ad alveoli cilindrici
- **CEI EN 60309-4** (CEI 23-12/4) 2012-08 Spine e prese per uso industriale Parte 4: Prese fisse e mobili con interruttore, con e senza dispositivo d'interblocco.
- **CEI 23-50 2015 V4** Prese a spina per usi domestici e similari Parte 1: Prescrizioni generali
- **CEI 23-48** Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte1: prescrizioni generali.
- **CEI 23-49** Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte2: prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.
- **CEI EN 60529** (**CEI 70-1;V1-V2):** Grado di protezione degli involucri "Codice IP".
- **CEI 34-22** Apparecchi di illuminazione. Parte 2: prescrizioni particolari. Apparecchi di illuminazione
- **CEI 34-111** Sistemi di illuminazione di emergenza

- **CEI EN 61008-1 (CEI 23-42):** Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari**.**
- **CEI EN 61009-1 (CEI 23-44)**: Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali
- **CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1)**: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata
- **CEI 23-133**: Interruttori differenziali con o senza sganciatori di sovracorrente per prese fisse per uso domestico e similare
- **CEI 23-105**: Sganciatori per l'apertura di interruttori di protezione per installazioni domestiche e similari
- **CEI EN 60947-1 (CEI 17-44):** Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole Generali
- **CEI EN 60947-2 (CEI 17-5**): Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici
- **CEI EN 60947-3 (CEI 17-11)**: Apparecchiatura a bassa tensione Parte 3: Interruttori di manovra sezionatori e unità combinate con fusibili
- **CEI EN 60947-5-1**: Apparecchiature a bassa tensione Parte 5: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Sezione 1: Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando
- **CEI EN 60909-0 (CEI: 11-25)**: Calcolo delle correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente
- **CEI 11-17**: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo
- **CEI 100-7:** Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti di ricezione televisivi
- **CEI 24-1 (1997):** Simboli letterali da usare in elettrotecnica.
- **UNI EN 12464-1** - Illuminazione dei luoghi di lavoro.
- **CEI EN 60570 (CEI 34-17):** Sistemi di alimentazione a binario elettrificato per apparecchi di illuminazione.
- **CEI 34-3** Lampade fluorescenti tubolari per illuminazione generale;
- **CEI 34-5** Starter a bagliore per lampade fluorescenti;
- **CEI 34-14** Porta lampade per lampade fluorescenti tubolari e porta starter;
- **CEI 34-21 EN 60598-1** Apparecchi di illuminazione – prescrizioni generali;
- **CEI 34-22 EN 60598-2-22**, Apparecchi di illuminazione – prescrizioni particolari – apparecchi di emergenza;
- **CEI 34-23 EN 60598-2**-1 Apparecchi di illuminazione – prescrizioni particolari – apparecchi fissi per uso generale;
- **CEI 34-159 CEI EN 62722-2-1 2016-12** Prestazioni degli apparecchi di illuminazione – Parte 2-1: Prescrizioni particolari per apparecchi di illuminazione a LED.
- **IEC 62471**- Rischio fotobiologico.
- **CEI EN 61347-2-2 (CEI 34-93)** Unità di alimentazione di lampada Parte 2-2: Prescrizioni particolari per trasformatori elettronici per lampade ad incandescenza alimentati in c.c. o in c.a.
- **CEI EN 61347-2-13 (CEI 34-115)** Unità di alimentazione di lampada Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED

- **CEI EN 61643-11 (CEI 37-8).** Limitatori di sovratensioni di bassa tensione Parte 11: Limitatori di sovratensione connessi a sistemi bassa tensione - Prescrizioni e prove
- **CEI 37-11**: Limitatori di sovratensioni di bassa tensione – Parte 12: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione – Scelta e principi di applicazione".
- **CEI 64-17 (Iª ed.2000):** Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri
- **CEI 64-50 (IIIª ed.01/2001):** Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.
- **CEI EN 61558-1 (CEI 96-3):** Sicurezza dei trasformatori, delle unità di alimentazione e similari Parte 1: Prescrizioni generali e prove
- **CEI EN 50085-2-1** Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche Parte2-1: sistemi di canali e di condotti per montaggio a parete/soffitto
- **CEI EN 50085-2-2(CEI 23-104)** Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche: Parte 2-2: Prescrizioni particolari per sistemi di canali e di condotti per montaggio sottopavimento, a filo pavimento o sopra pavimento
- **CEI EN 61537,** "Sistemi di passerelle portacavi a fondo continuo e a traversini per la posa dei cavi"**UNI EN 10346/2015:** Prodotti piani di acciaio rivestiti per immersione a caldo in continuo per formatura a freddo - Condizioni tecniche di fornitura
- **CEI EN 60228 (CEI 20-29)** – Conduttori per cavi isolati
- **CEI EN 50363 (CEI 20-11)** – Materiali isolanti, di guaina e di rivestimento per cavi di energia di bassa tensione
- **CEI EN 60811 (CEI 20-34)** – Metodi di prova per materiali isolanti e per guaina dei cavi elettrici
- **CEI EN 50395 (CEI 20-80**) – Metodi di prova elettrici per cavi di energia di bassa tensione
- **CEI EN 50396 (CEI 20-84)** – Metodi di prova non elettrici per cavi di energia di bassa tensione
- **CEI 20-50 (HD 605)** – Cavi elettrici - Metodi di prova supplementari

Qualora nel corso dell'esecuzione dei lavori venissero emesse nuove normative che possono influire sull'opera progettata, l'Impresa è tenuta a comunicarlo immediatamente alla Stazione appaltante, dalla quale riceverà, dopo attenta valutazione, l'autorizzazione ad applicarle.

ART.5 DESIGNAZIONE DEI LAVORI

- Cabina di trasformazione;
- Quadri elettrici Principali e secondari di zona;
- Impianto illuminazione di sicurezza;
- Adeguamento impianto distribuzione secondaria;
- Realizzazione nuovo impianto allarme e rivelazione automatico di incendio per l'archivio
- Esecuzione delle eventuali opere edili connesse alla realizzazione degli impianti elettrici;
- Redazione di relazioni, schemi elettrici, Dichiarazione di Conformità e Rispondenza degli impianti elettrici eseguiti.

ART.6 DOCUMENTI DI PROGETTO

Il progetto esecutivo dell'impianto elettrico si compone di elaborati, che individuano e determinano oltre ai

lavori da realizzare tutti gli elementi che compongono l'impianto elettrico.
Per l'esecuzione delle opere l'impresa esecutrice ha a disposizione un progetto impiantistico da cui ricavare gli elementi per poter sviluppare e determinare tutte le fasi lavorative e di installazione.

Il tipo, la quantità e la posizione delle apparecchiature degli impianti in oggetto, sono riportate sugli elaborati grafici di progetto sotto elencati:

1) Relazione generale;
2) Relazione tecnica;
3) Relazione di calcolo comprensiva di schemi unifilari quadri elettrici;
4) Elenco Prezzi, elaborato in base al Prezzario dei LL.PP. Regione Campania anno 2023;
5) Analisi Nuovi Prezzi;
6) Computo metrico estimativo;
7) Computo oneri sicurezza indiretti;
8) Stima incidenza manodopera;
9) Stima incidenza sicurezza;
10) Tavola grafica n. 1: stato di fatto e stato di progetto del piano terra;
11) Tavola grafica n. 2 stato di fatto e stato di progetto del piano primo;
12) Tavola grafica n. 3 stato di fatto e stato di progetto del piano seminterrato;
13) Tavola grafica n. 4: particolare esecutivo della cabina di trasformazione MT/BT;
14) Capitolato Speciale d'Appalto.

ART.7 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Oggetto dei lavori è l'adeguamento degli impianti elettrici a servizio dell'edificio in oggetto. I lavori consisteranno sostanzialmente in:

- Sostituzione cella Interruttore arrivo MT e relativi cavi ingresso / uscita
- Rifacimento dei quadri Principali e di zona (eccetto adeguate carpenterie di questi ultimi)
- Adeguamento della distribuzione secondaria (sostituzione interruttori comando e prese danneggiate; rispristino condutture penzolanti; fissaggio cassette e scarpette; ripristino coperture cassette; verifica e ripristino collegamenti di terra: etc.)
- Adeguamento dell'impianto di illuminazione di emergenza mediante la posa di nuovi apparecchi autoalimentati
- Realizzazione di nuovo impianto di rivelazione ed allarme incendi per il locale archivio del primo piano

Gli impianti elettrici oggetto della presente relazione di progetto, hanno origine dal punto di consegna dell'energia elettrica in Media Tensione da parte della società ENEL Distribuzione, in corrispondenza della cella di consegna ubicata nella cabina ENEL. Da questa tramite cavo 3x1x95mm^2 sarà alimentato il nuovo DG+SPG da 630A equipaggiato con relè rispondente alle norme CEI 0-16.
In uscita dal suddetto interruttore viene alimentato il trasformatore da 400kVA che alla tensione di 400V alimenta il quadro Power Center che verrà sostituito con una nuova apparecchiatura le cui caratteristiche dettagliate sono indicate negli altri elaborati tecnici.
Dal suddetto quadro si deriva una adeguata linea in cavo FG16R16 3(3x1x120)+2(1x120)N posata in tubazione interrata fino all'interno dell'edificio, nelle adiacenze della sala CED, ove si attesta al Quadro Generale, che

sarà rifatto ex novo al pari dell'armadio adiacente QPT2. Gli altri 5 quadri di zona saranno invece rifatti, ma riutilizzando le adeguate carpenterie ad incasso.
Tutte le condutture esistenti, prevalentemente del tipo ad incasso a parete / pavimento, si trovano in buono stato di conservazione ed hanno dimensioni adeguate a trasportare la potenza richiesta. Esclusivamente per l'impianto antincendio e per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione di emergenza nel salone del piano terra e del corridoio del primo piano, saranno realizzate nuove condutture posate a vista mediante l'uso di canaline in PVC o tubazioni rigide termoplastiche. Nel corso dell'installazione delle canalizzazioni e di tutte quelle lavorazioni che comportano attraversamenti delle murature, indipendentemente che si tratti o non si tratti di attraversamenti riguardanti comparti antincendio saranno tamponati con materiali atti a garantire il grado REI originariamente previsto in fase di progetto.

ART.8 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

I locali in questione sono destinati ad edificio a servizio della Municipalità 6, ossia ambienti ordinari, pertanto gli impianti da eseguirsi in luoghi così classificati sono esenti da particolari fattori di rischio. Però per sua natura e per le attività che potrebbero essere svolte in futuro, tali ambienti, pur non soggetti alla normativa di prevenzione incendi potrebbero configurarsi come ambienti a maggior rischio di **Tipo 2** quindi luoghi con elevata densità di affollamento o con elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio o per l'elevato danno ad animali e cose. La probabilità che si sviluppi un incendio è bassa ma elevato potrebbe essere l'entità del danno.

8.1 Locali M.A.R.C.I.

Ai fini impiantistici per definire le caratteristiche dell'impianto elettrico, la norma CEI 64-8 individua le varie tipologie nel seguente modo:

- Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per l'elevato danno ad animali e cose. Rientrano in questo caso ad esempio gli ospedali, le carceri, i locali sotterranei frequentati dal pubblico Articolo 751.03.2);

- ambienti a maggior rischio in caso d'incendio in quanto aventi strutture portanti combustibili Articolo751.03.3).
  Rientrano in questi ambienti gli edifici costruiti interamente in legno senza particolari requisiti antincendio, come ad esempio le baite. Un edificio con strutture non combustibili come per es in muratura o calcestruzzo con le sole travi in legno. non rientra tra gli edifici previsti in questo articolo.

- ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per la presenza di materiale infiammabile o combustibile in lavorazione, convogliamento, manipolazione o deposito di detti materiali (Articolo751.03.4).

Pertanto in relazione a quanto sopra evidenziato ed alle informazioni ricevute, ai fini della progettazione degli impianti elettrici i locali in questione possono essere considerati a maggior rischio in caso di incendio e pertanto gli impianti dovranno essere realizzati secondo quanto previsto alla sez. 751 ed alla sezione sez. 422 della norma CEI 64-8 (protezione contro gli incendi).

8.2 Specifiche tecniche degli impianti nei luoghi M.A.R.C.I.

Particolare attenzione sarà posta alla scelta delle **condutture elettriche** che possono essere causa di:

- innesco d'incendio provocato da condutture sottoposte a sovraccarico e/o cortocircuito,
- propagazione ed alimentazione d'incendio,
- emissione di fumi che ostacolano visivamente l'evacuazione delle persone presenti
- emissione di gas tossici e corrosivi, letali per le persone che li respirano e dannosi per le strutture.

Quindi per **ridurre i rischi d'innesco** e **propagazione dell'incendio** le condutture saranno realizzate secondo quanto appresso esplicitato:

- le condutture **non destinate all'alimentazione nei luoghi "marci", ma che li attraversano soltanto** non **devono avere connessioni in tali ambienti, a meno che non siano inserite in involucri che soddisfano** determinati requisiti;

- **non è ammesso l'uso del Pen (sistema TN-C);**

- le condutture elettriche che attraversano le vie di uscita di sicurezza **non devono creare ostacolo al deflusso** delle persone;

- i **conduttori alimentati in c.a.** devono essere disposti in modo tale da non costituire **pericolosi riscaldamenti** delle parti metalliche

Protezione e requisiti delle condutture elettriche

Per i luoghi "marci" sono indicate tre tipologie di condutture, suddivise nei gruppi "a", "b" e "c".
Nel gruppo "a" sono ammesse le condutture che per come sono realizzate non costituiscono causa d'innesco e propagazione dell'incendio, e per questo motivo non sono soggette a particolari requisiti. La norma CEI 64-8 le identifica con:

- **Tipo A - condutture che non costituiscono causa d'innesco e propagazione dell'incendio**

a1) sono condutture di qualunque tipo, incassate in strutture non combustibili, non presentano particolari accorgimenti rispetto alle condutture poste negli ambienti "ordinari". Tipo di cavo utilizzato: Fs17

a2) sono condutture poste in tubi/involucri protettivi metallici con grado di protezione IP2:4X. Gli accorgimenti sono come per il gruppo a1;

a3) sono condutture realizzate con cavi ad isolamento minerale con guaina tubolare metallica, senza saldatura con la funzione di PE, privi di guaina non metallica all'esterno. Nel gruppo "c" sono definite le condutture che possono costituire causa di propagazione e d'innesco d'incendio, quindi soggette a ulteriori misure di protezione.

- **Tipo C - condutture che presentano predisposizione all'innesco e alla propagazione dell'incendio**

c1) sono condutture diverse dai gruppi "a" e "b", utilizzando cavi multipolari provvisti del PE; tipo di cavo utilizzato: **FG16(O)R 0,6/1 kV, RG16(O)R, FG16OM16 0,6/1 kV** (cavi multipolari formazione 3X, 4X, 5X);
c2) sono condutture realizzate con cavi uni/multipolari sprovvisti del PE, contenuti in involucri o tubi

metallici, senza particolare grado di protezione IP; la funzione del PE è assunta dai tubi o dall'involucro o da un conduttore nudo o isolato contenuto in ciascuna conduttura;

c3) sono condutture realizzate con cavi uni/multipolari sprovvisti del PE, con tubi o involucri isolanti, installati a vista e con un grado di protezione IP2:4X;

c4) binario elettrificato e condotti a sbarre con grado IP2:4X.

Le condutture del tipo "b" essendo poco utilizzate non sono menzionate.

8.3 Protezione delle condutture

Le condutture collocate negli ambienti "marci" devono essere protette contro le sovracorrenti come le condutture poste negli ambienti "ordinari", solo che il dispositivo di protezione deve essere posto a monte dei circuiti che attraversano o che hanno inizio negli ambienti "marci".

Per le condutture appartenenti al gruppo "c" nei sistemi TT e TN, è prevista una prescrizione aggiuntiva che consiste in un dispositivo di protezione a corrente differenziale con una Id:S300 mA mentre nel sistema IT occorre installare un dispositivo che rivela continuamente la corrente di dispersione verso terra e che ne provoca l'apertura automatica del circuito.

Sono esclusi da tali prescrizioni i circuiti di sicurezza e le condutture contenute in involucri con grado IP2:4X con esclusione del tratto finale posto fuori dall'involucro che alimenta l'utilizzatore.

8.4 Specifiche realizzative delle condutture di gruppo A

CONDUTTURA	**Posa:** interrata o incassata in strutture incombustibili (calcestruzzo, intonaco, ecc.)	**Posa:** in vista a parete o su mensole	**Posa:** in vista a parete, su mensole o passerella
	Protezione: tubi protettivi o canali in materiale metallico o isolante	**Protezione:** tubi protettivi o canali in materiale metallico con grado di protezione non inferiore a IP4X	**Protezione:**
	Tipo di cavi: unipolari o multipolari (con o senza PE)	**Tipo di cavi:** unipolari o multipolari (con o senza PE)	**Tipo di cavi:** con isolamento minerale e guaina esterna metallica continua senza saldature
CONDUTTORE DI PROTEZIONE (PE)	Il PE non è richiesto ai fini della protezione contro l'innesco dell'incendio; lo è in genere per la protezione contro i contatti indiretti. Può essere un conduttore unipolare o un conduttore di cavo unipolare	La funzione di conduttore PE può essere svolta dalla canalina o dal tubo se idonei allo scopo, altrimenti il PE può essere inserito all'interno della canalizzazione come cavo singolo o come conduttore di cavo multipolare	La funzione di PE è svolta dalla guaina metallica
REQUISITI PARTICOLARI RICHIESTI	Nessuno	Nessuno	Il cavo deve essere sprovvisto di guaina isolante esterna

8.5 Specifiche realizzative delle condutture di gruppo C

CONDUTTURA	**Posa:** in vista a parete	**Posa:** in vista su canale o tubo metallico	**Posa:** in vista su canale o tubo isolante
	Protezione:	**Protezione:**	**Protezione:** canale o tubo protettivo in materiale isolante con grado di protezione minimo IP4X in grado di sopportare le prove di resistenza al calore anormale e al fuoco 850 °C
	Tipo di cavi: multipolari provvisti di conduttore PE	**Tipo di cavi:** unipolari e multipolari (senza PE)	**Tipo di cavi:** unipolari o multipolari (con o senza PE)
CONDUTTORE DI PROTEZIONE (PE)	Incorporato e costituito da un'anima del cavo	La funzione di PE può essere svolta da passerella, se idonee allo scopo, altrimenti utilizzare un conduttore nudo o isolato	Il conduttore PE non è richiesto ai fini della protezione contro l'incendio, può essere un conduttore nudo o isolato inserito nel tubo protettivo o nel canale
REQUISITI PARTICOLARI RICHIESTI	Utilizzare cavi non propaganti la fiamma se installati singolarmente o distanziati non meno di 25 cm. Diversamente utilizzare cavi non propaganti l'incendio purché installati in quantità tale da non superare il valore unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI 20-22. Altrimenti è necessario adottare uno dei provvedimenti indicati nel successivo paragrafo 1.5.4	Utilizzare cavi non propaganti l'incendio se installati in quantità tale da non superare il valore unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI 20-22. Altrimenti è necessario adottare uno o più provvedimenti indicati nel successivo paragrafo 1.5.	Utilizzare cavi non propaganti la fiamma.
	Se i cavi sono installati in luoghi di tipo 02 e risultano raggruppati in quantità significativa in rapporto alle altre sostanze combustibili presenti, potrebbe essere necessario l'impiego di cavi a bassa emissione di fumi o gas tossici (Norma CEI 20-38).	Se i cavi sono installati in luoghi di tipo 02 e risultano raggruppati in quantità significativa in rapporto alle altre sostanze combustibili presenti, potrebbe essere necessario l'impiego di cavi a bassa emissione di fumi o gas tossici (Norma CEI 20-38).	Se i cavi sono installati in luoghi di tipo 02 e risultano raggruppati in quantità significativa in rapporto alle altre sostanze combustibili presenti, potrebbe essere necessario l'impiego di cavi a bassa emissione di fumi o gas tossici (Norma CEI 20-38).

8.6 Specifiche dei componenti elettrici

Tutti i componenti installati, saranno scelti in funzione del comportamento al pericolo d'innesco e propagazione degli incendi, come previsto dalle specifiche norme CEI; in mancanza di norme specifiche per i componenti elettrici costruiti con materiali isolanti, i criteri da seguire sono quelli di seguito indicati:

- idoneità alla prova del filo incandescente alla temperatura di prova 850° C, per canaline, tubi, scatole e cassette;
- idoneità alla prova del filo incandescente alla temperatura di prova 650° C, per tutti gli altri componenti.

Detti componenti saranno conformi alle relative norme CEI; tale rispondenza é comprovata dal possesso di un marchio di qualità "IMQ" o equivalente, o del contrassegno CEI o da dichiarazione di conformità resa dal costruttore del componente.

Locali umidi o con presenza di acqua

Particolare attenzione dovrà, comunque, essere posta all'esecuzione ed alla scelta dei componenti da installare nei locali da bagno ed in prossimità dei pilastri e delle pareti perimetrali, in quanto zone in cui il rischio elettrico è maggiore per la presenza di acqua, dovranno avere pertanto requisiti particolari e rispondere rispettivamente alla **sezione 701** ed alla **sezione 702 della norma CEI 64-8.**

Sono considerate masse estranee per definizione tutti i copri metallici posti in ambiente ordinari, non facenti parte dell'impianto elettrico e che presentano resistenza verso terra inferiore a 1 kohm. Quindi in considerazione delle particolari condizioni di umidità, tutte le strutture e componenti metallici sono da considerare masse estranee.

Il grado di protezione richiesto per i componenti costituenti l'impianto sarà adeguato al tipo di posa e di ambiente in cui verranno installati, in particolare non sarà inferiore a:
IP20 per gli ambienti interni;
IP44 per i locali tecnici con impianto a vista;
IP55 per i bagni nel caso di impiego di getti d'acqua per la pulizia;
IP55-65 per impianti all'aperto.
In ogni caso tutti gli impianti dovranno avere un di grado di protezione adeguato alle effettive condizioni di posa, indipendentemente dai valori sopra indicati.

ART.9 DISPOSIZIONI GENERALI PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Un impianto di illuminazione artificiale di un ambiente interno deve assicurare prestazioni visive soddisfacenti secondo le prescrizioni della tecnica e della normativa (norme UNI EN 12464-1, aggiornata al 2011), al fine di soddisfare i seguenti requisiti:

a) Livelli di illuminamento adeguati;
b) Uniformità di illuminamento;
c) Limitazione dell'abbagliamento (URG) e comfort visivo;
d) Corretta distribuzione delle luminanze;
e) Colore della luce e resa del colore;
f) Flickering;
g) controllo della luce naturale.

Si precisa che non essendo oggetto di intervento, l'impianto di illuminazione sarà oggetto solo di ripristino delle condizioni di sicurezza "meccanica", ovvero nella verifica ed eventuale ripristino dei fissaggi degli apparecchi di illuminazione "ordinaria".

ART.10 FISSAGGIO DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

I vari apparecchi di illuminazione, a seconda delle caratteristiche dei solai o delle pareti su cui sono installati, nel caso si evidenziasse una carenza di solido ancoraggio, saranno fissati con tasselli in materiale plastico, ganci e tiranti a ribaltamento, tasselli di sicurezza in acciaio o bronzo e ciascun tassello deve poter sostenere un carico, statico od oscillante, di almeno 50 Kg per 24 ore.

ART.11 PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER LOCALI DA BAGNO-DOCCE

I locali da bagno sono divisi in 4 zone per ognuna delle quali valgono le seguenti regole particolari:

zona 0 - È il volume della vasca o del piatto doccia: non sono ammessi apparecchi elettrici, come scalda-acqua a immersione, illuminazioni sommerse o simili;

zona 1 - È il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi lo scaldabagno elettrico con tensione non superiore a 220 V (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purché alimentati a tensione non superiore a 12 V.

zona 2 - È il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi, oltre agli apparecchi previsti per la zona 1, anche gli apparecchi di illuminazione con singolo isolamento (Classe I) con protezione differenziale ad alta sensibilità o dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi istallati nelle zone 1 e 2 devono essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP X5). Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono essere installati interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento. Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate o posate a vista con tubo in PVC serie pesante.

zona 3 - È il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia): sono ammessi componenti dell'impianto elettrico con IP X5 come quando è previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni:

bassissima tensione di sicurezza con limite 50 V (SELV). Le parti attive del circuito SELV devono comunque essere protette contro i contatti diretti;

trasformatore di isolamento;

interruttore differenziale ad alta sensibilità, con corrente differenziale Id ≤ 30 mA.

Le regole enunciate per le varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso e sono da considerarsi integrative rispetto alle regole e prescrizioni comuni a tutto l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione, ecc.).

Collegamento equipotenziale nei locali da bagno.

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale), è richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8; in particolare, devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni ed essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo.

È vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

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

ART.12 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA E CARATTERISTICHE ELETTRICHE

L'impianto viene distribuito in BT con sistema di tipo TN-S, trifase con neutro e conduttore di protezione, la **tensione nominale** di alimentazione risulta pari a **400V/230V** con frequenza di 50 Hz.

Si assume il valore di 13,2kA come la massima corrente di corto circuito trifase in corrispondenza del Power Center.

Le linee sono state dimensionate in modo che la caduta di tensione non superi i valori sotto indicati:

- circuiti FM prese 4%
- circuiti FM utilizzatori fissi 4%
- circuiti luce 4%
- servizi ausiliari 4%

ART.13 DEFINIZIONE DEL CARICO ELETTRICO

Per determinare la potenza totale assorbita dall'intero impianto elettrico in questione, si è provveduto calcolare il valore della corrente di impiego; tale valore viene desunto riferendosi alla potenza nominale dei singoli carichi (utilizzatori fissi, prese a spina, apparecchi di illuminazione ecc.) installati; applicando un coefficiente di utilizzo e di contemporaneità stabiliti secondo l'analisi degli utilizzi delle apparecchiature presenti nel fabbricato.

La norma CEI 64-8, definisce i coefficienti di utilizzo e di contemporaneità e la corrente **Ib** (corrente di impiego).

In regime permanente la **Ib** corrisponde al valore più grande di potenza trasportata dal circuito in servizio ordinario tenendo conto dei coefficienti **Ku e Kc.** In regime variabile si considera la corrente termicamente equivalente che, in regime continuo, porterebbe i componenti del circuito alla stessa temperatura.

Il coefficiente **Ku** è definito come il rapporto tra la potenza stimata, assorbita dall'utilizzatore nell'esercizio ordinario e la massima potenza che lo stesso utilizzatore può assorbire.

Il coefficiente **Kc** è definito come il coefficiente che, applicato alla somma delle potenze assorbite dagli utilizzatori, fornisce il valore della potenza da considerare ai fini del dimensionamento dell'impianto.

In relazione alla molteplicità dei vari carichi, con caratteristiche diverse e valori di carichi non noti, porta necessariamente ad utilizzare coefficienti fissi, che di volta in volta saranno valutati e scelti di valore

opportuno a seconda della tipologia del circuito.
Si precisa che il valore di potenza ricavato attraverso questa metodologia di calcolo non può corrispondere a nessuna condizione di reale funzionamento, pertanto tale valore è definito come valore convenzionate.
Ai fini della determinazione della potenza da richiedere all'Ente fornitore, si è proceduto al calcolo della potenza utilizzata sommando tutte le potenze nominali di ogni utilizzatore a cui si è applicato un coefficiente di utilizzo ed un coefficiente di contemporaneità.
Di seguito si riportano i coefficienti applicati, per i circuiti più importanti:

Impianto luce ordinaria
Ku =1 Kc=1
Impianto di prese a spina e di forza motrice tipo 1 e tipo B
Ku=0,3 Kc=1
Impianto di prese a spina e di forza motrice tipo A
Ku=0,3 Kc=1

Si precisa che per situazioni particolari i valori di Ku e Kc, in funzione dell'esperienza, possono essere variati.
Sulle allegate tabelle calcoli di progetto sono riportati i valori della potenza convenzionale dei singoli circuiti ed il valore complessivo di potenza effettiva da richiedere al fornitore.

ART.14 RELAZIONE DI PROGETTO

1) quadri elettrici;
2) condutture;
3) impianti elettrici dei locali;
4) illuminazione di sicurezza;
5) impianto di terra;

14.1 Quadri elettrici

Le caratteristiche dei quadri di distribuzione previsti sono dettagliatamente descritte negli schemi unifilari e frontali e negli altri elaborati progettuali.

Tutti i quadri saranno provvisti di targa di identificazione come esplicitamente richiesto dalla norma CEI di riferimento, tale targa dovrà riportare in maniera indelebile almeno i dati sotto elencati mentre ulteriori dati informativi dovranno risultare da altri documenti quali dichiarazioni di conformità, schemi elettrici e simili:
- nome o marchio del costruttore;
- tipo del quadro o altro mezzo di identificazione;
- corrente nominale del quadro;
- natura della corrente e frequenza di alimentazione;
- tensione nominale di funzionamento;
- grado di protezione (se superiore a IP 2XC).

Prescrizioni riguardanti il cablaggio dei quadri

Tutti i collegamenti di potenza saranno contrassegnati mediante codici numerici o mediante colorazione dei conduttori, e comunque conformi alla CEI 16-7, di modo che sia facilmente individuabile la fase di appartenenza o la funzione degli stessi (neutro o terra).
Tutti i collegamenti ausiliari saranno corredati di collarini di identificazione, sfilabili, e riportare la stessa numerazione indicata sui relativi schemi elettrici; se si farà uso di cavi multipolari la numerazione progressiva dovrà essere stampigliata sull'isolante delle singole anime.
L'isolamento dei conduttori sarà di materiale termoplastico e di tipo non propagante l'incendio secondo CEI 20-22.
I terminali di tutti i conduttori, prima di essere collegati ai corrispondenti morsetti dovranno essere muniti di capocorda, di puntalini o saldati.
Le morsettiere dovranno essere costituite da elementi singoli, affiancati e fissati su guide di sostegno, di materiale isolante non igroscopico ed incombustibile.
I singoli morsetti dovranno essere proporzionati rispetto alla sezione dei conduttori da collegare; a ciascun morsetto dovrà essere collegato un solo conduttore.
Tutti i contatti disponibili delle varie apparecchiature inserite nei quadri e nei centralini dovranno essere ricondotti in morsettiera.
All'interno dei quadri e dei centralini, i conduttori di cablaggio dovranno essere allogati entro apposite canaline munite di coperchio.

Inoltre, gli spazi di guida DIN non occupati ma destinati a futuri ampliamenti devono essere occupati da finti moduli innestabili sulla guida stessa; non sono ammesse coperture o chiusure delle feritoie dei pannelli o delle portine mediante coperture a pressione asportabili senza attrezzo.

14.2 Condutture

Premessa
Le adeguate dimensioni dei cavi in relazione alla prevista potenza elettrica da trasportare nonché il loro stato di conservazione non richiedono la loro sostituzione, neanche parziale.
Linee di distribuzione principali e secondarie
Il tratto di linea fra il quadro Power Center ed il Quadro Generale è realizzato mediante l'utilizzo di adeguato cavo FG16M16 0,6/1KV di sezione pari a 3(3x1x120mm^2)+2(1x120mm^2)N posato in tubazione interrata sino al Quadro Generale ubicato all'interno del fabbricato, nelle adiacenze del locale CED.
Le linee di distribuzione principali che partono dal quadro Generale ed arrivano ai quadri secondari di zona, sono realizzate in cavi unipolari in corda flessibile di rame isolata in PVC, posati in tubazioni flessibili posate ad incasso a parete / pavimento. Della stessa tipologia di conduttura sono le condutture della distribuzione secondaria che si attestano ai circuiti terminali dei vari componenti elettrici (apparecchi di illuminazione, prese a spina ecc..).
Tutte le sezioni delle linee elettriche sono deducibili dagli schemi unifilari e dalle tabelle dei calcoli elettrici**.**

14.3 Impianto illuminazione di sicurezza

Ad integrazione dell'illuminazione ordinaria, è stata prevista l'illuminazione di emergenza al fine di garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- identificare chiaramente le vie di uscita, mediante appropriate segnalazioni;
- illuminare i percorsi di esodo, in modo tale da consentire il deflusso sicuro verso le uscite;
- assicurare che gli allarmi e le attrezzature antincendio previsti lungo le vie d'uscita siano prontamente individuabili.

L'illuminazione di sicurezza all'interno del fabbricato sarà ottenuta tramite apparecchi di illuminazione a LED, separati da quelli per l'illuminazione ordinaria, codificati con la sigla T1 e T2, si accenderanno al mancare della tensione in rete o per l'apertura delle protezioni sul QG.
Gli apparecchi di illuminazione, posizionati lungo i percorsi di esodo e le uscite di sicurezza consentiranno per numero e collocazione un sufficiente illuminamento per l'individuazione delle vie di fuga. Tale illuminamento non sarà inferiore 5 lux come previsto dalle vigenti Leggi e Norme CEI. Sulle porte con indicazione USCITA di SICUREZZA sono previsti apparecchi di illuminazione del tipo "SA" (sempre accesa), con pittogrammi, normalizzati secondo le direttive CEE e indicanti le vie di fuga in luogo sicuro, con distanza di visibilità del segnale conforme alle norme EN 1838.

I circuiti alimentanti le plafoniere di sicurezza saranno protetti da un interruttore automatico magnetotermico differenziale dedicato.
In relazione alla tipologia di posa ed alla collocazione delle lampade, la ditta dovrà proporre alla DL apparecchi che garantiscano la massima sicurezza contro gli atti vandalici e l'accessibilità alle le parti attive se non mediante l'uso di attrezzo e garantire i livelli di illuminamento richiesti dalla norma UNI EN 1838.

14.4 Impianto di sgancio generale attività

Nel fabbricato è prevista l'installazione di pulsanti di sgancio degli interruttori principali per il sezionamento della rete dell'alimentazione elettrica da azionare in caso di emergenza. Detti pulsanti devono essere collocati nel punto indicato sull'allegata tavola di progetto tav. **IE01,** adatti ad essere facilmente individuabili attraverso opportuni cartelli segnaletici. I pulsanti, saranno di colore rosso. Il tipo di cavo e le sue caratteristiche sono rilevabili dalla tav. **IE01** e dalle schede tecniche contenute nella presente relazione.

14.5 Impianto di terra

L'impianto di terra, già adeguato ed esistente, al termine dei lavori di manutenzione dovrà essere conforme alle norme CEI 64-8, e sarà costituito dai seguenti componenti:

a) Dispersori intenzionali e da dispersori di fatto.
Per quanto riguarda il dispersore intenzionale, questo sarà realizzato mediante dispersori cilindrici in acciaio ramato Ø 20 mm e lunghezza 1,5 m, infissi nel terreno, all'interno di pozzetti ispezionabili, al piano terra ed all'esterno dell'edificio, mentre il dispersore di fatto sarà costituito dal collegamento ai ferri della struttura in acciaio e c.l.s..
I vari dispersori saranno collegati tra loro mediante una corda nuda di rame di sezione non inferiore a 35 mm², che svolgerà anche la funzione di dispersore in quanto sarà direttamente interrata ad una profondità di circa 60 cm; detti collegamenti saranno eseguiti mediante l'uso di morsetti dotati di bullone fissati sul

dispersore stesso; ad essa saranno collegati tramite un conduttore di terra principale, il nodo di terra in cabina ed il collettore di terra del Quadro Generale.
Le giunzioni tra i vari dispersori devono soddisfare obbligatoriamente quanto prescritto in 542.3.2 per le giunzioni dei conduttori di terra.

TIPOLOGIA E DIMENSIONI DEI DISPERSORI EVENTUALMENTE ADOTTABILI

	1	2	3	4	5
	Tipo di elettrodo	**Dimensioni**	**Acciaio zincato a caldo (Norma CEI 7-6) (1)**	**Acciaio rivestito di rame**	**Rame**
Per posa nel terreno	Piastra	Spessore (mm)	3	☒	3
	Nastro	Spessore (mm) Sezione (mm^2)	3 100	☒	3 50
	Tondino o conduttore massiccio	Sezione (mm^2)	50	☒	35
	Conduttore cordato	Ø ciascun filo (mm) Sezione corda (mm^2)	1,8 50	☒	1,8 35
Per infissione nel terreno	Picchetto a tubo	Ø esterno (mm) Spessore (mm)	40 2	☒	30 3
	Picchetto massiccio	Ø (mm)	20	$15^{(2)}_{(3)}$	15
	Picchetto in profilato	Spessore (mm) Dimensione trasversale (mm)	5 50	☒	5 50

(1) Anche acciaio senza rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50% (sezione minima 100 mm^2).
(2) Rivestimento per deposito elettrolitico: 100 mm.
(3) Rivestimento per trafilatura: spessore 500 mm.

☒ Tipo e dimensioni non considerati nella Norma.

Sezione dei conduttori di terra

I conduttori di terra devono essere conformi a quanto indicato al punto 543.1 e la loro sezione deve essere in accordo con la tabella 54A delle norme CEI 64-8 sotto riportata.

Tabella 54A - Sezioni convenzionali minime dei conduttori di terra

	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetti contro la corrosione	In accordo con 543.1	16 mm² rame 16 mm² ferro zincato (*)
Non protetti contro la corrosione	25 mm² rame 50 mm² ferro zincato (*)	
(*) Zincatura secondo la Norma CEI 7-6 oppure con rivestimento equivalente.		

a) Nodo di terra locale cabina

All'interno del locale cabina sarà predisposto un nodo collettore di terra in barra di rame forato cui faranno capo:
il conduttore di terra in corda di rame nudo da 50 mm^2proveniente dall'impianto dispersore
il conduttore di protezione del trafo e della cella MT
il conduttore di terra 1x120mm^2 per la messa a terra del Neutro
il conduttore di protezione del Quadro Power Center

b) Collettore di terra

Il collettore di terra principale sarà installato all'interno del Quadro Generale.
Esso sarà costituito da una robusta bandella di rame, alla quale saranno connessi, mediante l'accoppiamento dado e bullone, il conduttore di terra **"CT"**, il conduttore di protezione **"PE"** i conduttori equipotenziali principali **"EQP"** e tutte le masse e masse estranee, tutti i conduttori ad esso collegati saranno identificati mediante targhette riportante la dicitura della funzione del cavo stesso. I conduttori isolati dovranno essere tassativamente di colore giallo/verde. Tale colore è vietato per altri usi. Ai collettori secondari, installati all'interno dei quadri di zona si dovranno collegare tutti i conduttori di protezione delle singole linee di alimentazione degli impianti presenti nel fabbricato

c) Collegamenti equipotenziali principali

Al collettore sopra menzionato si collegheranno tutti i conduttori equipotenziali principali **"EQP".**
Detti collegamenti saranno effettuati con appositi collari in acciaio, provvisti di bulloni di serraggio per le connessioni dei conduttori alle masse. In particolare il collegamento della tubazione dell'acqua sarà realizzato nel punto di ingresso nel fabbricato.
La sezione dei conduttori con tale funzione non dovrà essere inferiore a metà del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di 6 mm² e un massimo di 25 mm².

d) Conduttori di protezione PE"

Il calcolo in accordo con 543.1.1 non è in genere necessario dal momento che le sezioni scelte in accordo con 543.1.2 sono in pratica sufficienti.
Pertanto i cavi di protezione saranno costituiti da conduttori unipolari o da anime di cavi multipolari dello stesso tipo e sezione dei cavi di alimentazione, fino a sezioni pari a 16 mmq, oltre tale sezione saranno rispettate le sezioni fornite dalla tabella riportata sulla norma CEI 64-8/4.

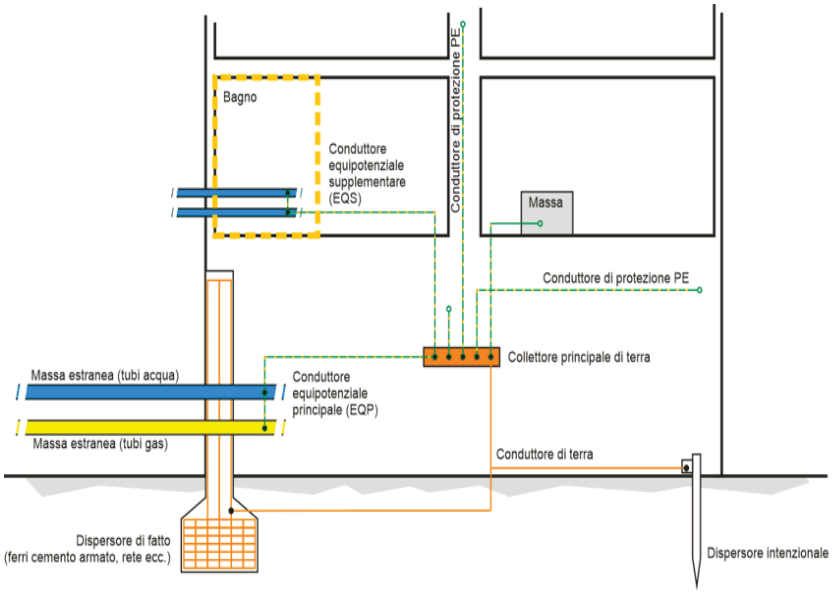
Tabella 54F - Relazione tra le sezioni dei conduttori di protezione e dei conduttori di fase

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S (mm^2)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione S_p (mm^2)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S_p = \frac{S}{2}$

In alternativa è ammesso il calcolo della sezione minima dei conduttori di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo 1 dell'art. 543.1 delle norme CEI 64-8, cioè mediante l'applicazione della seguente formula: $\mathbf{S_p = (I^2\ t)^{1/2} / K}$ nella quale:
$\mathbf{S_p}$ 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 il fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dall'isolamento, dalle modalità di posa e dalle temperature iniziali e finali.

e) Collegamenti equipotenziali supplementari

Nei locali da bagno, se necessario saranno realizzati i collegamenti equipotenziali supplementari **"EQS"**. Tali collegamenti saranno eseguiti con collari in rame oppure di ottone a seconda del tipo di materiale costituente le tubazioni.
I conduttori equipotenziali collegheranno le masse estranee al conduttore di protezione "PE" nella cassetta più vicina ed avranno sezione 2.5 mmq se meccanicamente protetti, oppure 4 mmq se posati direttamente sotto intonaco o sotto pavimento.
Tutti i conduttori riguardanti l'impianto di terra saranno tassativamente di colore giallo-verde.
Lo schema che segue esplicita ulteriormente come dovrà essere eseguito l'impianto di cui sopra descritto.



nel corso dei lavori sarà compito dell'impresa esecutrice provvedere alla verifica dell'impianto di terra realizzato. La verifica va effettuata secondo i dettami della Guida CEI 64-14 "Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori", per la parte attinente alle verifiche inerenti gli impianti di terra.

ART.15 PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI

La verifica della probabilità di fulminazione del fabbricato sarà effettuata a cura della Ditta che deve provvedere alla verifica della probabilità di fulminazione da parte di un tecnico abilitato, iscritto all'albo professionale. L'impianto di protezione, qualora necessario, dovrà essere comunque realizzato in conformità alle norme CEI CT 81.

A fine lavori, dovrà comunque essere consegnata alla Direzione Lavori una relazione che attesti attraverso i relativi calcoli, la non necessità dell'impianto di protezione dell'impianto LPS.

A fronte di quanto sopra esposto, per limitare il rischio dovuto ad eventuali sovratensioni indotte e/o di manovra, per salvaguardare gli impianti e le apparecchiature installate all'interno dell'edificio, è prevista l'installazione di limitatori di sovratensioni in corrispondenza del QG (combinato classe 1+2) e dei quadri di zona (classe 2). Tali protezioni, saranno collegate sui conduttori di fase e sul neutro, ed avranno le seguenti caratteristiche di base:

SPD Quadro Generale:

Tensione nominale Un = 230/400 V; Frequenza 50 Hz; classe di prova 1+2;

Corrente transitoria di scarica nominale In = 25 kA (forma d'onda 8/20 μs);

Valore di picco corrente di fulmine Imax = 20 kA (forma d'onda 10/350 μs);

Tensione massima residua Up = 1,5÷2,2 kV;

Tempo di risposta ≤ 25 ns.

SPD Quadri di zona:

Tensione nominale Un = 230/400 V; Frequenza 50 Hz; classe di prova 2;

Corrente transitoria di scarica nominale In = 20 kA (forma d'onda 8/20 μs);

Tensione massima residua Up = 1,6 kV;
Tempo di risposta ≤ 25 ns.

Tali limitatori dovranno garantire la separazione galvanica tra i conduttori attivi e la terra di protezione ed essere accessoriati di un sistema di segnalazione che unito alla protezione integrata realizzerà una segnalazione di avvenuto intervento

Il cavo di collegamento dallo scaricatore di sovratensione alla bandella di terra del Quadro Elettrico, dovrà seguire il percorso più breve possibile (<50 cm) e mediante sezione adeguata, la colorazione del cavo di collegamento non sarà blu o giallo/verde in quanto queste sono destinate rispettivamente al conduttore di neutro ed al conduttore di protezione.

ART.16 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione può essere realizzata secondo la norma CEI 64-8/4 con una delle seguenti modalità:
a) Isolamento delle parti attive
Le parti attive devono essere completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione. L'isolamento dei componenti elettrici costruiti in fabbrica deve soddisfare alle relative norme. Per gli altri componenti elettrici la protezione deve essere assicurata da un isolamento tale da resistere alle influenze meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali può essere soggetto nell'esercizio. Vernici, lacche, smalti e prodotti similari da soli non sono in genere considerati idonei per assicurare un adeguato isolamento per la protezione contro i contatti diretti.
b) Involucri o barriere
Le parti attive devono essere poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IP XX B. Le superfici superiori di involucri o barriere orizzontali, se a portata di mano, devono corrispondere ad un grado di protezione non inferiore a IP XX D.
Gli involucri e le barriere devono essere saldamente fissati, avere sufficiente stabilità e durata nel tempo in modo da conservare il richiesto grado di protezione e una conveniente separazione delle parti attive, nelle condizioni di servizio prevedibili, tenuto conto delle condizioni ambientali.
Quando sia necessario togliere barriere, aprire involucri o togliere parti di involucri, questo deve essere possibile solo:
1) con l'uso di una chiave o di un attrezzo, oppure
2) se, dopo l'interruzione dell'alimentazione alle parti attive contro le quali le barriere o gli involucri offrono protezione, il ripristino dell'alimentazione sia possibile solo dopo la sostituzione o la richiusura delle barriere o degli involucri.

ART.17 SELETTIVITÀ DELLA PROTEZIONE

Si richiede che le protezioni installate forniscano, ai vari livelli, una selettività in caso di corto circuito ed una selettività in caso di guasto a terra come di seguito specificato.

17.1 Selettività sul corto circuito

Per edifici di notevole estensione e complessità, con potenze contrattuali maggiori di 30 kW, i livelli di selettività sul corto circuito devono essere previsti almeno fra:
interruttore generale di arrivo ed interruttori di partenza installati sul quadro generale di distribuzione; la selettività fra questi interruttori deve essere garantita minimo per correnti di corto circuito fino a 6 kA;
interruttori di partenza installati sul quadro generale di distribuzione ed interruttori di partenza installati sui quadri di piano. La selettività fra questi interruttori deve essere garantita minimo per correnti di corto circuito fino a 4,5 kA.
Per edifici di media o piccola estensione, con potenze contrattuali minori di 30 kW, deve essere garantito almeno il primo livello di selettività.

17.2 Selettività sul guasto a terra

I livelli di selettività sono stati previsti sia fra il Q.Power Center che tra il Quadro generale e gli interruttori installati sui quadri di zona Tale selettività è ottenuta rispettando le due seguenti condizioni:
la soglia di intervento differenziale del dispositivo a monte deve essere almeno 3 volte la soglia di intervento di quello a valle;
il ritardo intenzionale del dispositivo a monte deve essere maggiore o uguale al tempo di apertura totale di quello a valle.
Per edifici di media o piccola estensione deve essere garantito almeno il livello di selettività tra il quadro di consegna energia "Q1" ed i sotto quadri.

ART.18 DESCRIZIONE E CARATTERISICHE DEI MATERIALI

18.1 Generalità

Tutti i materiali, nonché gli apparecchi impiegati nella costruzione degli impianti elettrici, risulteranno idonei all'ambiente in cui verranno installati ed avranno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, termiche, corrosive, di umidità alle quali potranno essere esposti durante il funzionamento ordinario. In particolare, tutti i componenti in materiale isolante come: involucri per quadri, cassette, scatole, tubi, canaline ecc., risulteranno idonei alla prova del filo incandescente alla temperatura di prova:
- 850° C, per canaline, tubi, scatole e cassette;
- 650° C, per tutti gli altri componenti.

Detti materiali saranno conformi alle relative norme CEI; tale rispondenza sarà comprovata dal possesso di un marchio di marchio di qualità "IMQ" o equivalente, o del contrassegno CEI o da dichiarazione di conformità resa dal costruttore del componente.

I materiali individuati nel presente progetto non sono vincolanti per l'Impresa, ma sono una semplice guida, servita per il dimensionamento degli impianti e la loro computazione; qualora l'impresa decidesse di non adottare tali materiali potrà sostituirli con altri di pari qualità e caratteristiche; in particolare per quanto riguarda gli apparecchi di protezione dei cavi e/o conduttori e gli apparecchi di illuminazione ordinaria e di sicurezza, la loro sostituzione comporterà la verifica, da parte dell'Impresa, sia dei calcoli del coordinamento e protezione dei cavi, sia dei calcoli illuminotecnici.

18.2 Canalizzazioni e derivazioni

Le tubazioni saranno in pvc pesante, conformi alla norma CEI 23-39, CEI 23-54 e CEI 23-55 per tubazioni flessibili pieghevoli.
Per gli impianti incassati le cassette di derivazione e di transito saranno da incasso in robusta plastica con coperchio fissato mediante viti ed aventi dimensioni minime 100X120X35 mm.
Per gli impianti in vista le cassette di derivazione saranno in materiale termoplastico autoestinguente e prive di fori, i fori per il collegamento tra le cassette e le tubazioni saranno effettuati durante le lavorazioni, il fissaggio tra i due componenti sarà realizzato mediante raccordi rigidi filettati e contro dado.
I coperchi di chiusura saranno fissati esclusivamente mediante viti, il grado di protezione minimo sarà IP 44, le dimensioni minime saranno 100X100X35 mm.
Nei tratti compresi fra due cassette consecutive, le condutture presenteranno un numero massimo di tre curve, garantendo la sfilabilità dei conduttori.
Le canaline di materiale plastico, laddove necessarie, saranno conformi alla norma CEI 23-32 e CEI 23-19, del tipo ad uno o più scomparti saranno in pvc, complete di coperchio, accessori di installazione e grado di protezione non inferiore ad IP4X. Le cassette di derivazione saranno dotate di setti di separazione di tipo alveolare, atte a garantire la separazione dei circuiti aventi grado di isolamento diversi.
I coperchi di chiusura saranno fissati esclusivamente mediante viti, il grado di protezione minimo sarà IP 4X.
Le giunzioni saranno effettuate entro le cassette di derivazione; si farà uso solamente di morsetti a mantello, con grado di protezione IP 2X, proporzionati al fascio di conduttori da collegare, in accordo alle prescrizioni della norma CEI 23-21.

18.3 Apparecchi di illuminazione

Non è generalmente prevista la posa di nuovi apparecchi di illuminazione per l'illuminazione "normale", nel caso la DL ravvisasse necessaria la posa, di nuovi apparecchi di illuminazione, questi saranno conformi alle relative norme di prodotto e più precisamente:

- norma CEI 34-3 Lampade fluorescenti tubolari per illuminazione generale;
- norma CEI 34-5 S t a r t e r a bagliore per lampade fluorescenti;
- norma CEI 34-14 Porta lampade per lampade fluorescenti tubolari e porta starter;
- norma CEI 34-21 EN 60598-1 Apparecchi di illuminazione – prescrizioni generali;
- norma CEI 34-22 EN 60598-2-22, Apparecchi di illuminazione – prescrizioni particolari – apparecchi di emergenza;
- norma CEI 34-23 EN 60598-2-1 Apparecchi di illuminazione – prescrizioni particolari – apparecchi fissi per uso generale;
- norma CEI 34-159 CEI EN 62722-2-1 2016-12 Prestazioni degli apparecchi di illuminazione – Parte 2-1: Prescrizioni particolari per apparecchi di illuminazione a LED.
- IEC 62471- Rischio fotobiologico.

La struttura degli apparecchi avrà caratteristiche atte a garantire la dissipazione del calore accumulato durante il normale funzionamento al fine di conservare le caratteristiche costruttive dei componenti, in essa contenuti, per tutto il ciclo di vita.
In ambienti speciali gli apparecchi devono possedere caratteristiche adeguate all'ambiente in cui vengono

installati; indipendentemente dalla sorgente luminosa il corpo dovrà essere costituito da involucro in policarbonato in classe V2, infrangibile, stampato ad iniezione o in poliestere rinforzato in fibra di vetro; il riflettore deve essere di acciaio verniciato bianco, con fissaggio al corpo per mezzo di perni.
Gli apparecchi di illuminazione da utilizzare nell'appalto saranno del tipo specificato sulle tavole di progetto e sulle schede allegate alla presente relazione tecnica.

18.4 Apparecchi per illuminazione di sicurezza

Apparecchi di illuminazione con sorgente luminosa a LED 100kh, batteria tampone Litio Ferro Fosfato, corpo a forma lineare per applicazione a soffitto e/o parete IP42 IK09, classe isolamento II, resistenza al fuoco 850C°, schermo in policarbonato, autonomia 1h; tempo di ricarica 12h; test manuale; flusso luminoso 250 e 500 lux.

18.5 Quadri elettrici

Quadri: Power Center (1950x993x402mm); Quadro Generale (2150x993x402); Quadro Piano Terra QPT2 (2150x693x251mm)
Involucri in lamiera d'acciaio posati a pavimento. Rispondenti alle norme internazionali IEC 61439-1 (CEI 17/113), IEC 61439-2 (CEI 17/114), IEC 60670-1 (CEI 23/48), IEC 60670- 24 (CEI 23/49) e IEC 62208 (CEI 17-87)
Classe isolamento: I **Colore:** Grigio RAL 7035 **Grado di protezione:** IP55
N. serrature: 1
Temperatura di impiego: -25/ +60 °C
Tensione di isolamento: 1000 V
Tipo Materiale: Halogen free secondo norma EN 50267-2-2
Tensione di isolamento 1000 V
EN 61439-1, EN 61439-2, EN62208, EN 60670-1,
IEC 60670-24
Tensione nominale massima di impiego (Ue) 690 V
Resistenza agli urti IK09
Caratteristiche Resistenza UV (EN 62208)

18.6 Caratteristiche dei cavi

Cavi classificati secondo il Regolamento CPR sono classificati in base alle quattro classi di reazione al fuoco riportate all'interno della Norma CEI UNEL 35016.
I circuiti saranno realizzati con cavi unipolari/multipolari, con conduttore di rame di tipo flessibile, isolamento in PVC-EPR, del tipo non propagante l'incendio/fiamma, a bassa emissione fumi e di gas corrosivi, dotati di Marchio di Qualità Italiano (ove applicabile).
Nella sottostante tabella sono riportate le informazioni per facilitare la scelta del cavo più idoneo in funzione del luogo di installazione

CPR - Correlazione luoghi installativi - classi - cavi

Luoghi	Livello di rischio	Classe	Esempi cavi attuali	Nuovi cavi CPR
• Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o parti sotterranee • Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m	ALTO	$B2_{ca}$ - s1a, d1, a1	FG10OM1	FG18OM18 REPERO® ULTRA
• Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; strutture sanitarie che erogano prestazioni di diagnostica strumentale e di laboratorio • Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato. • Alberghi, pensioni, motel, villaggi-albergo, residenze turistico-alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie con oltre 25 posti letto. Strutture turistico-ricettive all'aria aperta (es. campeggi, villaggi turistici) con capacità ricettiva superiore a 400 persone • Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti • Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso e al dettaglio, fiere e quartieri fieristici • Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre • Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m	MEDIO	C_{ca} - s1b, d1, a1	FG7OM1 N07G9-K	FG16OM16 REPERO® PLUS FG17 REPERO® PLUS
• Altre attività: edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24 m, sale d'attesa, bar, ristoranti, studi medici	BASSO (posa a fascio)	C_{ca} - s3, d1, a3	FG7OR N07V-K	FG16OR16 REPERO® FS17 REPERO®
• Altre attività: installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e cose	BASSO (posa singola)	E_{ca}	H07RN-F	H07RN-F

18.7 Caratteristiche delle canalizzazioni e delle cassette di derivazione

I sistemi di tubi sono riferibili a quattro fondamentali norme di prodotto:
Tubi rigidi in PVC, di tipo pesante, di diametri vari, rispondenti alle norme EN 61386-21 (CEI 23-81); Tubi pieghevoli in PVC, di tipo medio, di diametri vari, rispondenti alle norme EN 61386-22 (CEI 23-82);
Tubi e cavidotti in polietilene, di tipo flessibile e con parete interna liscia avente resistenza alla compressione di 750 N,
Canaline, in plastica ad uno o più scomparti, con setti separatori fissi, completi di accessori per giunzioni, derivazioni, variazioni di angoli interni ed esterni, rispondenti alla norma CEI 23-32.
Le canaline metalliche saranno corredate di tutti gli accessori occorrenti per garantire le diverse tipologie di posa: a parete, sospesa a soffitto, sospesa all'interno di controsoffitto o all'interno di intercapedini dotati di ispezioni.
Le cassette di derivazione e di transito saranno in materiale isolante antiurto, elevata resistenza al fuoco secondo le Norme CEI 64-8, Cap. IV e devono possedere le caratteristiche sottoelencate.

18.8 Cassette di derivazione per installazione in ambienti ordinari per impianti incassati:

- esecuzione da incasso;
- costruzione in resina termoplastica;
- forma rettangolare;
- coperchio con sistema di chiusura con viti;
- accessori di installazione: piastrine di accoppiamento, separatori interni.
- norme di riferimento: CEI 23-48

18.9 Cassette di derivazione per installazione in ambienti molto umidi, bagnati o esposti alle intemperie e per impianti in vista:

- esecuzione protetta da parete grado di protezione minimo IP 55;
- costruzione in materiale termoplastico;
- accessoriabili con pressacavi e raccordi tubo/scatola IP 66 in gomma o bocchettoni, morsettiere monoblocco, piastra di supporto per apparecchiature;
- cassette di tipo non preforato;
- le forme rettangolari o quadrate devono avere le seguenti dimensioni minime:
- 100x100x50, 120x100x50,150x120x70, 240x200x90, 370x300x120
- il coperchio delle cassette deve essere apribile solo con attrezzo.
- norme di riferimento: CEI 23-48.

18.10 Caratteristiche dei morsetti per le connessioni

Le connessioni saranno eseguite esclusivamente entro le cassette di derivazione, non sono accettate connessioni/derivazioni entro scatole porta frutto della serie civile.

I morsetti e le morsettiere devono possedere le seguenti caratteristiche:

- unipolari a più vie o a singola;
- essere del tipo volante o fissate su guida DIN;
- tipo a mantello, a serraggio indiretto mediante piastrina di rame stagnato e vite impedibile;
- involucro ad invito dei conduttori da serrare, isolati in policarbonato;
- sezione adeguata ai conduttori da connettere;
- con grado di autoestinguenza VO (UL 94);
- grado di protezione IP 20;
- tensione nominale 450 V;
- temperatura massima di funzionamento 85 °C;
- essere rispondenti alle norme **CEI EN 60998-2-1.**

18.11 Caratteristiche degli apparecchi di comando, protezione, prese a spina e segnalazione,

Apparecchi componibili e modulari, conformi alla norma CEI 23-9, idonei all'installazione in contenitori da parete e/o su telaio porta apparecchi.

18.12 Apparecchi di comando per uso civile e similare

- tensione nominale: 250 V ~ 50Hz
- corrente nominale da 10 a 16 A
- tensione di prova 2 KV a 50 Hz x 1 minuto
- sezione nominale del conduttore connettibile: fino a 4 mm^2
- tipi di apparecchi: interruttore unipolare e bipolare, commutatore, deviatore, invertitore, pulsante, relè interruttore (a sequenza ciclica)

Apparecchi di protezione (Interruttori di manovra)

Norme di riferimento:
CEI 23-9: Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare:

- tensione nominale 250V, ~ 50 Hz
- corrente nominale 10, 16 A unipolare, unipolare con neutro, bipolare con un polo protetto doppia apertura con contatti sinterizzati
- potere di interruzione non inferiore a 3 kA alla tensione nominale.

18.13 Prese a spina per uso civile e similare

Norme di riferimento: Norme
CEI 23-50.
Tensione nominale: 250 V ~ 50 Hz. Tipologie:

- presa di sicurezza con alveoli segregati (grado 2.2) 2P+T 10, 16 A
- presa con alveoli schermati (grado 2.1) 2P+T 10, 16 A, morsetti doppi
- presa con alveoli schermati, tipo bipasso (grado 2.1) 2P+T 10/16A, morsetti doppi
- presa con alveoli schermati, tipo SCHUKO (grado 2.1) 2P+T 10/16A, con terra centrale e laterale tipo P30

18.14 Scatole, supporti e placche per uso civile e similare

- centralini per l'installazione centralizzata di apparecchi modulari della serie civile
- scatole incasso: rettangolari da 3 fino a 6 frutti
- scatole da parete: rettangolari da 3fino a 6 frutti modulari
- supporti: per scatole incasso rettangolari da 3 fino a 6 frutti
- supporti: per scatole in vista fino a 3 frutti
- placche: in alluminio anodizzato o in resina da 3 fino a 6 frutti grado di protezione da IP 31 a IP 55, installazione da parete e da incasso, in alluminio o in resina antiurto.

18.15 Apparecchi di segnalazione e comando per uso civile e similare

Saranno utilizzati pulsanti, suonerie, ronzatori, portalampada, predispositore a Jack, relè bistabili e monostabili, intermittente per pilotaggio relè, relè serie, complesso richiesta udienza con le caratteristiche di seguito descritte.

ART.19 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO

Oltre alla presente relazione costituiscono completamento del progetto i sotto indicati elaborati:

1) Relazione generale;
3) Relazione di calcolo comprensiva di schemi unifilari quadri elettrici;
4) Elenco Prezzi, elaborato in base al Prezzario dei LL.PP. Regione Campania anno 2023;
5) Analisi Nuovi Prezzi;
6) Computo metrico estimativo;
7) Computo oneri sicurezza indiretti;
8) Stima incidenza manodopera;
9) Stima incidenza sicurezza;
10) Tavola grafica n. 1: stato di fatto e stato di progetto del piano terra;
11) Tavola grafica n. 2 stato di fatto e stato di progetto del piano primo;
12) Tavola grafica n. 3 stato di fatto e stato di progetto del piano seminterrato;
13) Tavola grafica n. 4: particolare esecutivo della cabina di trasformazione MT/BT;
14) Capitolato Speciale d'Appalto.

ART.20 VERIFICHE INIZIALI

Prima di mettere in funzione gli impianti, si dovranno eseguire tutte le prove e verifiche come richiesto a riguardo della prima verifica (CEI 64-8/6) riassumibili in: misura della resistenza di isolamento dei cavi, del dispersore di terra e del funzionamento dei dispositivi di protezione differenziale.
Ad ultimazione lavori la Ditta sotto la propria responsabilità dovrà necessariamente effettuare le ulteriori prove e verifiche richiamate dalla norma CEI 64-8/6, DM 37/08 e CEI 64-14.
L'esito delle prove sarà riportato su apposito verbale firmato dal tecnico verificatore e consegnato, in triplice copia, alla Stazione Appaltante, prima della consegna della documentazione finale prevista dal Capitolato Speciale di Appalto.
Inoltre, è necessario, al fine di garantire l'efficienza degli impianti nel tempo, fare eseguire una manutenzione programmata e le verifiche stabilite dal D.Lgs 81 (Testo Unico) e dalla norma CEI su menzionata.

SCHEDE TECNICHE SPECIFICHE CAVI

SCHEDA n.1

CAVO FS17 450/750 V

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI UNEL 35716 Costruzione e requisiti CEI
EN 60332-1-2 Propagazione fiamma
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS

DESCRIZIONE: Cavo unipolare per energia isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).
Conduttore: Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
Isolante: Mescola di PVC di qualità S17
Colori: Standard: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio
Marcatura a incisione: FS17 450/750 V (sez) Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 450/750 V
Temperatura massima di esercizio: 70°C
Temperatura minima di esercizio: -10°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 5°C
Temperatura massima di corto circuito: 160°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo.
Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari.
Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando.
La sezione di 1 mm² è prevista (in aggiunta alle rimanenti) soltanto per cablaggi interni di quadri elettrici per segnalamento e comando o per circuiti elettrici di ascensori e montacarichi.
Per installazioni a rischio di incendio la temperatura massima di esercizio non deve superare i 55°C. (rif. CEI 20).

SCHEDA n.2

CAVO H07Z1-U Type 2 450/750 V

Riferimento Normativo/*Standard Reference*
EN 50525-3-31 - CEI 20-107/3-31 Costruzione e requisiti CEI
EN 60332-1-2 Propagazione fiamma
CEI EN 60332-3-24 - CEI 20-22 III Propagazione incendio
CEI EN 50267-2-1 - CEI EN 50267-2-2 Emissione gas CEI
EN 60684-2
CEI EN 61034-2 Emissione fumi
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS CA01.00477
Certificato IMQ

DESCRIZIONE: Cavo unipolare rigido (H07Z1-U, H07Z1-R) o flessibile (H07Z1- K) con isolamento termoplastico, esente da alogeni.
Conduttore: Filo rigido di rame rosso ricotto, classe 1 (H07Z1-U) Corda rigida di rame rosso ricotto, classe 2 (H07Z1-R) Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5 (H07Z1-K)
Isolante: Mescola LS0H di qualità TI7 LS0H = Low Smoke Zero Halogen
Colore anime: Ammessi tutti i monocolori e la sola combinazione bicolore giallo/verde

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 450/750 V
Temperatura massima di esercizio: 70°C
Temperatura minima di posa: 5°C **Temperatura massima di corto circuito:** 150°C **Sforzo massimo di trazione:** 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 6 volte il diametro esterno massimo (H07Z1-U, H07Z1-R) 4 volte il diametro esterno massimo (H07Z1-K)
Condizioni di impiego:
Particolarmente indicati in luoghi con rischio di incendio dove sono necessarie misure contro la propagazione dell'incendio e l'emissione di fumi e gas tossici e corrosivi, in ambienti ad elevata presenza di persone come scuole, uffici, teatri, metropolitane, ospedali, luoghi di culto, centri commerciali e luoghi di pubblico spettacolo ed intrattenimento. Ammessi per tensioni fino a 1000 V in c.a. e 750 V c.c. verso terra in posa fissa e protetta all'interno di apparecchi di illuminazione, interruzione e comando. Adatti per installazione in condotti in superficie o incassati, solo per circuiti di segnalazione e di comando. (rif. CEI 20-40, HD 516)

SCHEDA n.3

CAVO FG16R16 0,6/1 kV

Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS

DESCRIZIONE: Cavo unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).
Conduttore Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
Isolante Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16
Guaina esterna Mescola di PVC di qualità R16
Colore anime Normativa HD 308
Colore guaina Grigio
Marcatura ad inchiostro FG16R16 0,6/1 kV (sez) Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C
Temperatura massima di corto circuito: 250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

SCHEDA n.4

CAVO FG16OR16 0,6/1 kV

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS

DESCRIZIONE: Cavo multipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento
Prodotti da Costruzione (CPR).
Conduttore: Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
Isolante: Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16
Riempitivo: Mescola di materiale non igroscopico
Guaina esterna: Mescola di PVC di qualità R16 **Colore**
anime: Normativa HD 308
Colore guaina: Grigio
Marcatura a inchiostro: FG16OR16 0,6/1 kV (sez) Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C
Temperatura massima di corto circuito: 250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

SCHEDA n.5

CAVO RG16R16 0,6/1 kV

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35376 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332 - 1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS/*RoHS*

DESCRIZIONE: Cavo unipolare per energia 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).
Conduttore: Corda di rame rosso rigida, classe 2
Isolante: Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7
Riempitivo: Mescola di materiale non igroscopico
Guaina esterna: Mescola di PVC di qualità R16
Colore anime: Normativa HD 308
Colore guaina: Grigio
Marcatura a inchiostro: RG16R16 0,6/1 kV (sez) Cca-s3,d1,a3 (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C
Temperatura massima di corto circuito: 250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 6 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Cavi adatti all'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di ingegneria civile con l'obiettivo di limitare laproduzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per trasporto di energia nell'edilizia industriale e/o residenziale. Adatti per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno; posa fissa su murature e strutture metalliche. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

SCHEDA n.6

FG17 450/750 V

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-38/CEI UNEL 35310 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS/*RoHS*

DESCRIZIONE: Cavo per energia isolato con mescola elastomerica di qualità G17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). **Conduttore:** Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
Isolante: Mescola elastomerica LS0H di qualità G17 LS0H = Low Smoke Zero Halogen
Colori: Standard: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio
Marcatura a incisione: FG17 450/750 V (sez) Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 450/750 V
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -30°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: -15°C
Temperatura massima di corto circuito: 250°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Particolarmente indicato in luoghi con rischi di incendio e con elevata presenza di persone.
Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Per installazione fissa e protetta entro apparecchi di illuminazione o apparecchiature di interruzione e di comando.
Quando l'installazione è protetta all'interno di apparecchiature di interruzione e di comando questi cavi sono ammessi per tensioni fino a 1000 V in c.a. o 750 V c.c. verso terra. La sezione di 1 mm² è prevista solo per circuiti elettrici di ascensori e montacarichi o per collegamento interno di quadri elettrici per segnalamento e comando. Non adatti per posa all'esterno. (rif. CEI 20-40)

SCHEDA n.7

FG16M16 0,6/1 kV

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35324 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione
2011/65/UE Direttiva RoHS

DESCRIZIONE: Cavo unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Cavo unipolare con conduttori flessibili per posa fissa.
Conduttore: Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
Isolante: Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16
G**uaina esterna:** Mescola LS0H di qualità M16 LS0H = Low Smoke Zero Halogen
Colore anime: Normativa HD 308
Colore guaina: Verde
Marcatura a inchiostro: FG16M16 0,6/1 kV (sez) Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C
Temperatura massima di corto circuito:
250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Particolarmente indicato in luoghi a rischio d'incendio e con elevata presenza di persone dove è fondamentale garantirne la salvaguardia e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (uffici, scuole, supermercati, cinema, teatri, discoteche ecc..) per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno.
Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

SCHEDA n.8

FG16OM16 0,6/1 kV

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35324 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione/
2011/65/UE Direttiva RoHS

DESCRIZIONE: Cavo unipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Cavo unipolare con conduttori flessibili per posa fissa.
Conduttore: Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
Isolante: Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16
G**uaina esterna:** Mescola LS0H di qualità M16 LS0H = Low Smoke Zero Halogen
Colore anime: Normativa HD 308
Colore guaina: Verde
Marcatura a inchiostro: FG16M16 0,6/1 kV (sez) Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C
Temperatura massima di corto circuito: 250°C
fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C **Sforzo**
massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Particolarmente indicato in luoghi a rischio d'incendio e con elevata presenza di persone dove è fondamentale garantirne la salvaguardia e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (uffici, scuole, supermercati, cinema, teatri, discoteche ecc..) per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno.
Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari.
Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

SCHEDA n.9

FG16OM16 0,6/1 kV Segnalamento e comando

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35328 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma/*Flame propagation*
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione/*Low Voltage Directive*
2011/65/UE Direttiva RoHS/*RoHS Directive*

DESCRIZIONE: Cavo multipolare per segnalamento e comando, isolato in gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina termoplastica di qualitàM16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).
Conduttore: Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
Isolante: Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16
Riempitivo: Mescola di materiale non igroscopico
Guaina esterna: Mescola LS0H di qualità M16 LS0H = Low Smoke Zero Halogen
Colore anime: Nero numerato, con o senza conduttore di protezione giallo/verde **Colore guaina:** Verde
Marcatura a inchiostro: FG16OM16 0,6/1 kV (sez) Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE:
Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C **Temperatura massima di corto circuito:** 250°C **Sforzo massimo di trazione:** 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Particolarmente indicato in luoghi a rischio d'incendio e con elevata presenza di persone quali uffici, scuole, supermercati, cinema, teatri, discoteche ecc..
Da utilizzarsi all'interno anche in ambienti bagnati o all'esterno, per posa fissa su murature e strutture metalliche o sospesa; ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

SCHEDA n.10

ARG16M16 0,6/1 kV

CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione 2011/65/CE
Direttiva RoHS

DESCRIZIONE: Cavo unipolare per energia con conduttore in alluminio, isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina termoplastica speciale di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).
Conduttore: Corda di alluminio rigida, classe 2
Isolante: Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16
Guaina esterna: Mescola LS0H di qualità M16 LS0H = Low Smoke Zero Halogen
Colore anime: Normativa HD 308
Colore guaina: Verde
Marcatura a inchiostro: ARG16M16 0,6/1 kV (sez) Cca-s1b,d1,a1 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICH:
Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV
Temperatura massima di esercizio: 90°C
Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura minima di posa: 0°C
Temperatura massima di corto circuito:: 250°C fino alla sezione 240 mm², oltre 220°C
Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm2
Raggio minimo di curvatura: 6 volte il diametro esterno massimo
Condizioni di impiego:
Per trasporto energia nell'edilizia industriale e/o residenziale. Particolarmente indicato in luoghi a rischio d'incendio e con elevata presenza di persone quali uffici, scuole, supermercati, cinema, teatri, discoteche, ecc.. Adatto per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno; posa fissa su murature e strutture metalliche. Ammessa anche la posa interrata.

RELAZIONE DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO

ART.21 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la verifica della rete elettrica di bassa tensione di alimentazione del l'edifico comunale in questione e delle relative utenze a servizio dello stesso (impianti di illuminazione forza motrice e prese a spina).

ART.22 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Nel dimensionamento della rete elettrica BT si è fatto riferimento alle vigenti prescrizioni normative e legislative, in particolare al:

D.M. n°37 - 22 gennaio 2008

"Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

D.Lgs n°81 - 9Aprile 2008 e s.m.i.

"Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro."

CEI 64-8 Agosto 2021:

"Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"

ART.23 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento della rete elettrica BT è finalizzata a definire:

- le taglie delle apparecchiature di alimentazione;
- i circuiti per l'alimentazione delle utenze elettriche;
- la tipologia ed i parametri elettrici degli interruttori automatici;
- la tipologia ed i parametri delle soglie di regolazione e tarature dei dispositivi di protezione
- associati agli interruttori automatici;
- la tipologia e corrente nominale degli interruttori di manovra;
- la sezione, formazione e tipologia, modalità di posa ed installazione dei cavi elettrici.

Il dimensionamento della rete elettrica BT è stato condotto secondo i seguenti criteri:

- rispetto delle disposizioni legislative e normative relative alla protezione contro le sovracorrenti ed i contatti indiretti;
- riduzione dei disservizi dovuti a guasti sulla rete elettrica ed alla attività di manutenzione;
- assegnazione delle potenze elettriche assorbite dalle utenze elettriche in base alle informazioni ricevute;
- assegnazione dei coefficienti di contemporaneità ed utilizzazione per la valutazione delle correnti
- di impiego in base alla tipologia di utenza, all'utilizzo durante l'esercizio ed ad ipotesi suffragate
- dall'esperienza e competenza maturate durante gli anni.

ART.24 CALCOLO PER IL DIMENSIONAMENTO

I calcoli elettrici sono stati effettuati con il software applicativo della Exel Sinergy.
I componenti elettrici selezionati per l'effettuazione dei calcoli non sono vincolanti nell'acquisto se non diversamente specificato, come indicato nella relazione tecnica **IE RT**.

Il programma di calcolo effettua i seguenti calcoli e verifiche in conformità alla norma CEI 64-8:

- calcolo della portata in regime permanente in funzione delle condizioni ambientali e di posa dei cavi;
- calcolo delle correnti di corto circuito presunte a inizio linea ed a fine linea sia tra i conduttori attivi sia tra i conduttori attivi ed il conduttore di protezione;
- calcolo delle cadute di tensione percentuale sia con la corrente di impiego sia con la portata del cavo;
- verifica del coordinamento tra i dispositivi di protezione magnetotermici e differenziali e le linee elettriche per la protezione contro le sovracorrenti ed i contatti indiretti. Per i condotti sbarre verifica che la relativa corrente ammissibile di cresta non sia superiore al valore di picco massimo della corrente di corto circuito presunta ad inizio linea.

Nel presente documento sono esposti i dati di calcolo che hanno permesso il dimensionamento della rete di distribuzione dell'energia.

ART.25 DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA E CARATTERISTICHE ELETTRICHE

L'energia sarà fornita in bassa tensione da. L'impianto sarà alimentato in BT con sistema di tipo TN-S, trifase con neutro e conduttore di protezione, la **tensione nominale** di alimentazione risulta pari a **400V/230V** con frequenza di 50 Hz.
Si assume il valore di 13,2 kA come la massima corrente di corto circuito trifase in corrispondenza del Power Center.
Le linee sono state dimensionate in modo che la caduta di tensione non superi i valori sotto indicati:
- circuiti FM prese 4%

- circuiti FM utilizzatori fissi 4%
- circuiti luce 4%
- servizi ausiliari 4%

ART.26 DEFINIZIONE DEL CARICO ELETTRICO

Per determinare la potenza totale assorbita dall'intero impianto elettrico in questione, si è provveduto calcolare il valore della corrente di impiego; tale valore viene desunto riferendosi alla potenza nominale dei singoli carichi (utilizzatori fissi, prese a spina, apparecchi di illuminazione ecc..) installati; applicando un coefficiente di utilizzo e di contemporaneità stabiliti secondo l'analisi degli utilizzi delle apparecchiature presenti nel fabbricato.
La norma CEI 64-8, definisce i coefficienti di utilizzo e di contemporaneità e la corrente **Ib** (corrente di impiego), come:
In regime permanente la **Ib** corrisponde al valore più grande di potenza trasportata dal circuito in servizio ordinario tenendo conto dei coefficienti **Ku e Kc.** In regime variabile si considera la corrente termicamente equivalente che, in regime continuo, porterebbe i componenti del circuito alla stessa temperatura.
Il coefficiente **Ku** è definito come il rapporto tra la potenza stimata, assorbita dall'utilizzatore nell'esercizio ordinario e la massima potenza che lo stesso utilizzatore può assorbire.
Il coefficiente **Kc** è definito come il coefficiente che, applicato alla somma delle potenze assorbite dagli utilizzatori, fornisce il valore della potenza da considerare ai fini del dimensionamento dell'impianto.
In relazione alla molteplicità dei vari carichi, con caratteristiche diverse e valori di carichi non noti, porta necessariamente ad utilizzare coefficienti fissi, che di volta in volta saranno valutati e scelti di valore opportuno a seconda della tipologia del circuito.
Si precisa che il valore di potenza ricavato attraverso questa metodologia di calcolo non può corrispondere a nessuna condizione di reale funzionamento, pertanto tale valore è definito come valore convenzionate.
Ai fini della determinazione della potenza da richiedere all'Ente fornitore, si è proceduto al calcolo della potenza utilizzata sommando tutte le potenze nominali di ogni utilizzatore a cui si è applicato un coefficiente di utilizzo ed un coefficiente di contemporaneità.
Di seguito si riportano i coefficienti applicati, per i circuiti più importanti:

Impianto luce ordinaria
Ku =1 Kc=1
Impianto di prese a spina e di forza motrice tipo 1 e tipo B
Ku=0,3 Kc=1
Impianto di prese a spina e di forza motrice tipo A
Ku=0,3 Kc=1

Si precisa che per situazioni particolari i valori di Ku e Kc, in funzione dell'esperienza, possono essere variati.
Sull'allegata Tav. di progetto **IE05** sono riportati i valori della potenza convenzionale dei singoli circuiti ed il valore complessivo di potenza effettiva da richiedere al fornitore di energia.

ART.27 VERIFICA PROTEZIONE DELLE LINEE

27.1 Protezione dalle sovracorrenti

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/4-433.2.
In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (**Iz**) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (**Ib**) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente).
Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (**In**) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (**Ib**) e la sua portata nominale (**Iz**) e una corrente convenzionale di intervento (**If**) minore o uguale a 1,45 volte la portata (**Iz**).
In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$\mathbf{Ib \leq In \leq Iz}$$

$$\mathbf{If \leq 1{,}45\ Iz}$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.

A vantaggio della sicurezza, tutte le linee sono state protette dal sovraccarico rispettando così le seguenti diseguaglianze (Ib<In<Iz). L'installazione dei dispositivi di protezione è stata prevista a monte delle condutture, in conformità alla norma CEI 64-8.

Pertanto sono state verificate le seguenti due condizioni (art.433.2 CEI 64-8/4):
1) $I_B \leq I_n \leq I_z$
2) $I_f \leq 1{,}45 \cdot I_z$
dove:
I_B = corrente di impiego del circuito
I_z = portata in regime permanente della conduttura
I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione
I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite
La condizione 1) risulta sempre verificata; tutti i dati sono riportati sulla tabella degli schemi unifilari dei quadri elettrici.
La condizione 2) non necessita di verifica in quanto i dispositivi di protezione previsti sono conformi alle relative Norme di prodotto con I_f non superiore a $1{,}45 \bullet I_n$
La protezione contro i corto circuiti deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/4-433.3.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione $\mathbf{I^2\ t \leq K^2\ S^2}$(vedi norme CEI 64-8).
Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di

installazione.
che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione

$$\mathbf{I^2\ t \leq K^2\ S^2}$$

(vedi norme CEI 64-8/4- 434.3).
Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.
Il potere di interruzione estremo **Icu** corrispondente al massimo valore della corrente di cortocircuito che un interruttore è in grado di sopportare secondo la Norma EN 60947-2 (CEI 17-5 Vª ed.) riferita ad interruttori destinati all'uso nel settore industriale.
Oppure.
Il potere di cortocircuito nominale **Icn** corrispondente al massimo valore della corrente di cortocircuito che un interruttore è in grado di sopportare secondo la Norma EN 60898 (CEI 23-3 IVª ed.) o la Norma EN 61009 (per i dispositivi differenziali) riferita ad interruttori destinati all'uso domestico o similare.
Per un cortocircuito che si produca in un punto qualsiasi della conduttura ed essendo protetta da dispositivi di protezione contro i sovraccarichi in accordo con le prescrizioni della Sezione 433 della Norma CEI 64-8, la conduttura risulta protetta dalle correnti di cortocircuito in ogni sua lunghezza (art.435.1 CEI 64-8/4).
Per tutte le correnti di cortocircuito che si producano in un punto qualsiasi della conduttura, dovrà essere soddisfatta la seguente condizione per la verifica della sollecitazione termica del cavo (art.434.3.2 CEI 64-8/4):

$$\mathbf{(\ I^2t\ ) \leq K^2S^2}$$

dove:
(I^2t) è l'integrale di Joule per la durata del cortocircuito in A^2s, viene indicato dal costruttore del dispositivo di protezione;
K assume il valore ad esempio di 115 per i conduttori in rame isolati in PVC, 135 per i cavi isolati in gomma naturale e butilica e 143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica e propilene reticolato;
S corrisponde alla sezione del cavo in mm^2.

Lunghezza max protetta per guasto a terra

CC I min. a fondo linea *> I della protezione*
Dove:
CC I min. corrente di corto circuito minima tra fase e protezione calcolata a fondo linea considerando la sommatoria delle impedenze di protezione a monte del tratto in esame.
I corrente di corto circuito necessaria per provocare l'intervento della protezione entro 5 secondi o nei tempi previsti dalle tabelle CEI 64-8/4 - 41A, 41B e 48A .
(valore rilevato dalla curva *I* 2*t* della protezione) o, infine, il valore di intervento differenziale.
Lunghezza max
Lunghezza massima determinata oltre che dalla lunghezza massima per guasto a terra, anche dalla corrente di corto circuito a fondo linea e dalla caduta di tensione a fondo linea.

ART.28 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

SISTEMA TN

I sistemi TN hanno il centro stella del trasformatore collegato direttamente a terra come le masse dell'impianto attraverso il conduttore di protezione.

In caso di guasto a terra del sistema, il circuito percorso dalla corrente di guasto risulta costituito dai soli conduttori metallici, senza interessare l'impianto di dispersione a terra, per questo motivo il valore della corrente di guasto può essere molto elevato.

La Norma CEI 64-8, per attuare la protezione dai contatti indiretti richiede che sia soddisfatta, in qualsiasi punto del circuito, la condizione:

$$\mathbf{Ia \leq Uo / Zs}$$

dove:

-Uo è la tensione nominale verso terra dell'impianto, in volt

-Zs è l'impedenza dell'anello di guasto, in ohm, per guasto franco a massa

-Ia è il valore, in ampere, della corrente che provoca l'intervento del dispositivo di protezione, entro I tempi definiti dalla CEI 64-8

Nei sistemi TN un guasto franco a massa si traduce in un corto circuito, infatti la corrente di guasto percorre i conduttori di fase e di protezione senza interessare l'impianto di terra, quindi le correnti di corto circuito possono assumere valori elevati e la protezione contro i contatti indiretti può essere assicurata da interruttori magnetotermici.

Ai fini della sicurezza va sempre valutata la quantità Uo/Zs nel caso peggiore, cioè con l'impedenza di guasto di valore massimo, a cui corrisponde la corrente di corto circuito minima. Quando la condizione di protezione non è soddisfatta si ricorre a dispositivi differenziali, in particolare sui circuiti terminali dove I valori di impedenza possono essere rilevanti, infatti la condizione Idn ≤ Uo / Zs in questi casi è sempre soddisfatta.

CONTATTI INDIRETTI LATO MT 20kV

L'impianto di terra è ritenuto sicuro nei confronti di un guasto a terra in media tensione se la tensione di contatto che si può stabilire, in un punto qualsiasi (interno o esterno) dell'impianto di terra unico (media e bassa tensione), non supera la tensione di contatto ammissibile UTp.

È possibile dare un giudizio sulla bontà dell'impianto di terra dalla misura della resistenza di terra, infatti se la tensione totale di terra UE = RE x IE è inferiore alla tensione di contatto ammissibile UE < Utp l'impianto di terra garantisce la sicurezza essendo la tensione di contatto UT < UE.

Nel caso specifico il tempo di eliminazione del guasto tf nelle rete in questione è superiore a 10s pertanto la tensione massima ammissibile è UTp = 80V.

Nei sistemi a neutro compensato la corrente unificata di guasto a terra a 9kV è IF = 50A, lo schermo metallico dei

cavi del distributore sono collegati all'impianto di terra dell'utente da cui a favore della sicurezza si assume che la corrente di terra è IE = 0,7 x IF = 35A. Ai fini del rispetto della tensione di contatto si dovrà pertanto avere una resistenza di terra inferiore al seguente valore:

RE < UTp / IE = 80 / 35 = 2,28 Ω (1)

La verifica della (1) è condizione sufficiente per la protezione dai contatti indiretti, non è necessario fare misura della tensione di contatto.

ART.29 PARAMETRI DI CALCOLO E DEFINIZIONE DELLE PORTATE DEI CAVI

I_z è stata calcolata in base alla tabella CEI-UNEL 35024/1 assumendo una temperatura ambiente di 30° (*fattore $k_1=1$*) e moltiplicata per il fattore di correzione k_2.
Il fattore di correzione k_2 è un valore variabile a secondo del numero di circuiti/cavi adiacenti raggruppati in fascio e/o in strato contemporaneamente caricati con una corrente superiore al 30% della loro portata I_z.
Per i cavi interrati I_z è stata calcolata in base alla tabella CEI-UNEL 35026 assumendo una temperatura del terreno pari a 20° e una profondità di posa pari a 0,6 m e moltiplicata per il fattore di correzione k_2 e k_4.
Il tipo di posa delle condutture è riportato sulla tabella degli schemi unifilari dei Quadri Elettrici, per ogni circuito è stata considerata la condizione rilevante più sfavorevole, i dati fanno riferimento alla tabella 52C - CEI 64-8.

29.1 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle Cei-Unel 35024/1 E 35026/1

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi della norma UNEL 35024/1.
Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente: Tipo posa: riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.
Descrizione: descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.
Metodo di installazione: è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella:

29.2 Cavi Unipolari – Pose

Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma CEI UNEL 35024/1

	UNIPOLARI	
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	1U
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	2U
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	2U
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	2U
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4U
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	4U
13	con o senza armatura su passerelle perforate	5U
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	5U
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	5U, 6U, 7U
15	con o senza armatura fissati da collari	5U, 6U, 7U
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	5U, 6U, 7U
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	5U
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	3U
21	con guaina in cavità di strutture	4U
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	2U
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	2U
24	senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	2U
24A	con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	4U
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	2U
32	con guaina in canali verticali su pareti	2U
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	2U
34	senza guaina in canali sospesi	2U
34A	con guaina in canali sospesi	
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	2U

42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	2U
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	4U
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	1U
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	4U
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	4U
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	
63	con guaina interrati con protezione meccanica	
71	senza guaina in elementi scanalati	1U
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	2U
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	1U
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	1U

29.3 Cavi Multipolari – Pose

Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma CEI UNEL 35024/1

	MULTIPOLARI	
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	1M
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	2M
4A	in tubi non circolari su pareti	2M
5A	in tubi annegati nella muratura	2M
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4M
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	4M
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	
13	con o senza armatura su passerelle perforate	3M
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	3M
15	con o senza armatura fissati da collari	3M
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	3M
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	3M
21	in cavità di strutture	2M
22A	in tubi in cavità di strutture	2M
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	2M
31	in canali orizzontali su pareti	2M
32	in canali verticali su pareti	2M
33A	in canali incassati nel pavimento	2M
34A	in canali sospesi	2M
43	in cunicoli aperti o ventilati	2M
51	entro pareti termicamente isolanti	1M
52	in muratura senza protezione meccanica	4M
53	in muratura con protezione meccanica	4M
61	in tubi o cunicoli interrati	
62	interrati senza protezione meccanica	
63	interrati con protezione meccanica	
73	posati in stipiti di porte	1M
74	posati in stipiti di finestre	1M
81	immersi in acqua	

29.4 Cavi Unipolari portate

Tabella delle portate alla temperatura di 30°C dei cavi con o senza guaina relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1.
Appresso vengono riportate le portate dei cavi con conduttori in rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili

Cavi unipolari con o senza guaina																					
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm²																		
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1U	PVC	2	-	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320	-	-	-	-
		3	-	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286	-	-	-	-
	EPR	2	-	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424	-	-	-	-
		3	-	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380	-	-	-	-
2U	PVC	2	13,5	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
		3	12	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	275	314	369	-	-	-	-
	EPR	2	17	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	402	472	555	-	-	-	-
		3	15	20	28	37	48	66	88	117	144	175	222	269	312	355	417	490	-	-	-	-
3U	PVC	2	-	19,5	26	35	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	-	-	-	-
		3	-	15,5	21	28	36	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
	EPR	2	-	24	33	45	58	80	107	142	175	212	270	327	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	20	28	37	48	71	96	127	157	190	242	293	-	-	-	-	-	-	-	-
4U	PVC	3	-	19,5	26	35	46	63	85	110	137	167	216	264	308	356	409	485	561	656	749	855
	EPR	3	-	24	33	45	58	80	107	135	169	207	268	328	383	444	510	607	703	823	946	1088
5U	PVC	2	-	22	30	40	52	71	96	131	162	196	251	304	352	406	463	546	629	754	868	1005
		3	-	19,5	26	35	46	63	85	114	143	174	225	275	321	372	427	507	587	689	789	905
	EPR	2	-	27	37	50	64	88	119	161	200	242	310	377	437	504	575	679	783	940	1083	1254
		3	-	24	33	45	58	80	107	141	176	216	279	342	400	464	533	634	736	868	998	1151
6U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
		3	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
		3	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
7U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
		3	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362
		3	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362

29.5 Cavi Multipolari portate

Tabella delle portate alla temperatura di 30°C dei cavi con o senza guaina relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1.
Appresso vengono riportate le portate dei cavi con conduttori in rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili

Cavi multipolari																					
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm^2																		
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1M	PVC	2	-	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291	334	-	-	-
		3	-	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261	298	-	-	-
	EPR	2	-	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386	442	-	-	-
		3	-	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346	396	-	-	-
2M	PVC	2	13,5	16,5	23	30	38	52	69	90	111	133	168	201	232	258	294	344	394	-	-	-
		3	12	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	179	206	225	255	297	339	-	-	-
	EPR	2	17	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	334	384	459	532	-	-	-
		3	15	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	300	340	398	455	-	-	-
3M	PVC	2	15	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514	593	-	-	-
		3	13,6	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430	497	-	-	-
	EPR	2	19	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641	741	-	-	-
		3	17	23	32	42	54	75	100	127	158	190	246	298	346	399	456	538	621	-	-	-
4M	PVC	2	15	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	530	-	-	-
		3	13,5	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403	464	-	-	-
	EPR	2	19	24	33	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599	693	-	-	-
		3	17	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500	576	-	-	-

TABELLE CAVI

Tabella 13. Installazione dei cavi. Tipi di cavi ammessi e tipi di posa ammissibili

La parte 5 della norma CEI 64.8 è interamente dedicata alla scelta e all'installazione dei componenti elettrici in questo ambito vengono definiti i tipi di cavi ammessi in funzione dei tipi di posa ed i tipi di posa ammissibili per le varie ubicazioni. La seguente tabella ne da una rappresentazione sintetica.

	modalità di posa						
	senza fissaggio	fissaggio diretto	tubi protettivi circolari	tubi protettivi non circolari	canali, elementi scanalati	passerelle o mensole	su isolatori
tipo di conduttore							
conduttori nudi	no	no	no	no	no	no	si
cavi unipolari senza guaina	no	no	si	si	si (1)	no	si
cavi unipolari con guaina	(2)	si	si	si	si	si	(2)
cavi multipolari	si	si	si	si	si	si	(2)
ubicazione							
entro cavità di struttura (4)	si	(2)	si	si	no	si	(2)
entro cunicolo (4)	si	si	si	si	si	si	(2)
interrata	si	(2)	si	si	no	(2)	(2)
incassata nella struttura	no (3)	no (3)	si	si	no (3)	(2)	(2)
montaggio sporgente	no	si	si	si	si	si	(2)

(1) L'installazione è ammessa se i cavi sono provvisti di copertina asportabile mediante attrezzo e con gradi di protezione IP4X o IPXXD o grado di protezione inferiore ma con installazione fuori dalla portata di mano.

(2) Non applicabile o non utilizzato in generale nella pratica.

(3) Solo per cavi con isolamento minerale o guaina aggiuntiva in materiale non metallico. La norma raccomanda, per altri tipi di cavi, di realizzare l'installazione in modo da permettere la sostituzione degli stessi in caso di deterioramento.

(4) Per cavità si intende lo spazio ricavato in strutture di un edificio o accessorio solo in punti determinati.

Per cunicolo si intende un involucro che permette l'accesso ai cavi lungo tutto il percorso.

Per cavità si intende un luogo dove sono installati conduttori secondo le modalità di posa indicate in tabella e in modo tale da permettere la libera circolazione di persone.

Indice generale

ART.1 PREMESSA....2
ART.2 FINALITÀ ED ESIGENZE....2
ART.3 REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI....2
ART.4 RIFERIMENTI NORMATIVI....3
ART.5 DESIGNAZIONE DEI LAVORI....7
ART.6 DOCUMENTI DI PROGETTO....7
ART.7 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO....8
ART.8 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO....9
8.1 Locali M.A.R.C.I.....9
8.2 Specifiche tecniche degli impianti nei luoghi M.A.R.C.I.....10
8.3 Protezione delle condutture....11
8.4 Specifiche realizzative delle condutture di gruppo A....11
8.5 Specifiche realizzative delle condutture di gruppo C....12
8.6 Specifiche dei componenti elettrici....13
ART.9 DISPOSIZIONI GENERALI PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE....13
ART.10 FISSAGGIO DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE....14
ART.11 PRESCRIZIONI PARTICOLARI PER LOCALI DA BAGNO-DOCCE....14
ART.12 SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA E CARATTERISTICHE ELETTRICHE....15
ART.13 DEFINIZIONE DEL CARICO ELETTRICO....15
ART.14 RELAZIONE DI PROGETTO....16
14.1 Quadri elettrici....16
Prescrizioni riguardanti il cablaggio dei quadri....17
14.2 Condutture....17
14.3 Impianto illuminazione di sicurezza....18
14.4 Impianto di sgancio generale attività....18
14.5 Impianto di terra....18
ART.15 PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI....22
ART.16 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI....23
ART.17 SELETTIVITÀ DELLA PROTEZIONE....23
17.1 Selettività sul corto circuito....24
17.2 Selettività sul guasto a terra....24
ART.18 DESCRIZIONE E CARATTERISICHE DEI MATERIALI....24
18.1 Generalità....24

18.2 Canalizzazioni e derivazioni 25
18.3 Apparecchi di illuminazione.....25
18.4 Apparecchi per illuminazione di sicurezza 26
18.5 Quadri elettrici.....26
18.6 Caratteristiche dei cavi.....26
18.7 Caratteristiche delle canalizzazioni e delle cassette di derivazione.....27
18.8 Cassette di derivazione per installazione in ambienti ordinari per impianti incassati:.28
18.9 Cassette di derivazione per installazione in ambienti molto umidi, bagnati o esposti alle intemperie e per impianti in vista:.....28
18.10 Caratteristiche dei morsetti per le connessioni.....28
18.11 Caratteristiche degli apparecchi di comando, protezione, prese a spina e segnalazione, ...28
18.12 Apparecchi di comando per uso civile e similare 29
18.13 Prese a spina per uso civile e similare 29
18.14 Scatole, supporti e placche per uso civile e similare 29
18.15 Apparecchi di segnalazione e comando per uso civile e similare 30
ART.19 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO.....30
ART.20 VERIFICHE INIZIALI 30
SCHEDE TECNICHE SPECIFICHE CAVI.....31
SCHEDA n.2 32
SCHEDA n.3 33
SCHEDA n.5 35
SCHEDA n.6 36
SCHEDA n.7 37
SCHEDA n.8 38
SCHEDA n.9 39
SCHEDA n.10 40
RELAZIONE DI CALCOLO E DIMENSIONAMENTO 41
ART.21 PREMESSA.....41
ART.22 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO 41
ART.23 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO 41
ART.24 CALCOLO PER IL DIMENSIONAMENTO.....42
ART.25 DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA E CARATTERISTICHE ELETTRICHE 42
ART.26 DEFINIZIONE DEL CARICO ELETTRICO.....43
ART.27 VERIFICA PROTEZIONE DELLE LINEE 44
ART.28 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....46

ART.29 PARAMETRI DI CALCOLO E DEFINIZIONE DELLE PORTATE DEI CAVI.....48
29.1 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle Cei-Unel 35024/1 E 35026/1.....48
29.2 Cavi Unipolari – Pose.....49
29.5 Cavi Multipolari portate.....52

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE DI CALCOLO

comprensiva di schemi unifilari quadri elettrici

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

Quadro: **Quadro MT**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QMT C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **Neutro compensato**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **12,49 [kA]**	Tensione: **9.000 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.I.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QMT C-0	---	0	---	0	---	Tripolare	---	---	12,49	---	---	---	---	---	---	---	---	6,438	100	---	105	---	SI
QMT C-1	3(1x35)	7	---	0	50/51/51N REYROLLE 7SR1003	Tripolare	2	25	12,49	---	---	18.720.042	25.050.025	---	---	---	---	6,438	20	212	26	307	SI
	3(2x1x120)+(1x120)+(1PE120)	10	0	0,06	---	Quadripolare	---	---	13,66	4.092	11.074	93.347.524	294.465.600	93.347.524	294.465.600	93.347.524	446.054.400	149	450	499	585	724	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **POWER CENTER**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **PC C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro: **Quadro Generale Cabina**		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **13,217 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				$I^2t \leq K^2S^2$						$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_f \leq 1{,}45\ I_z$		
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm^2]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A^2S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
PC C-0	---	---	---	0,07	3VA14 L/T TM240 ATAM 3RN/2	Quadripolare	---	36	13,22	4.800	11.014	---	---	---	---	---	---	149	450	---	585	---	SI
PC C-1	3(3x1x120)+(2x120)+(1PE240)	85	120	0,37	---	Quadripolare	---	---	13,19	4.800	5.787	1.894.509	294.465.600	1.817.209	294.465.600	1.817.209	1.784.217.600	129	400	498	520	722	SI
PC C-2	---	0	---	0,07	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto	Quadripolare	---	20	13,19	79	8.312	---	---	---	---	---	---	0	10	---	19	---	SI
PC C-3	2(1x2,5)+(1PE2,5)	5	252	0,17	5SU13531KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	15	12,32	0,03	1.537	13.000	82.656	13.000	82.656	13.000	127.806	2,406	16	19	21	28	SI
PC C-4	1(2x2,5)+(1PE2,5)	10	252	0,24	5SU13531KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	15	12,32	0,03	840	13.000	127.806	13.000	127.806	13.000	127.806	2,406	16	20	21	29	SI
PC C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	5	252	0,17	5SU13531KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	15	12,32	0,03	1.537	13.000	82.656	13.000	82.656	13.000	127.806	2,406	16	19	21	28	SI
PC C-6	1(4x1,5)+(1PE1,5)	10	86	0,55	5SY64167+5SM23420	Quadripolare	0,03 - Cl. AC	15	13,19	0,03	523	43.983	46.010	32.540	46.010	41.593	46.010	9,021	16	18	21	27	SI
PC C-7	1(2x4)+(1PE4)	2	91	0,18	5SY65167	Monofase L2+N	---	15	12,32	160	4.272	43.311	327.184	36.683	327.184	43.311	327.184	8,66	16	39	21	57	SI
PC C-0	---	---	---	0,18	5SL65107BB+5SM23236	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	6	4,2	0,03	2.167	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **POWER CENTER**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **PC C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro: **SEZIONE UPS CEI 0-16**		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **4,203 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.I.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**1.45I_z**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
PC C-1	---	0	---	0,18	5SL65107BB	Monofase L2+N	0,03	6	3,35	0,03	1.842	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
PC C-2	---	0	---	0,18	5SL65107BB	Monofase L2+N	0,03	6	3,35	0,03	1.842	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
PC C-3	---	0	---	0,18	5SL65107BB	Monofase L2+N	0,03	6	3,35	0,03	1.842	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO GENERALE**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QGBT C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **10,874 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.I.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QGBT C-0	---	---	---	0,38	3VA13 L/T TM240 ATAM 3RN/2+Dif.A.d140	Quadripolare	1 - Cl. A	36	10,87	1	5.756	---	---	---	---	---	---	129	400	---	520	---	SI
QGBT C-1	---	0	---	0,38	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto	Quadripolare	1	20	10,83	1	4.748	---	---	---	---	---	---	0	10	---	19	---	SI
QGBT C-2	---	0	---	0,38	3NW6 Gr. 22x58	Quadripolare	1	100	10,83	1	5.622	---	---	---	---	---	---	0	100	---	160	---	SI
QGBT C-3	4(1x25)+(1PE25)	20	398	0,58	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	1	25	10,83	1	2.681	122.644	8.265.625	102.910	8.265.625	97.996	8.265.625	27	63	66	82	95	SI
QGBT C-4	1(3x50+(1x25))+(1PE25)	3	562	0,42	3VA11 B/T TM240 ATAM 3RN/2	Quadripolare	1	25	10,83	1	5.075	183.579	51.122.500	164.056	12.780.625	158.939	19.360.000	37	100	117	130	170	SI
QGBT C-5	4(1x25)+(1PE25)	50	391	0,86	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	1	25	10,83	1	1.461	122.644	8.265.625	102.910	8.265.625	97.996	8.265.625	28	63	66	82	95	SI
QGBT C-6	4(1x16)+(1PE16)	50	966	0,58	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	1	25	10,83	1	1.020	121.671	3.385.600	101.940	3.385.600	97.204	3.385.600	7,019	40	50	52	73	SI
QGBT C-7	4(1x25)+(1PE25)	25	758	0,51	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	1	25	10,83	1	2.358	122.644	8.265.625	102.910	8.265.625	97.996	8.265.625	14	63	66	82	95	SI
QGBT C-8	4(1x25)+(1PE25)	20	559	0,52	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	1	25	10,83	1	2.681	122.644	8.265.625	102.910	8.265.625	97.996	8.265.625	19	63	66	82	95	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO GENERALE**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QGBT C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **10,874 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QGBT C-9	4(1x25)+(1PE25)	55	883	0,62	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	1	25	10,83	1	1.357	122.644	8.265.625	102.910	8.265.625	97.996	8.265.625	12	63	66	82	95	SI
QGBT C-10	---	0	---	0,38	5SY44258+5SM26426	Quadripolare	0,3 - Cl. A	20	10,83	0,3	5.061	---	---	---	---	---	---	0	25	---	33	---	SI
QGBT C-11	---	0	---	0,38	5SY44258+5SM26426	Quadripolare	0,3 - Cl. A	20	10,83	0,3	5.061	---	---	---	---	---	---	0	25	---	33	---	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 1**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT1 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **6,862 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPT1 C-0	---	---	---	0,59	5TL14630	Quadripolare	1	---	6,86	1	2.656	---	---	---	---	---	---	27	63	---	82	---	SI
QPT1 C-1	---	0	---	0,59	3NW6 Gr. 14x51	Quadripolare	1	100	6,78	1	2.573	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QPT1 C-2	4(1x4)+(1PE4)	25	170	1,12	5SL44207+5SM26436	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	6,78	0,3	480	29.517	211.600	14.643	211.600	15.825	211.600	11	20	22	26	31	SI
QPT1 C-3	4(1x10)+(1PE10)	25	451	0,79	5SL44327+5SM26436	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	6,78	0,3	961	49.117	1.322.500	24.920	1.322.500	25.873	1.322.500	11	32	38	42	55	SI
QPT1 C-4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	548	0,75	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT1 C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	548	0,75	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT1 C-6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	548	0,75	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT1 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	548	0,75	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT1 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	218	1	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	2,279	10	16	13	23	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 1**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT1 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **6,862 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**1.45I_z**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPT1 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	71	1,83	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	319	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT1 C-10	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	218	0,77	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	651	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT1 C-11	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	71	1,11	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT1 C-12	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	218	0,77	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	651	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT1 C-13	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	71	1,11	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT1 C-14	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	218	0,77	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	651	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT1 C-15	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	71	1,11	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 2**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT2 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **10,296 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.l.				$I^2t \leq K^2S^2$						$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_f \leq 1{,}45\ I_z$		
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.l.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QPT2 C-0	---	---	---	0,42	5TL14910	Quadripolare	1	---	10,3	1	5.000	---	---	---	---	---	---	37	100	---	130	---	SI
QPT2 C-1	---	0	---	0,42	3NW6 Gr. 22x58	Quadripolare	1	100	10,17	1	4.846	---	---	---	---	---	---	0	80	---	128	---	SI
QPT2 C-2	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	574	0,59	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	336	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT2 C-3	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	574	0,59	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	336	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT2 C-4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	74	1,67	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	340	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	574	0,59	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	336	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT2 C-6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	74	1,67	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	340	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	574	0,59	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	336	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT2 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	74	1,67	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	340	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 2**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT2 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **10,296 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPT2 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	574	0,59	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	336	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT2 C-10	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	74	1,67	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	340	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-11	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	228	0,84	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	336	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT2 C-12	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	74	1,67	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	340	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-13	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	228	0,6	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	744	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT2 C-14	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	74	0,95	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	762	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-15	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	228	0,6	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	744	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT2 C-16	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	74	0,95	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	762	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-17	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	228	0,6	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	744	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	2,279	10	16	13	23	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 2**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT2 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **10,296 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_f \leq 1{,}45\ I_z$		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**1.45I_z**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPT2 C-18	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	74	0,95	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	762	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-19	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	228	0,6	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	744	10.416	82.656	10.408	82.656	10.416	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT2 C-20	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	74	0,95	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	762	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT2 C-21	4(1x4)+(1PE4)	25	178	0,95	5SL44207+5SM26436	Quadripolare	0,3 - Cl. A	50	10,17	0,3	529	45.753	211.600	26.485	211.600	28.863	211.600	11	20	22	26	31	SI
QPT2 C-22	---	---	---	0,44	5SL44327+5SM26436	Quadripolare	0,3 - Cl. A	50	10,17	0,3	4.544	---	---	---	---	---	---	11	32	---	42	---	SI
QPT2 C-23	---	0	---	0,44	3NW6 Gr. 10.3x38 Ridotto	Bipolare L2L3	0,3	120	8,07	0,3	1.994	---	---	---	---	---	---	0	6	---	11	---	SI
QPT2 C-24	---	---	---	0,45	5SL44167	Quadripolare	0,3	10	9,32	0,3	3.921	---	---	---	---	---	---	5,413	16	---	21	---	SI
QPT2 C-25	---	0	---	0,45	---	Quadripolare	0,3	---	7,99	0,3	3.921	---	---	---	---	---	---	5,413	16	---	21	---	SI
QPT2 C-26	---	---	---	0,45	5SL44167	Quadripolare	0,3	10	9,32	0,3	3.921	---	---	---	---	---	---	5,413	16	---	21	---	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 2**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT2 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **10,296 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.I.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**1.45I_z**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPT2 C-27	---	0	---	0,45	---	Quadripolare	0,3	---	7,99	0,3	3.921	---	---	---	---	---	---	5,413	16	---	21	---	SI
QPT2 C-28	---	---	---	0,47	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	6,94	0,03	4.008	---	---	---	---	---	---	6,837	16	---	21	---	SI
QPT2 C-29	---	0	---	0,47	3NW6 Gr. 10.3x38 Ridotto	Monofase L2+N	0,03	120	5,56	0,03	1.869	---	---	---	---	---	---	0	6	---	11	---	SI
QPT2 C-30	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	74	1,19	---	Monofase L2+N	0,03	---	5,56	0,03	539	12.628	82.656	12.628	82.656	12.611	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 3**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT3 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **4,201 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPT3 C-0	---	---	---	0,87	5TL14630	Quadripolare	1	---	4,2	1	1.453	---	---	---	---	---	---	28	63	---	82	---	SI
QPT3 C-1	---	0	---	0,87	3NW6 Gr. 14x51	Quadripolare	1	100	4,16	1	1.427	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QPT3 C-2	4(1x4)+(1PE4)	25	156	1,4	5SL44207+5SM26436	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	4,16	0,3	416	17.069	211.600	7.853	211.600	8.288	211.600	11	20	22	26	31	SI
QPT3 C-3	4(1x10)+(1PE10)	10	414	0,96	5SL44327+5SM26436	Quadripolare	0,3 - Cl. A	10	4,16	0,3	1.031	28.016	1.322.500	13.027	1.322.500	13.414	1.322.500	11	32	38	42	55	SI
QPT3 C-4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	503	1,03	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	287	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT3 C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	503	1,03	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	287	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT3 C-6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	503	0,94	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	539	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT3 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	503	1,03	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	287	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPT3 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	200	1,28	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	287	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	2,279	10	16	13	23	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO TERRA 3**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPT3 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **4,201 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.I.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPT3 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	200	1,05	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	539	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT3 C-10	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	200	1,05	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	539	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT3 C-11	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	200	1,05	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	539	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT3 C-12	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	200	1,05	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	539	5.807	82.656	5.760	82.656	5.807	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPT3 C-13	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	65	1,39	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	548	7.286	82.656	7.220	82.656	7.286	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT3 C-14	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	65	1,39	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	548	7.286	82.656	7.220	82.656	7.286	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT3 C-15	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	65	1,39	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	548	7.286	82.656	7.220	82.656	7.286	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT3 C-16	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	65	1,39	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	548	7.286	82.656	7.220	82.656	7.286	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPT3 C-17	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	65	1,39	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	2,23	0,03	548	7.286	82.656	7.220	82.656	7.286	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO INTERRATO 1**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPI1 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **3,043 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				$I^2t \leq K^2S^2$						$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_f \leq 1{,}45\ I_z$		
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QPI1 C-0	---	---	---	0,58	5TL14630	Quadripolare	1	---	3,04	1	1.016	---	---	---	---	---	---	7,019	40	---	52	---	SI
QPI1 C-1	---	0	---	0,58	3NW6 Gr. 14x51	Quadripolare	1	100	3,02	1	1.003	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QPI1 C-2	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	549	0,74	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	264	4.497	82.656	4.444	82.656	4.497	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPI1 C-3	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	549	0,74	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	264	4.497	82.656	4.444	82.656	4.497	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPI1 C-4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	549	0,65	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	464	4.497	82.656	4.444	82.656	4.497	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPI1 C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	71	1,11	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	471	5.554	82.656	5.484	82.656	5.554	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPI1 C-6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	549	0,74	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	264	4.497	82.656	4.444	82.656	4.497	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPI1 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	218	0,76	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	464	4.497	82.656	4.444	82.656	4.497	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPI1 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)	20	71	1,59	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	311	5.554	82.656	5.484	82.656	5.554	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO INTERRATO 1**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPI1 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **3,043 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					Apparecchiatura			Corto circuito										Sovraccarico					Test
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								Icc max ≤ P.d.I.				$I^2t \leq K^2S^2$						$I_b \leq I_n \leq I_z$			$I_f \leq 1{,}45\ I_z$		
												FASE		NEUTRO		PROTEZIONE							
Sigla utenza	Sezione	L	L max	C.d.t.% con I_b	Tipo	Distribuzione	I_d	P.d.I.	Icc max	I di Int. Prot.	I gt Fondo Linea	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I^2t max Inizio Linea	K^2S^2	I_b	I_n	I_z	I_f	1.45I_z	
	[mm²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A²S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QPI1 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	71	1,11	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	1,58	0,03	471	5.554	82.656	5.484	82.656	5.554	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO PRIMO 1**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPP1 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **6,237 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPP1 C-0	---	---	---	0,51	5TL14630	Quadripolare	1	---	6,24	1	2.338	---	---	---	---	---	---	14	63	---	82	---	SI
QPP1 C-1	---	0	---	0,51	3NW6 Gr. 14x51	Quadripolare	1	100	6,16	1	2.273	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QPP1 C-2	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	560	0,68	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	311	7.852	82.656	7.781	82.656	7.852	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP1 C-3	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	560	0,68	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	311	7.852	82.656	7.781	82.656	7.852	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP1 C-4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	560	0,68	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	311	7.852	82.656	7.781	82.656	7.852	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP1 C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	560	0,68	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	311	7.852	82.656	7.781	82.656	7.852	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP1 C-6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	222	0,93	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	311	7.852	82.656	7.781	82.656	7.852	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPP1 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	222	0,7	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	629	7.852	82.656	7.781	82.656	7.852	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPP1 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	222	0,7	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	629	7.852	82.656	7.781	82.656	7.852	82.656	2,279	10	16	13	23	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO PRIMO 1**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPP1 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **6,237 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.I.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**1.45I_z**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPP1 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	72	1,76	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	314	10.120	82.656	10.077	82.656	10.120	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP1 C-10	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,04	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	642	10.120	82.656	10.077	82.656	10.120	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP1 C-11	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,04	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	642	10.120	82.656	10.077	82.656	10.120	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP1 C-12	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,04	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	642	10.120	82.656	10.077	82.656	10.120	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP1 C-13	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,04	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,52	0,03	642	10.120	82.656	10.077	82.656	10.120	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO PRIMO 2**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPP2 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **6,862 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPP2 C-0	---	---	---	0,53	5TL14630	Quadripolare	1	---	6,86	1	2.656	---	---	---	---	---	---	19	63	---	82	---	SI
QPP2 C-1	---	0	---	0,53	3NW6 Gr. 14x51	Quadripolare	1	100	6,78	1	2.573	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QPP2 C-2	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	557	0,69	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP2 C-3	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	557	0,69	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP2 C-4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	557	0,69	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP2 C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	557	0,69	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP2 C-6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	221	0,94	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	316	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPP2 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	221	0,71	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	651	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPP2 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	221	0,71	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	651	8.337	82.656	8.284	82.656	8.337	82.656	2,279	10	16	13	23	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO PRIMO 2**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPP2 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **6,862 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPP2 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	72	1,77	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	319	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-10	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-11	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-12	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-13	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-14	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-15	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-16	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP2 C-17	2(1x2,5)+(1PE2,5)	10	72	1,06	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	3,97	0,03	664	10.528	82.656	10.485	82.656	10.528	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO PRIMO 3**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPP3 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **3,936 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPP3 C-0	---	---	---	0,62	5TL14630	Quadripolare	1	---	3,94	1	1.350	---	---	---	---	---	---	12	63	---	82	---	SI
QPP3 C-1	---	0	---	0,62	3NW6 Gr. 14x51	Quadripolare	1	100	3,9	1	1.327	---	---	---	---	---	---	0	50	---	80	---	SI
QPP3 C-2	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	543	0,72	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	408	5.531	82.656	5.487	82.656	5.531	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP3 C-3	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	543	0,72	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	408	5.531	82.656	5.487	82.656	5.531	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP3 C-4	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	543	0,72	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	408	5.531	82.656	5.487	82.656	5.531	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP3 C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	543	0,78	5SU13537KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	283	5.531	82.656	5.487	82.656	5.531	82.656	0,912	10	16	13	23	SI
QPP3 C-6	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	216	1,03	5SU13537KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	283	5.531	82.656	5.487	82.656	5.531	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPP3 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	216	0,88	5SU13537KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	408	5.531	82.656	5.487	82.656	5.531	82.656	2,279	10	16	13	23	SI
QPP3 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	70	1,39	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	413	6.895	82.656	6.835	82.656	6.895	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **QUADRO PIANO PRIMO 3**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **QPP3 C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **3,936 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.l.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.l.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**1.45I_z**	
	[mm²]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
QPP3 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	70	1,39	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	413	6.895	82.656	6.835	82.656	6.895	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP3 C-10	2(1x2,5)+(1PE2,5)	20	70	1,63	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	337	6.895	82.656	6.835	82.656	6.895	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP3 C-11	2(1x2,5)+(1PE2,5)	20	70	1,63	5SU13537KK16	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	337	6.895	82.656	6.835	82.656	6.895	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP3 C-12	2(1x2,5)+(1PE2,5)	25	70	1,86	5SU13537KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	285	6.895	82.656	6.835	82.656	6.895	82.656	6,837	16	18	21	25	SI
QPP3 C-13	2(1x2,5)+(1PE2,5)	15	70	1,39	5SU13537KK16	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	15	2,08	0,03	413	6.895	82.656	6.835	82.656	6.895	82.656	6,837	16	18	21	25	SI

CALCOLI E VERIFICHE

Quadro: **UPS**	Tavola:	Impianto: **Adeguamento impianto elettrico - sede comunale Municipalità 6 Comune di Napoli**		
Sigla Arrivo: **UPS C-0**	Cliente:	Descrizione Quadro:		
Sistema di distribuzione: **TN-S**	Resistenza di terra: **10 [Ω]**	C.d.t. % Max ammessa: **4** %	Icc di barratura: **6,276 [kA]**	Tensione: **9.000/400 [V]**

Circuito					**Apparecchiatura**			**Corto circuito**										**Sovraccarico**					**Test**
Lunghezza ≤ Lunghezza max C.d.t. % con I_b ≤ C.d.t. max								**Icc max ≤ P.d.I.**				**$I^2t \leq K^2S^2$**						**$I_b \leq I_n \leq I_z$**			**$I_f \leq 1{,}45\ I_z$**		
												FASE		**NEUTRO**		**PROTEZIONE**							
Sigla utenza	**Sezione**	**L**	**L max**	**C.d.t.% con I_b**	**Tipo**	**Distribuzione**	**I_d**	**P.d.I.**	**Icc max**	**I di Int. Prot.**	**I gt Fondo Linea**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I^2t max Inizio Linea**	**K^2S^2**	**I_b**	**I_n**	**I_z**	**I_f**	**$1.45I_z$**	
	[mm^2]	**[m]**	**[m]**	**[%]**			**[A]**	**[kA]**	**[kA]**	**[A]**	**[A]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A^2S]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	**[A]**	
UPS C-0	---	---	---	0,18	---	Monofase L2+N	---	---	6,28	70	4.272	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
UPS C-1	1(2x4)+(1PE4)	2	89	0,18	---	Monofase L2+N	---	---	6,28	160	2.749	24.947	327.184	21.282	327.184	24.947	495.616	0	16	36	21	52	SI

CALCOLI E VERIFICHE

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: POWER CENTER

Descrizione: Quadro Generale Cabina

Prefisso quadro: PC

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari

02) Fronte quadro

03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023

Disegn.:

Contr.:

Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER | PC

Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
cop001001		1	2	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

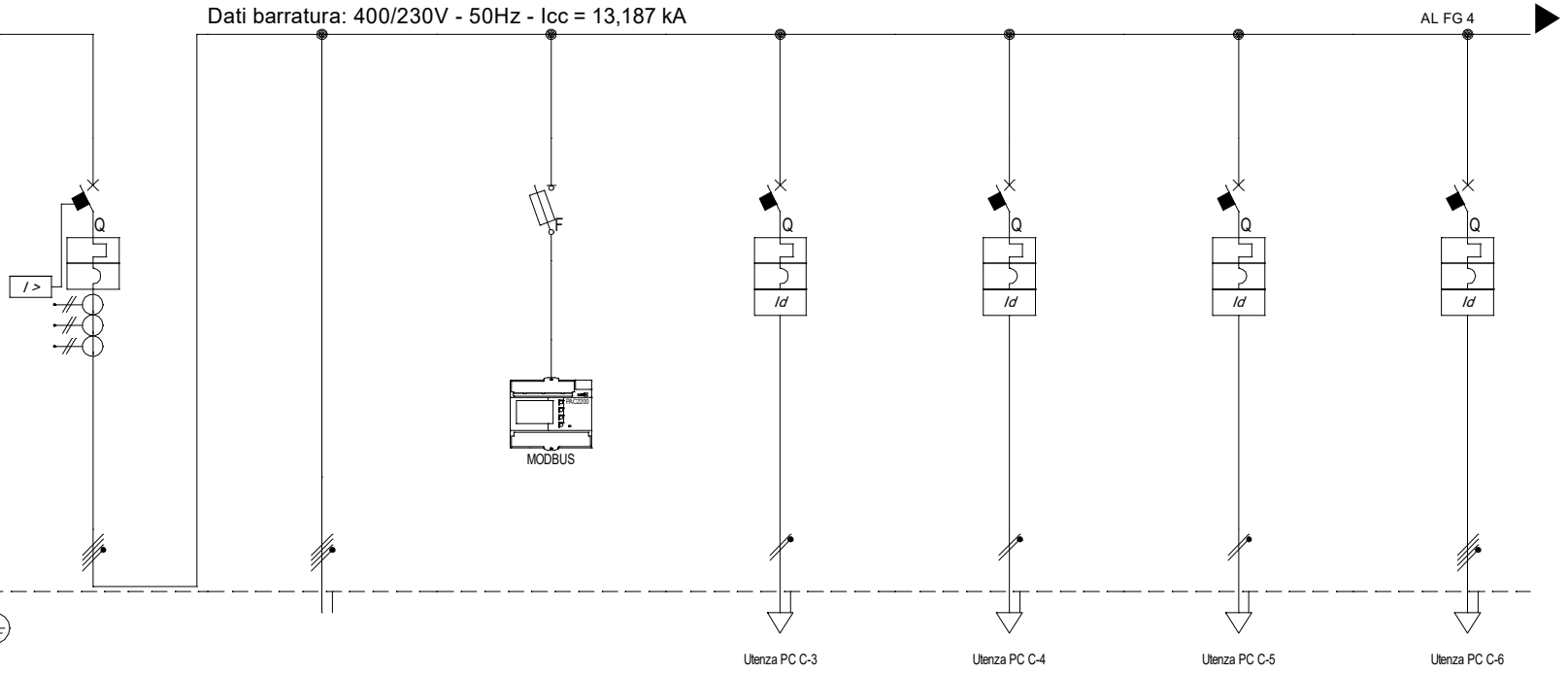
POWER CENTER

Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001002uni		2	3	

Da Quadro:	TR1
Partenza:	
Cavo [mm²]:	3(2x1x120)+(1x120)+(1PE120)
Lunghezza [m]:	10
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 13,187 kA



Prefisso quadro:	PC
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	13,217
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	15
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			PC C-0	PC C-1	PC C-2	PC C-3	PC C-4	PC C-5	PC C-6
Descrizione			INTERRUTTORE DI MACCHINA	QG EDIFICIO	PROTEZIONE MISURE	LUCI E PR. LOC. CABINA	LUCI E PR. LOC. ENEL	RISERVA	POMPE DRENAGGIO
Potenza Contemporanea		[kW]	90	81	0	0,5	0,5	0,5	5
Corrente (Ib)		[A]	149	129	0	2,406	2,406	2,406	9,021
CosFi			0,903	0,909	---	0,9	0,9	0,9	0,8
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	---	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		3VA14 L/T TM240 ATAM 3RN/2	---	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto	5SU13531KK16	5SU13531KK16	5SU13531KK16	5SY64167+5SM23420
	Tipo / Esecuzione		SCATOLATO / Esecuzione Fissa	--- / ---	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	5.040/2.520/4.000	---/---/---	---/---/27	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160
	In (max/min/reg.)	[A]	630/441 / 450	---/--- / ---	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16
	Poli / Curva		4 x 630 / N.C.	---	3P x 10 + N / gL	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	4 x 16 / C
	P.d.I.	[kA]	36	---	20	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	---	0,03 - Cl. AC	0,03 - Cl. AC	0,03 - Cl. AC	0,03 - Cl. AC
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,07	0,37	0,07	0,17	0,24	0,17	0,55
	Sigla		---	FG16R16/FG17 PE	---	FS17	FG16OR16/FS17 PE	FS17	FG16OR16/FS17 PE
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	85/120	0/---	5/252	10/252	5/252	10/86
	Posa		---	143/D161_/30/0,744	143/3M13_/30/0	115/B1__3/30/0,8	143/A2__2/30/0,8	115/B1__3/30/0,8	143/3M13_/30/0,8
	Sezione	[mmq]	---	3(3x1x120)+(2x120)+(1PE240)	---	2(1x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	1(4x1,5)+(1PE1,5)
	Portata (Iz)	[A]	---	498	---	19	20	19	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER | PC

Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001003uni		3	4	

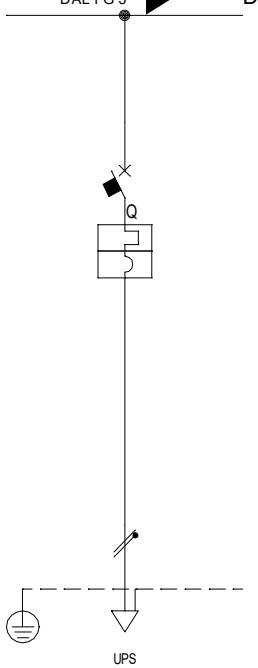
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 3

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 13,187 kA

AL FG 5



Sigla utenza			PC C-7						
Descrizione			ALIM. UPS						
Potenza Contemporanea		[kW]	1,8						
Corrente (Ib)		[A]	8,66						
CosFi			0,9						
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100						
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS						
	Modello		5SY65167						
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa						
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/160						
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 16						
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C						
	P.d.I.	[kA]	15						
	I differenziale	[A]	---						
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100						
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,18						
	Sigla		FG16OR16/FS17 PE						
	Lunghezza/L max	[m]	2/91						
	Posa		143/3M13_/30/0,8						
	Sezione	[mmq]	1(2x4)+(1PE4)						
	Portata (Iz)	[A]	39						

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER | PC

Quadro Generale Cabina

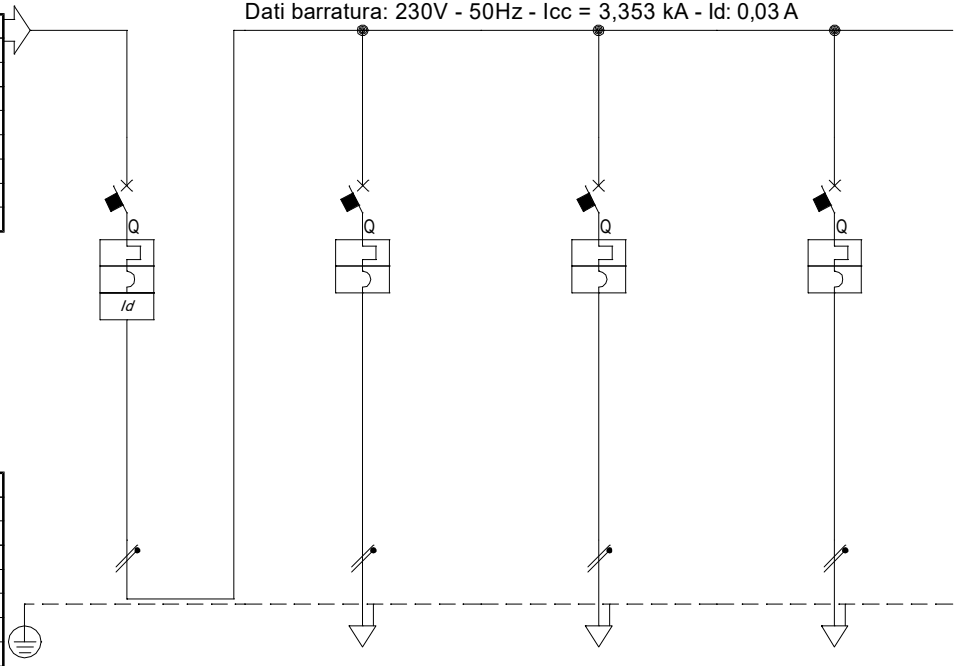
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001004uni		4	5	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Da Quadro:	UPS
Partenza:	UPS C-1
Cavo [mm²]:	1(2x4)+(1PE4)
Lunghezza [m]:	2
Tensione [V]:	230
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L2+N
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 230V - 50Hz - Icc = 3,353 kA - Id: 0,03 A



AL FG 6

Prefisso quadro:	PC
Alimentazione:	Monofase L2+N
Ik Max [kA]:	4,203
Tensione nominale di impiego [V]:	230
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			PC C-0	PC C-1	PC C-2	PC C-3			
Descrizione			GEN.CONTINUITA' UPS	RELE' CEI 0-16	CENTRALINA TERMOMETRICA	RISERVA			
Potenza Contemporanea		[kW]	0	0	0	0			
Corrente (Ib)		[A]	0	0	0	0			
CosFi			---	---	---	---			
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100			
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS			
	Modello		5SL65107BB+5SM23236	5SL65107BB	5SL65107BB	5SL65107BB			
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa			
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100			
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 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			
	P.d.I.	[kA]	6	6	6	6			
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	---	---	---			
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100			
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,18	0,18	0,18	0,18			
	Sigla		---	---	---	---			
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	0/---	0/---			
	Posa		---	143/3M13_/30/0	143/3M13_/30/0	143/3M13_/30/0			
	Sezione	[mmq]	---	---	---	---			
	Portata (Iz)	[A]	---	---	---	---			

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER | PC

SEZIONE UPS CEI 0-16

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001005uni		5	6	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

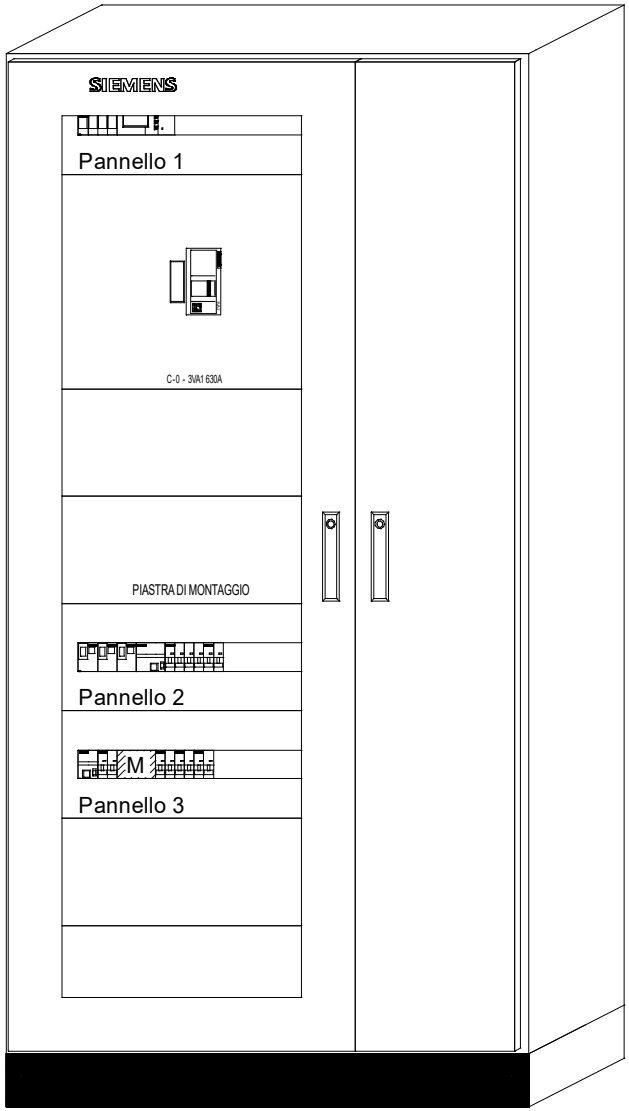
Note:

POWER CENTER

Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001006fro		6	7	

DAL FG 8



DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: ALPHA AS
NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-2

TENSIONE NOMINALE (V):	400/230
CORRENTE NOMINALE SBARRE (A):	630
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (Icw) x 1s (kA):	35
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	74

ALTEZZA (mm): 1.950
LARGHEZZA (mm): 993
PROFONDITA' (mm): 402

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: F 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

POWER CENTER | PC
Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001007fro		7	8	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Struttura C.01 - Pannello 1

Pos. 1 - C-2

Struttura C.01 - Pannello 2

Pos. 1 - C-3

Pos. 2 - C-4

Pos. 3 - C-5

Pos. 4 - C-6

Pos. 5 - C-7

Struttura C.01 - Pannello 3

Pos. 1 - PC C-0

Pos. 2 -

Pos. 3 - PC C-1

Pos. 4 - PC C-2

Pos. 5 - PC C-3

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:

Disegn.:

Contr.:

Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER | PC

Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001008fro		8	9	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER

Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001009ver		9	10	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

POWER CENTER
Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001010ver		10	11	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
PC C-0	---		SIEMENS	450	225	4.800	36	---	---	---	149		585	293	
INTERRUTTORE DI MACCHINA	---	---	3VA14 L/T TM240 ATAM 3RN/2								450	225			
	0,07	---	Quadripolare	---		11.014	13,22	---	---	---	---	---	---	---	
PC C-1	3(3x1x120)+(2x120)+(1PE240)		---	400	---	4.800	---	1,89E+6	1,82E+6	1,82E+6	129		520	260	
QG EDIFICIO	85	120	---								400	---			
	0,37	---	V	---		5.787	13,19	2,94E+8	2,94E+8	1,78E+9	498	332	722	481	
PC C-2			SIEMENS	10	10	79	20	---	---	---	0		19	19	
PROTEZIONE MISURE			3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto								10	10			
	0,07	---	Quadripolare	---		8.312	13,19	---	---	---	---	---	---	---	
PC C-3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,3E+4	1,3E+4	1,3E+4	2,406		21	21	
LUCI E PR. LOC. CABINA	5	252	5SU13531KK16								16	16			
	0,17	---	Monofase	0,03		1.537	12,32	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	19	19	28	28	
PC C-4	1(2x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,3E+4	1,3E+4	1,3E+4	2,406		21	21	
LUCI E PR. LOC. ENEL	10	252	5SU13531KK16								16	16			
	0,24	---	Monofase	0,03		840	12,32	1,28E+5	1,28E+5	1,28E+5	20	20	29	29	
PC C-5	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,3E+4	1,3E+4	1,3E+4	2,406		21	21	
RISERVA	5	252	5SU13531KK16								16	16			
	0,17	---	Monofase	0,03		1.537	12,32	8,27E+4	8,27E+4	1,28E+5	19	19	28	28	
PC C-6	1(4x1,5)+(1PE1,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	4,4E+4	3,25E+4	4,16E+4	9,021		21	21	
POMPE DRENAGGIO	10	86	5SY64167+5SM23420								16	16			
	0,55	---	Quadripolare	0,03		523	13,19	4,6E+4	4,6E+4	4,6E+4	18	18	27	27	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER | PC

Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001011ver		11	12	

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
PC C-7	1(2x4)+(1PE4)		SIEMENS	16 16	160	15	4,33E+4	3,67E+4	4,33E+4	8,66		21	21	
ALIM. UPS	2	91	5SY65167							16	16			
	0,18	---	Monofase	---	4.272	12,32	3,27E+5	3,27E+5	3,27E+5	39	39	57	57	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

POWER CENTER | PC
Quadro Generale Cabina

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
001012ver		12	13	

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
PC C-0	---		SIEMENS	10	10	0,03	6	---	---	---	0		13	13	
GEN.CONTINUITA' UPS	---	---	5SL65107BB+5SM23236								10	10			
	0,18	---	Monofase	0,03		2.167	4,2	---	---	---	---	---	---	---	
PC C-1			SIEMENS	10	10	0,03	6	---	---	---	0		13	13	
RELE' CEI 0-16			5SL65107BB								10	10			
	0,18	---	Monofase	---		1.842	3,35	---	---	---	---	---	---	---	
PC C-2			SIEMENS	10	10	0,03	6	---	---	---	0		13	13	
CENTRALINA TERMOMETRICA			5SL65107BB								10	10			
	0,18	---	Monofase	---		1.842	3,35	---	---	---	---	---	---	---	
PC C-3			SIEMENS	10	10	0,03	6	---	---	---	0		13	13	
RISERVA			5SL65107BB								10	10			
	0,18	---	Monofase	---		1.842	3,35	---	---	---	---	---	---	---	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

POWER CENTER | PC

SEZIONE UPS CEI 0-16

Nome File: 001013ver | Committente: | Foglio: 13 | Segue: - | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO GENERALE

Descrizione:

Prefisso quadro: QGBT

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari
02) Fronte quadro
03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO GENERALE | QGBT

Nome File: cop002001
Committente:
Foglio: 1
Segue: 2
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

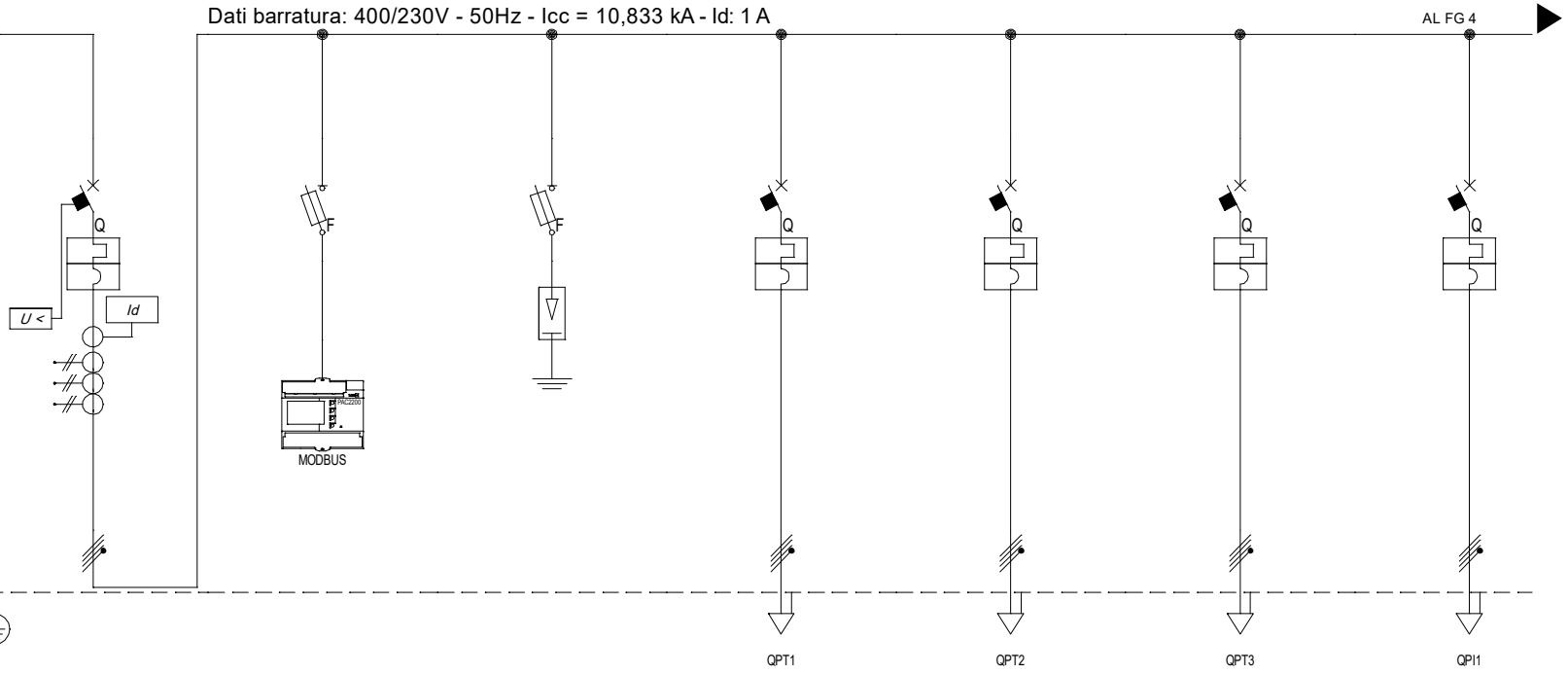
QUADRO GENERALE

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
002002uni		2	3	

Da Quadro:	PC
Partenza:	PC C-1
Cavo [mm²]:	3(3x1x120)+(2x120)+(1PE240)
Lunghezza [m]:	85
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Prefisso quadro:	QGBT
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	10,874
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	15
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 10,833 kA - Id: 1 A



Sigla utenza			QGBT C-0	QGBT C-1	QGBT C-2	QGBT C-3	QGBT C-4	QGBT C-5	QGBT C-6
Descrizione			GEN. Q.GENERALE	PROTEZIONE MISURE	SCARICATORE	Q. TERRA 1	Q. TERRA 2	Q. TERRA 3	Q. INTERRATO 1
Potenza Contemporanea		[kW]	81	0	0	15	21	16	4,06
Corrente (Ib)		[A]	129	0	0	27	37	28	7,019
CosFi			0,909	---	---	0,868	0,896	0,876	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		3VA13 L/T TM240 ATAM 3RN/2+Dif.A.d140	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto	3NW6 Gr. 22x58	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	3VA11 B/T TM240 ATAM 3RN/2	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R
	Tipo / Esecuzione		SCATOLATO / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	SCATOLATO / Esecuzione Fissa	SCATOLATO / Esecuzione Fissa	SCATOLATO / Esecuzione Fissa	SCATOLATO / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	4.000/2.000/4.000	---/---/27	---/---/500	630/315/630	1.000/500/1.000	630/315/630	400/200/400
	In (max/min/reg.)	[A]	400/280 / 400	---/--- / 10	---/--- / 100	63/44 / 63	100/70 / 100	63/44 / 63	40/28 / 40
	Poli / Curva		4 x 400 / N.C.	3P x 10 + N / gL	3P x 100 + N / gL	4 x 63 / N.C.	4 x 100 / N.C.	4 x 63 / N.C.	4 x 40 / N.C.
	P.d.I.	[kA]	36	20	100	25	25	25	25
	I differenziale	[A]	1 - Cl. A	---	---	---	---	---	---
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,38	0,38	0,38	0,58	0,42	0,86	0,58
	Sigla		---	---	---	N07 V-K	FG16OR16/FG16R16 PE	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	0/---	20/398	3/562	50/391	50/966
	Posa		---	143/3M13_/30/0	143/3M13_/30/0	115/A1__1/30/0,9	143/A2__2/30/0,9	115/A1__1/30/0,9	115/A1__5/30/0,9
	Sezione	[mmq]	---	---	---	4(1x25)+(1PE25)	1(3x50+(1x25))+(1PE25)	4(1x25)+(1PE25)	4(1x16)+(1PE16)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	---	66	117	66	50

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO GENERALE | QGBT

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
002003uni		3	4	

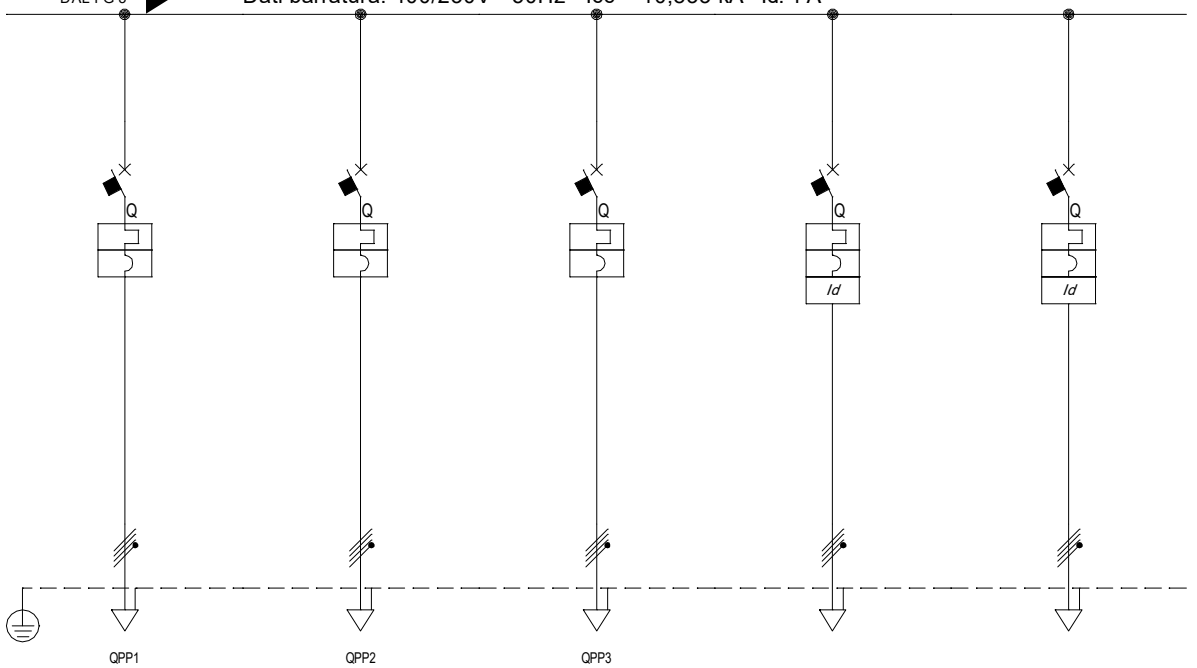
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 3

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 10,833 kA - Id: 1 A

AL FG 5



Sigla utenza			QGBT C-7	QGBT C-8	QGBT C-9	QGBT C-10	QGBT C-11		
Descrizione			Q. PRIMO 1	Q. PRIMO 2	Q. PRIMO 3	S.Q. CL1	RISERVA		
Potenza Contemporanea		[kW]	6,86	11	7,56	0	0		
Corrente (Ib)		[A]	14	19	12	0	0		
CosFi			0,95	0,95	0,95	---	---		
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100		
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS		
	Modello		3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	5SY44258+5SM26426	5SY44258+5SM26426		
	Tipo / Esecuzione		SCATOLATO / Esecuzione Fissa	SCATOLATO / Esecuzione Fissa	SCATOLATO / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa		
	Im (max/min/reg.)	[A]	630/315/630	630/315/630	630/315/630	---/---/500	---/---/500		
	In (max/min/reg.)	[A]	63/44 / 63	63/44 / 63	63/44 / 63	---/--- / 25	---/--- / 25		
	Poli / Curva		4 x 63 / N.C.	4 x 63 / N.C.	4 x 63 / N.C.	4 x 25 / D	4 x 25 / D		
	P.d.I.	[kA]	25	25	25	20	20		
	I differenziale	[A]	---	---	---	0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A		
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100		
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,51	0,52	0,62	0,38	0,38		
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	---	---		
	Lunghezza/L max	[m]	25/758	20/559	55/883	0/---	0/---		
	Posa		115/A1__1/30/0,9	115/A1__1/30/0,9	115/A1__1/30/0,9	143/3M13_/30/0	143/3M13_/30/0		
	Sezione	[mmq]	4(1x25)+(1PE25)	4(1x25)+(1PE25)	4(1x25)+(1PE25)	---	---		
	Portata (Iz)	[A]	66	66	66	---	---		

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO GENERALE | QGBT

Nome File: 002004uni

Committente:

Foglio: 4 | Segue: 5 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO GENERALE

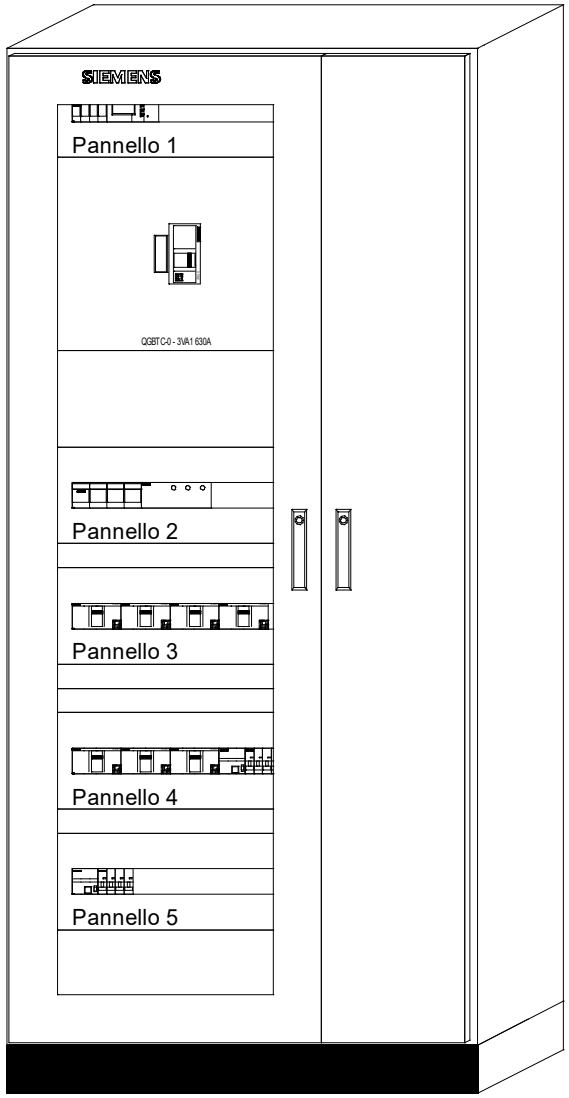
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
002005fro		5	6	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o
renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 20

C.01
F 1



DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: ALPHA AS
NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-2

TENSIONE NOMINALE (V):	400/230
CORRENTE NOMINALE SBARRE (A):	400
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (Icw) x 1s (kA):	35
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	74

ALTEZZA (mm): 2.150
LARGHEZZA (mm): 993
PROFONDITA' (mm): 402

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: F 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO GENERALE | QGBT

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
002006fro		6	7	

Struttura C.01 - Pannello 1
Pos. 1 - QGBT C-1

Struttura C.01 - Pannello 2
Pos. 1 - QGBT C-2

Struttura C.01 - Pannello 3
Pos. 1 - QGBT C-3
Pos. 2 - QGBT C-4
Pos. 3 - QGBT C-5
Pos. 4 - QGBT C-6

Struttura C.01 - Pannello 4
Pos. 1 - QGBT C-7
Pos. 2 - QGBT C-8
Pos. 3 - QGBT C-9
Pos. 4 - QGBT C-10

Struttura C.01 - Pannello 5
Pos. 1 - QGBT C-11

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO GENERALE | QGBT

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
002007fro		7	8	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO GENERALE

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
002008ver		8	9	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - — Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO GENERALE

Nome File: 002009ver
Committente:
Foglio: 9
Segue: 10
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QGBT C-0	---		SIEMENS	400	200	1	36	---	---	---	129		520	260	
GEN. Q.GENERALE	---	---	3VA13 L/T TM240...N/2+Dif.A.d140								400	200			
	0,38	---	Quadripolare	1		5.756	10,87	---	---	---	---	---	---	---	
QGBT C-1			SIEMENS	10	10	1	20	---	---	---	0		19	19	
PROTEZIONE MISURE			3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto								10	10			
	0,38	---	Quadripolare	---		4.748	10,83	---	---	---	---	---	---	---	
QGBT C-2			SIEMENS	100	100	1	100	---	---	---	0		160	160	
SCARICATORE			3NW6 Gr. 22x58								100	100			
	0,38	---	Quadripolare	---		5.622	10,83	---	---	---	---	---	---	---	
QGBT C-3	4(1x25)+(1PE25)		SIEMENS	63	63	1	25	1,23E+5	1,03E+5	9,8E+4	27		82	82	
Q. TERRA 1	20	398	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R								63	63			
	0,58	---	Quadripolare	---		2.681	10,83	8,27E+6	8,27E+6	8,27E+6	66	66	95	95	
QGBT C-4	1(3x50+(1x25))+(1PE25)		SIEMENS	100	50	1	25	1,84E+5	1,64E+5	1,59E+5	37		130	65	
Q. TERRA 2	3	562	3VA11 B/T TM240 ATAM 3RN/2								100	50			
	0,42	---	Quadripolare	---		5.075	10,83	5,11E+7	1,28E+7	1,94E+7	117	80	170	116	
QGBT C-5	4(1x25)+(1PE25)		SIEMENS	63	63	1	25	1,23E+5	1,03E+5	9,8E+4	28		82	82	
Q. TERRA 3	50	391	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R								63	63			
	0,86	---	Quadripolare	---		1.461	10,83	8,27E+6	8,27E+6	8,27E+6	66	66	95	95	
QGBT C-6	4(1x16)+(1PE16)		SIEMENS	40	40	1	25	1,22E+5	1,02E+5	9,72E+4	7,019		52	52	
Q. INTERRATO 1	50	966	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R								40	40			
	0,58	---	Quadripolare	---		1.020	10,83	3,39E+6	3,39E+6	3,39E+6	50	50	73	73	

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO GENERALE | QGBT

Nome File: 002010ver
Committente:
Foglio: 10
Segue: 11
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QGBT C-7 Q. PRIMO 1	4(1x25)+(1PE25)		SIEMENS 3VA11 B/T TM240 ATAM 4R Quadripolare	63 / 63 ---	1 2.358	25 10,83	1,23E+5 8,27E+6	1,03E+5 8,27E+6	9,8E+4 8,27E+6	14 63 / 63 66 / 66		82 / 82 95 / 95		
	25	758												
	0,51	---												
QGBT C-8 Q. PRIMO 2	4(1x25)+(1PE25)		SIEMENS 3VA11 B/T TM240 ATAM 4R Quadripolare	63 / 63 ---	1 2.681	25 10,83	1,23E+5 8,27E+6	1,03E+5 8,27E+6	9,8E+4 8,27E+6	19 63 / 63 66 / 66		82 / 82 95 / 95		
	20	559												
	0,52	---												
QGBT C-9 Q. PRIMO 3	4(1x25)+(1PE25)		SIEMENS 3VA11 B/T TM240 ATAM 4R Quadripolare	63 / 63 ---	1 1.357	25 10,83	1,23E+5 8,27E+6	1,03E+5 8,27E+6	9,8E+4 8,27E+6	12 63 / 63 66 / 66		82 / 82 95 / 95		
	55	883												
	0,62	---												
QGBT C-10 S.Q. CL1			SIEMENS 5SY44258+5SM26426 Quadripolare	25 / 25 0,3	0,3 5.061	20 10,83	--- ---	--- ---	--- ---	0 25 / 25 --- / ---		33 / 33 --- / ---		
	0,38	---												
QGBT C-11 RISERVA			SIEMENS 5SY44258+5SM26426 Quadripolare	25 / 25 0,3	0,3 5.061	20 10,83	--- ---	--- ---	--- ---	0 25 / 25 --- / ---		33 / 33 --- / ---		
	0,38	---												

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO GENERALE | QGBT

Nome File: 002011ver
Committente:
Foglio: 11
Segue: -
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO PIANO TERRA 1

Descrizione:

Prefisso quadro: QPT1

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari
02) Fronte quadro
03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File: cop003001 | Committente: | Foglio: 1 | Segue: 2 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

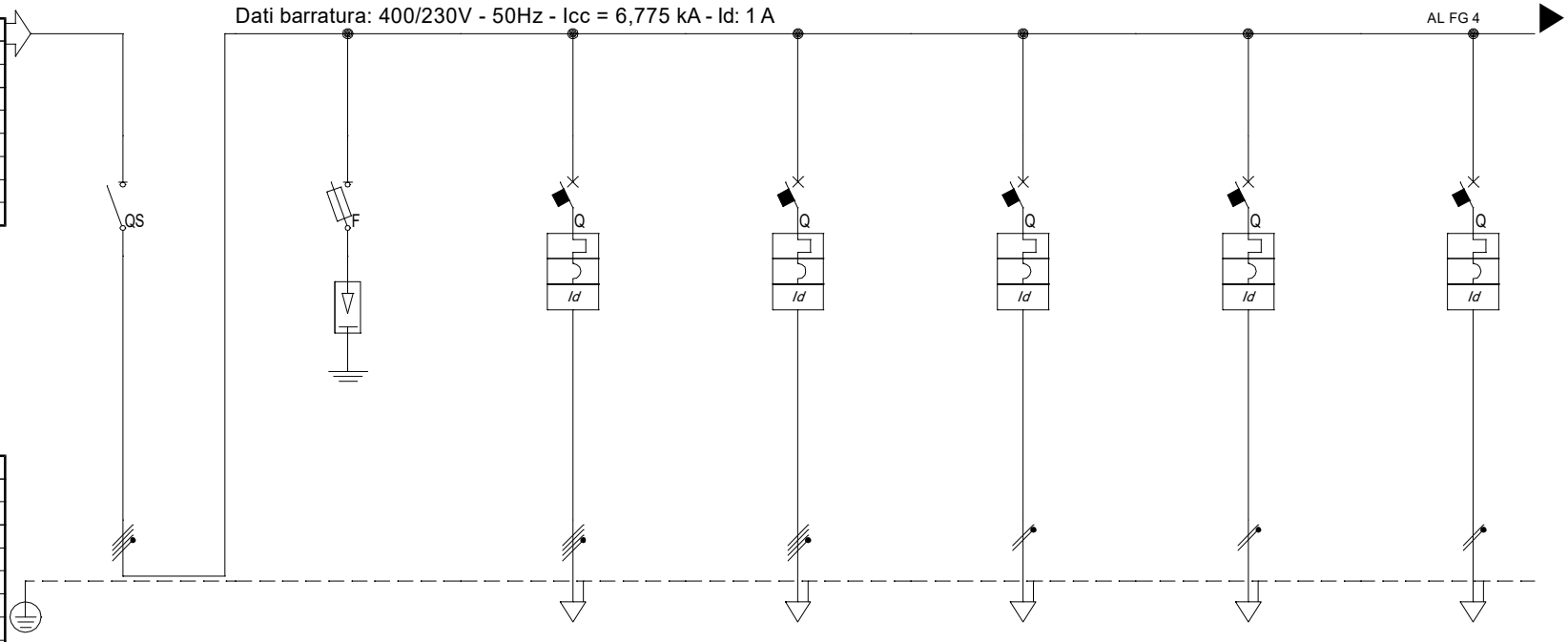
Note:

QUADRO PIANO TERRA 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003002uni		2	3	

Da Quadro:	QGBT
Partenza:	QGBT C-3
Cavo [mm²]:	4(1x25)+(1PE25)
Lunghezza [m]:	20
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 6,775 kA - Id: 1 A



Prefisso quadro:	QPT1
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	6,862
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	10
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			QPT1 C-0	QPT1 C-1	QPT1 C-2	QPT1 C-3	QPT1 C-4	QPT1 C-5	QPT1 C-6
Descrizione			GENERALE	SCARICATORE	CDZ POLIZIA	FM ASCENSORE E1	LAMPADE EMERGENZA	LUCE ASC. E1	LUCE SCALA 1
Potenza Contemporanea		[kW]	15	0	6	6	0,2	0,2	0,2
Corrente (Ib)		[A]	27	0	11	11	0,912	0,912	0,912
CosFi			0,868	---	0,8	0,8	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5TL14630	3NW6 Gr. 14x51	5SL44207+5SM26436	5SL44327+5SM26436	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10
	Tipo / Esecuzione		--- / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/---	---/---/220	---/---/200	---/---/320	---/---/100	---/---/100	---/---/100
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / ---	---/--- / 50	---/--- / 20	---/--- / 32	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10
	Poli / Curva		4 x 63	3P x 50 + N / gL	4 x 20 / C	4 x 32 / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C
	P.d.I.	[kA]	---	100	10	10	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,59	0,59	1,12	0,79	0,75	0,75	0,75
	Sigla		---	---	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	25/170	25/451	25/548	25/548	25/548
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8
	Sezione	[mmq]	---	---	4(1x4)+(1PE4)	4(1x10)+(1PE10)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	22	38	16	16	16

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003003uni		3	4	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

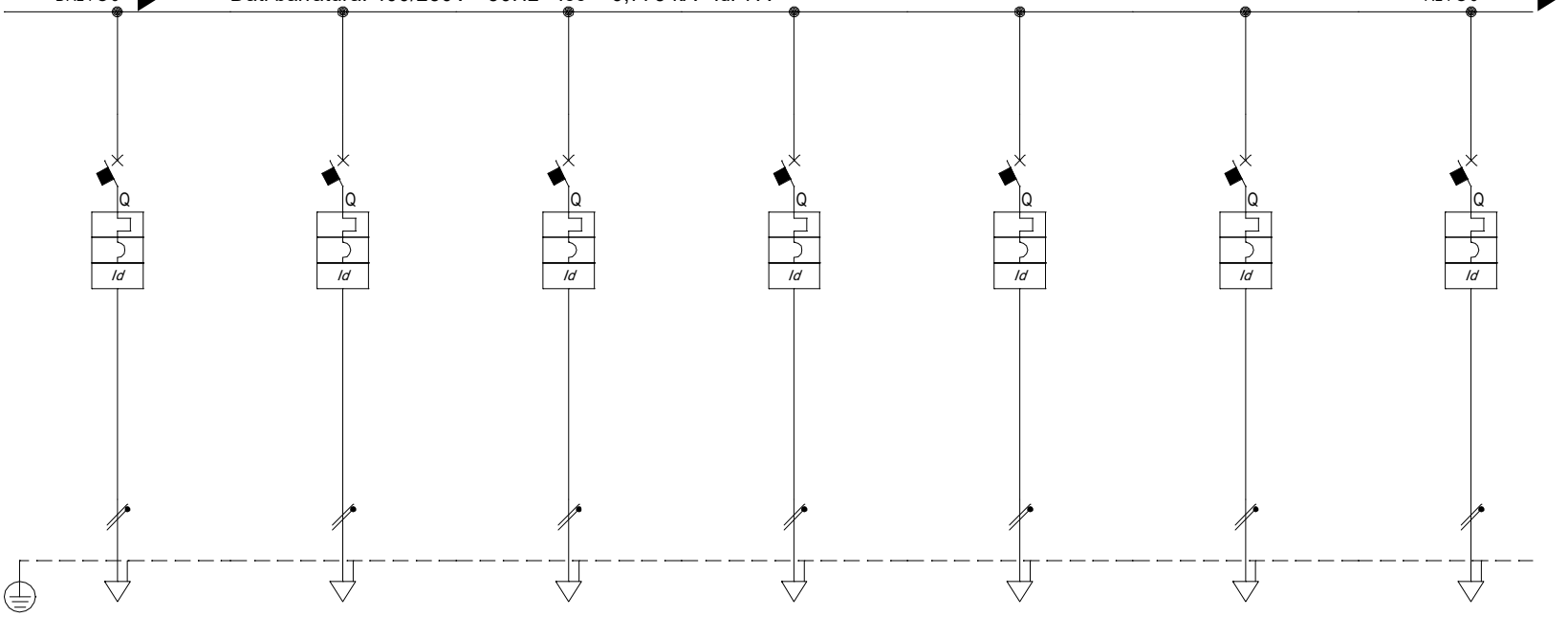
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 3

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 6,775 kA - Id: 1 A

AL FG 5



Sigla utenza			QPT1 C-7	QPT1 C-8	QPT1 C-9	QPT1 C-10	QPT1 C-11	QPT1 C-12	QPT1 C-13
Descrizione			LUCE SCALA POL.	LUCI POLIZIA	PRESE POLIZIA	LUCI WC	PRESE WC	LUCI ATRIO	RISERVA
Potenza Contemporanea		[kW]	0,2	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
Corrente (Ib)		[A]	0,912	2,279	6,837	2,279	6,837	2,279	6,837
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16
	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.)	[A]	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/160
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 16
	Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,75	1	1,83	0,77	1,11	0,77	1,11
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	25/548	25/218	25/71	10/218	10/71	10/218	10/71
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9
	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)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	16	16	18	16	18	16	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

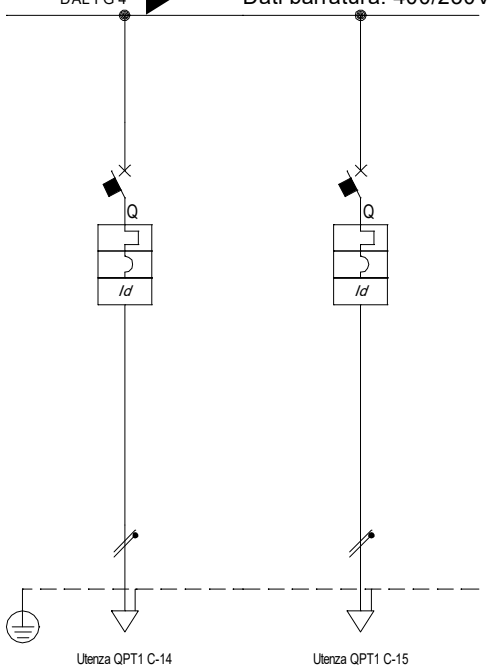
QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003004uni		4	5	

DAL FG 4

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 6,775 kA - Id: 1 A

AL FG 6



Sigla utenza			QPT1 C-14	QPT1 C-15					
Descrizione			RISERVA	RISERVA					
Potenza Contemporanea		[kW]	0,5	1,5					
Corrente (Ib)		[A]	2,279	6,837					
CosFi			0,95	0,95					
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100					
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS					
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK16					
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa					
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/100	---/---/160					
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 16					
	Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C					
	P.d.I.	[kA]	15	15					
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A					
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100					
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,77	1,11					
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K					
	Lunghezza/L max	[m]	10/218	10/71					
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9					
	Sezione	[mmq]	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)					
	Portata (Iz)	[A]	16	18					

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File: 003005uni | Committente: | Foglio: 5 | Segue: 6 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 1

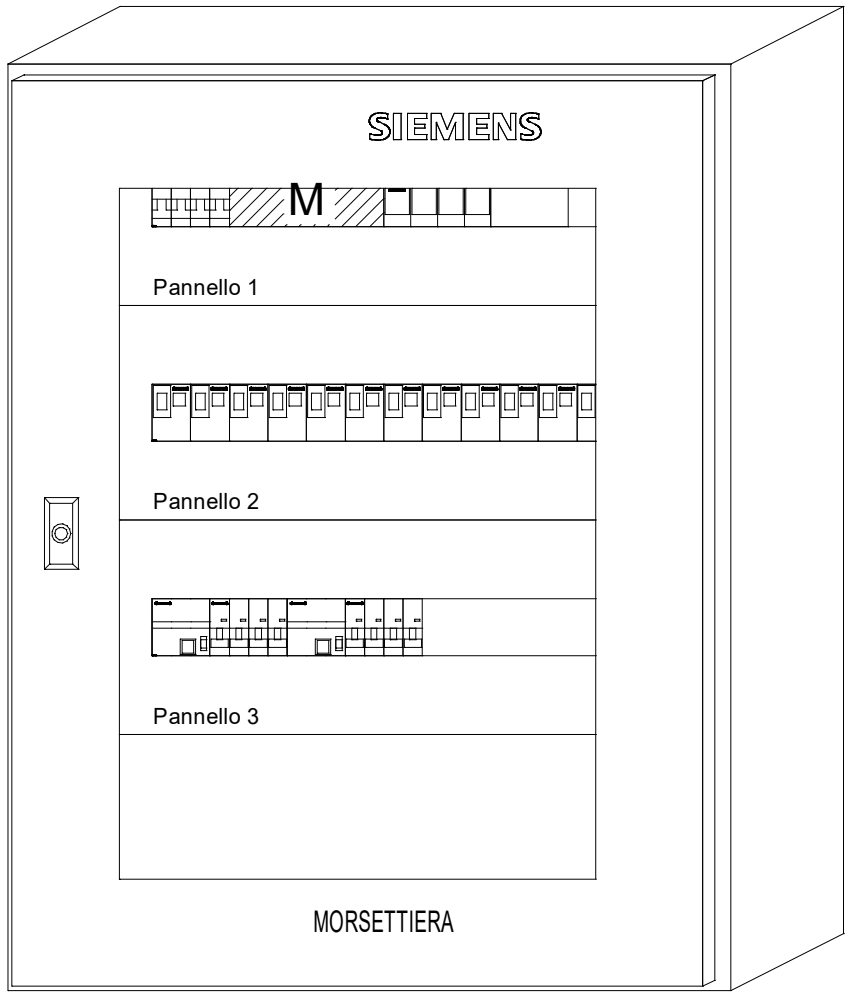
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003006fro		6	7	

Struttura C.01 - Pannello 1
- Pos. 1 - QPT1 C-0
- Pos. 2 -
- Pos. 3 - QPT1 C-1

Struttura C.01 - Pannello 2
- Pos. 1 - QPT1 C-4
- Pos. 2 - QPT1 C-5
- Pos. 3 - QPT1 C-6
- Pos. 4 - QPT1 C-7
- Pos. 5 - QPT1 C-8
- Pos. 6 - QPT1 C-9
- Pos. 7 - QPT1 C-10
- Pos. 8 - QPT1 C-11
- Pos. 9 - QPT1 C-12
- Pos. 10 - QPT1 C-13
- Pos. 11 - QPT1 C-14
- Pos. 12 - QPT1 C-15

Struttura C.01 - Pannello 3
- Pos. 1 - QPT1 C-2
- Pos. 2 - QPT1 C-3

C.01
F 1



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 (Icw) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	53

ALTEZZA (mm): 850
LARGHEZZA (mm): 660
PROFONDITA' (mm): 251

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003007fro		7	8	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003008ver		8	9	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - — Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003009ver		9	10	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT1 C-0 GENERALE	---		SIEMENS 5TL14630 Quadripolare	63 ---	1	---	---	---	---	27 63 --- --- ---		82 --- ---	82 --- ---	
	---	---												
	0,59	---		---	2.656	6,86	---	---	---					
QPT1 C-1 SCARICATORE			SIEMENS 3NW6 Gr. 14x51 Quadripolare	50 50	1	100	---	---	---	0 50 50 --- ---		80 --- ---	80 --- ---	
	0,59	---		---	2.573	6,78	---	---	---					
QPT1 C-2 CDZ POLIZIA	4(1x4)+(1PE4)		SIEMENS 5SL44207+5SM26436 Quadripolare	20 20	0,3	10	2,95E+4	1,46E+4	1,58E+4	11 20 20 22 22		26 31	26 31	
	25	170												
	1,12	---		0,3	480	6,78	2,12E+5	2,12E+5	2,12E+5					
QPT1 C-3 FM ASCENSORE E1	4(1x10)+(1PE10)		SIEMENS 5SL44327+5SM26436 Quadripolare	32 32	0,3	10	4,91E+4	2,49E+4	2,59E+4	11 32 32 38 38		42 55	42 55	
	25	451												
	0,79	---		0,3	961	6,78	1,32E+6	1,32E+6	1,32E+6					
QPT1 C-4 LAMPADE EMERGENZA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	8,34E+3	8,28E+3	8,34E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	548												
	0,75	---		0,03	316	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPT1 C-5 LUCE ASC. E1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	8,34E+3	8,28E+3	8,34E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	548												
	0,75	---		0,03	316	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPT1 C-6 LUCE SCALA 1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	8,34E+3	8,28E+3	8,34E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	548												
	0,75	---		0,03	316	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File: 003010ver
Committente:
Foglio: 10
Segue: 11
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT1 C-7 LUCE SCALA POL.	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 0,75	548 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 316	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	0,912 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPT1 C-8 LUCI POLIZIA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 1	218 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 316	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPT1 C-9 PRESE POLIZIA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 1,83	71 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 319	15 3,97	1,05E+4 8,27E+4	1,05E+4 8,27E+4	1,05E+4 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPT1 C-10 LUCI WC	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,77	218 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 651	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPT1 C-11 PRESE WC	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 1,11	71 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 664	15 3,97	1,05E+4 8,27E+4	1,05E+4 8,27E+4	1,05E+4 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPT1 C-12 LUCI ATRIO	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,77	218 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 651	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPT1 C-13 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 1,11	71 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 664	15 3,97	1,05E+4 8,27E+4	1,05E+4 8,27E+4	1,05E+4 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003011ver		11	12	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT1 C-14	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	10	10	0,03	15	8,34E+3	8,28E+3	8,34E+3	2,279		13	13	
RISERVA	10	218	5SU13537KK10								10	10			
	0,77	---	Monofase	0,03		651	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	23	23	
QPT1 C-15	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
RISERVA	10	71	5SU13537KK16								16	16			
	1,11	---	Monofase	0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 1 | QPT1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
003012ver		12	-	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO PIANO TERRA 2

Descrizione:

Prefisso quadro: QPT2

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari
02) Fronte quadro
03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File: cop004001 | Committente: | Foglio: 1 | Segue: 2 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

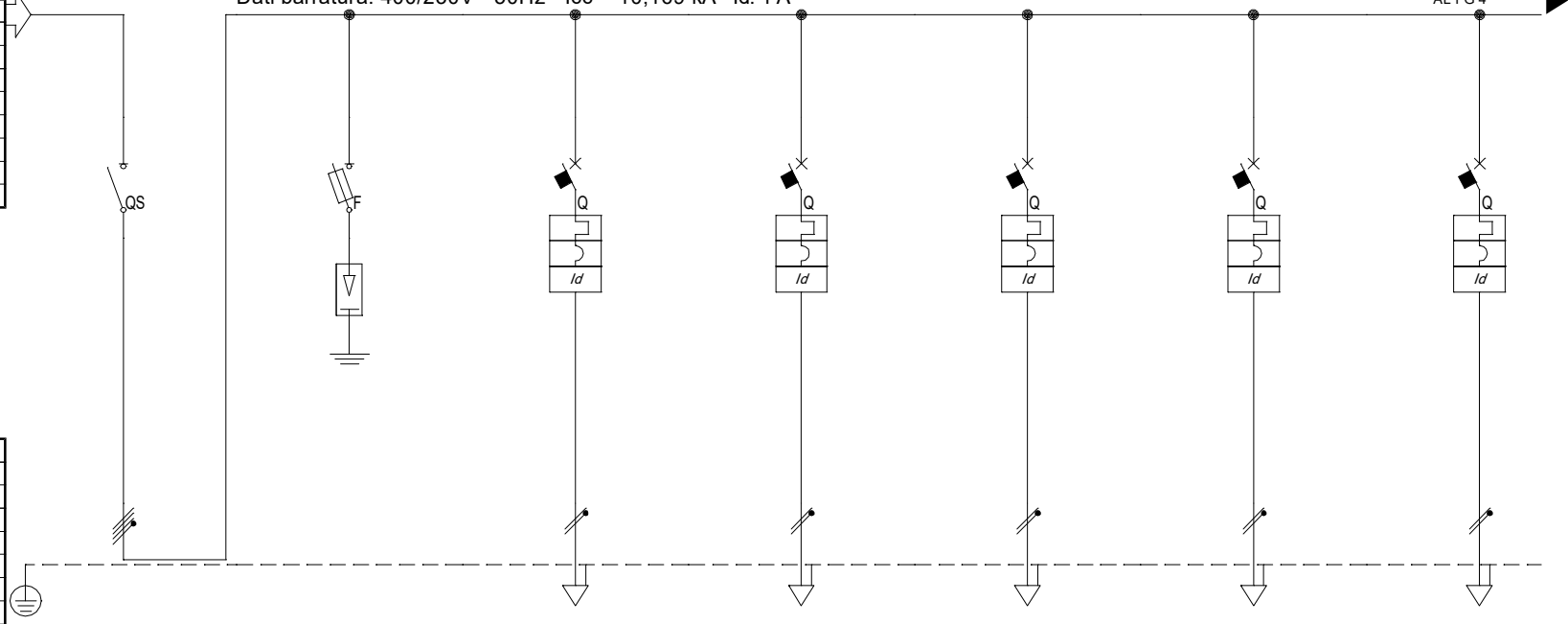
Note:

QUADRO PIANO TERRA 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004002uni		2	3	

Da Quadro:	QGBT
Partenza:	QGBT C-4
Cavo [mm²]:	1(3x50+(1x25))+(1PE25)
Lunghezza [m]:	3
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 10,169 kA - Id: 1 A



Prefisso quadro:	QPT2
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	10,296
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	15
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			QPT2 C-0	QPT2 C-1	QPT2 C-2	QPT2 C-3	QPT2 C-4	QPT2 C-5	QPT2 C-6
Descrizione			GENERALE	SCARICATORE	LAMPADE EMERGENZA	LUCI 1	PRESE 1	LUCI 2	PRESE 2
Potenza Contemporanea		[kW]	21	0	0,2	0,2	1,5	0,2	1,5
Corrente (Ib)		[A]	37	0	0,912	0,912	6,837	0,912	6,837
CosFi			0,896	---	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5TL14910	3NW6 Gr. 22x58	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16
	Tipo / Esecuzione		--- / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/---	---/---/370	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/160
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / ---	---/--- / 80	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 16
	Poli / Curva		4 x 100	3P x 80 + N / gL	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I.	[kA]	---	100	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,42	0,42	0,59	0,59	1,67	0,59	1,67
	Sigla		---	---	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	25/574	25/574	25/74	25/574	25/74
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9
	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)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	16	16	18	16	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004003uni		3	4	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

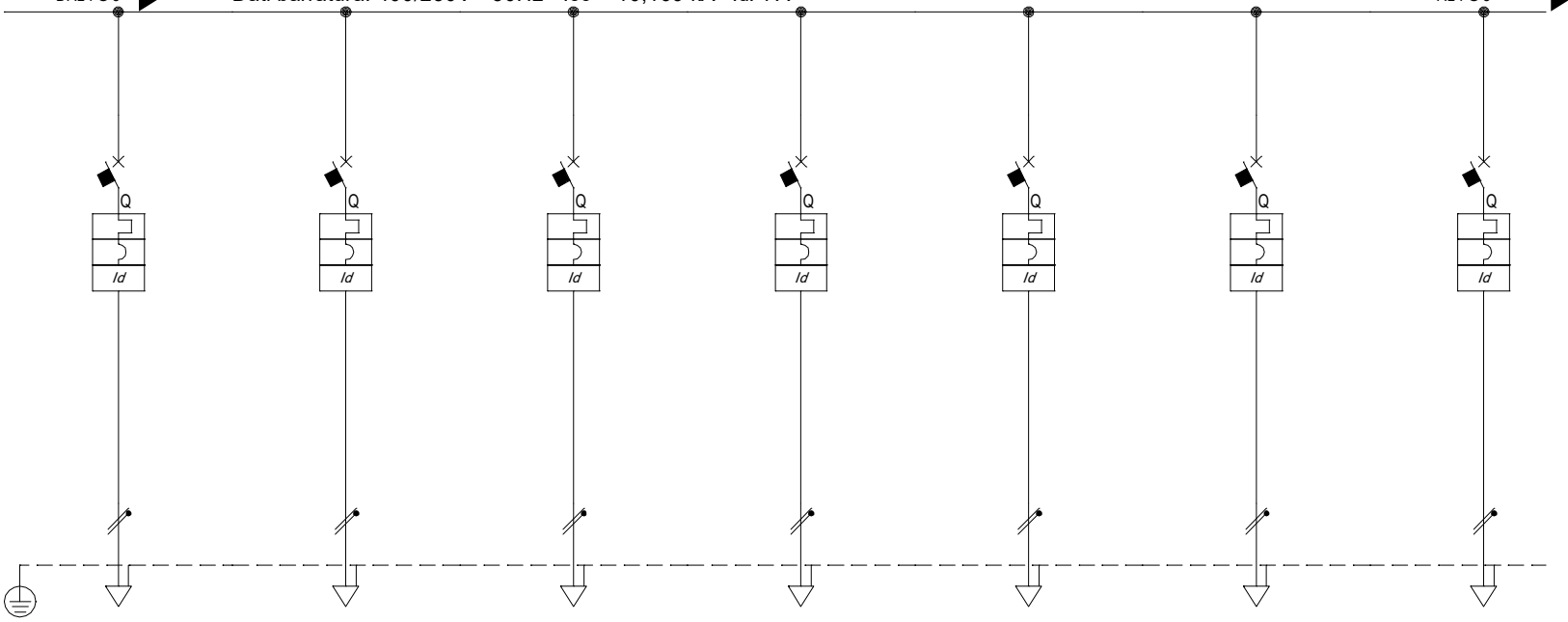
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 3

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 10,169 kA - Id: 1 A

AL FG 5



Sigla utenza			QPT2 C-7	QPT2 C-8	QPT2 C-9	QPT2 C-10	QPT2 C-11	QPT2 C-12	QPT2 C-13
Descrizione			LUCI 3	PRESE 3	LUCI 4	PRESE 4	LUCI 5	PRESE 5	LUCI 6
Potenza Contemporanea		[kW]	0,2	1,5	0,2	1,5	0,5	1,5	0,5
Corrente (Ib)		[A]	0,912	6,837	0,912	6,837	2,279	6,837	2,279
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10
	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.)	[A]	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/160	---/---/100
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10
	Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,59	1,67	0,59	1,67	0,84	1,67	0,6
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	25/574	25/74	25/574	25/74	25/228	25/74	10/228
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8
	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)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	16	18	16	18	16	18	16

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

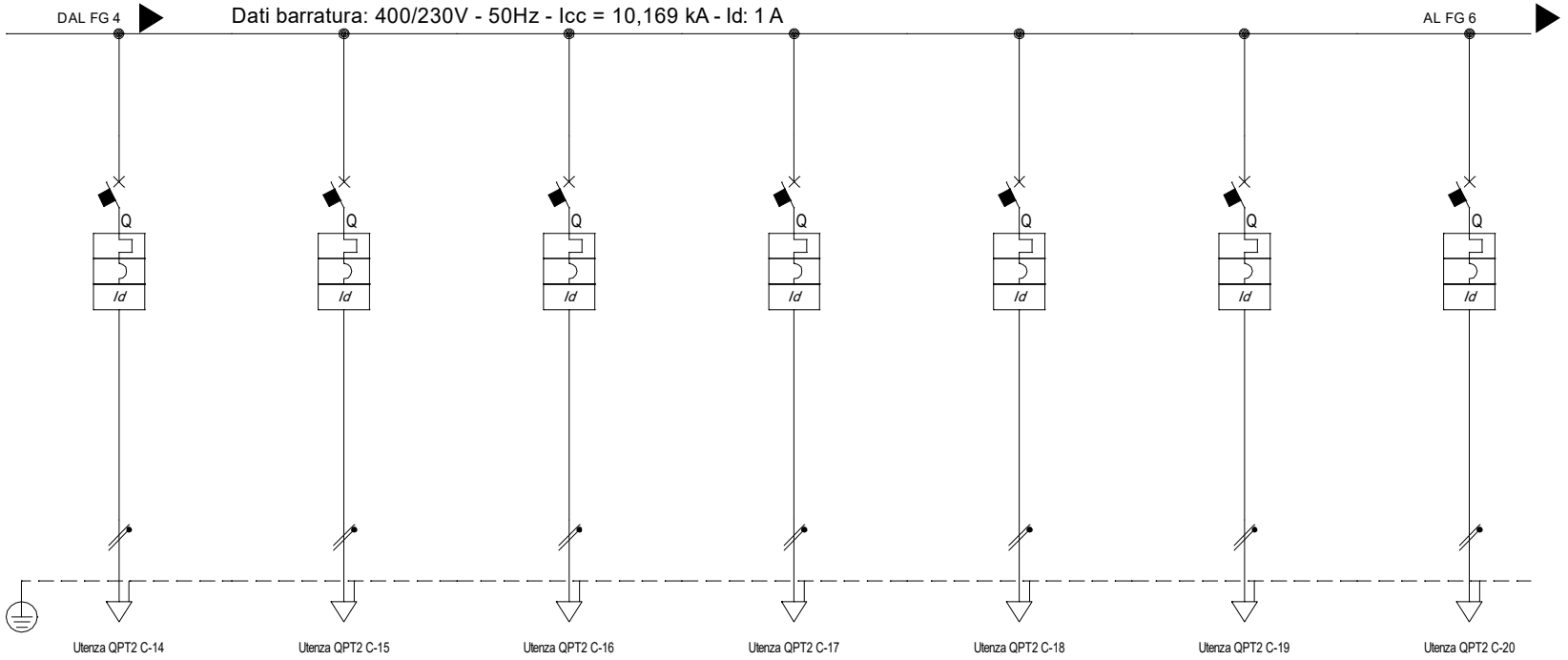
Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004004uni		4	5	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.



Sigla utenza			QPT2 C-14	QPT2 C-15	QPT2 C-16	QPT2 C-17	QPT2 C-18	QPT2 C-19	QPT2 C-20
Descrizione			PRESE 6	LUCI 7	PRESE 7	RISERVA	RISERVA	RISERVA	RISERVA
Potenza Contemporanea		[kW]	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
Corrente (Ib)		[A]	6,837	2,279	6,837	2,279	6,837	2,279	6,837
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10	5SU13537KK16
	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.)	[A]	—/---/160	—/---/100	—/---/160	—/---/100	—/---/160	—/---/100	—/---/160
	In (max/min/reg.)	[A]	—/--- / 16	—/--- / 10	—/--- / 16	—/--- / 10	—/--- / 16	—/--- / 10	—/--- / 16
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,95	0,6	0,95	0,6	0,95	0,6	0,95
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	10/74	10/228	10/74	10/228	10/74	10/228	10/74
	Posa		115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9
	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)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	18	16	18	16	18	16	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004005uni		5	6	

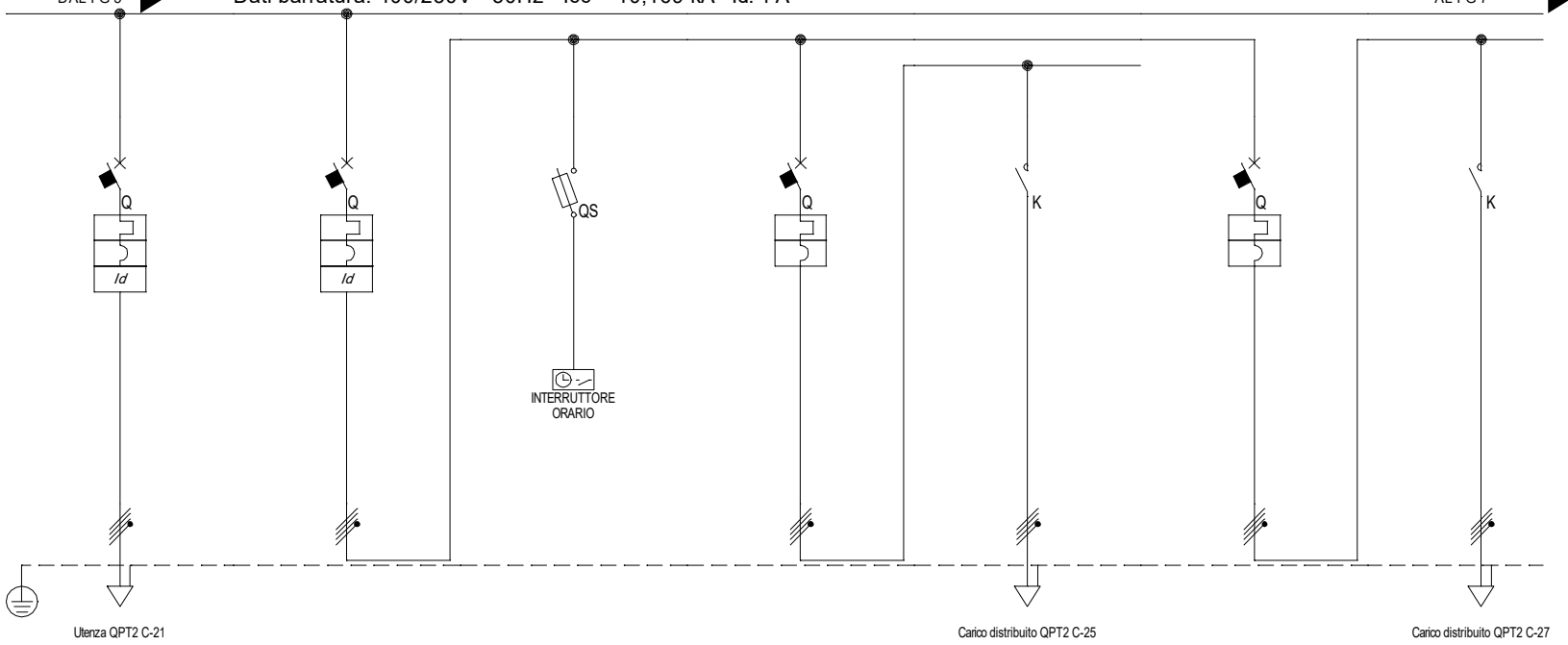
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 5

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 10,169 kA - Id: 1 A

AL FG 7



Sigla utenza			QPT2 C-21	QPT2 C-22	QPT2 C-23	QPT2 C-24	QPT2 C-25	QPT2 C-26	QPT2 C-27
Descrizione			RISERVA	GEN. ILL. ESTERNA	OROLOGIO ASTRO 2 ch	CIRCUITO 1	CONTATTORE	CIRCUITO 2	CONTATTORE
Potenza Contemporanea		[kW]	6	6	0	3	3	3	3
Corrente (Ib)		[A]	11	11	0	5,413	5,413	5,413	5,413
CosFi			0,8	0,8	---	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	---	SIEMENS	---
	Modello		5SL44207+5SM26436	5SL44327+5SM26436	3NW6 Gr. 10.3x38 Ridotto	5SL44167	---	5SL44167	---
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	--- / ---	MODULARE / Esecuzione Fissa	--- / ---
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/200	---/---/320	---/---/15	---/---/160	---/---/---	---/---/160	---/---/---
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 20	---/--- / 32	---/--- / 6	---/--- / 16	---/--- / ---	---/--- / 16	---/--- / ---
	Poli / Curva		4 x 20 / C	4 x 32 / C	2 x 6 / gL	4 x 16 / C	---	4 x 16 / C	---
	P.d.I.	[kA]	50	50	120	10	---	10	---
	I differenziale	[A]	0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A	---	---	---	---	---
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,95	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45
	Sigla		N07 V-K	---	---	---	---	---	---
	Lunghezza/L max	[m]	25/178	---/---	0/---	---/---	0/---	---/---	0/---
	Posa		115/A1__5/30/0,9	---	143/3M13_/30/0	---	143/3M13_/30/0,8	---	143/3M13_/30/0,8
	Sezione	[mmq]	4(1x4)+(1PE4)	---	---	---	---	---	---
	Portata (Iz)	[A]	22	---	---	---	---	---	---

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

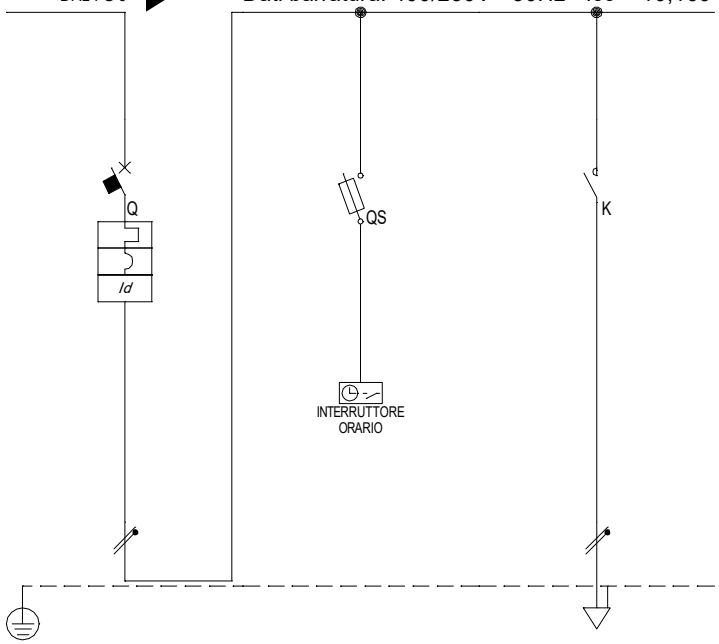
QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004006uni		6	7	

DAL FG 6

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 10,169 kA - Id: 1 A

AL FG 8



Sigla utenza			QPT2 C-28	QPT2 C-29	QPT2 C-30				
Descrizione			RISERVA	OROLOGIO ASTRO 1 ch					
Potenza Contemporanea		[kW]	1,5	0	1,5				
Corrente (Ib)		[A]	6,837	0	6,837				
CosFi			0,95	---	0,95				
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100				
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	---				
	Modello		5SU13537KK16	3NW6 Gr. 10.3x38 Ridotto	---				
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	--- / ---				
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/160	---/---/15	---/---/---				
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 16	---/--- / 6	---/--- / ---				
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C	2 x 6 / gL	---				
	P.d.I.	[kA]	15	120	---				
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	---	---				
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100				
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,47	0,47	1,19				
	Sigla		---	---	N07 V-K				
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	15/74				
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,9				
	Sezione	[mmq]	---	---	2(1x2,5)+(1PE2,5)				
	Portata (Iz)	[A]	---	---	18				

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004007uni		7	8	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004008fro		8	9	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Struttura C.01 - Pannello 1

Pos. 1 - QPT2 C-0
Pos. 2 -
Pos. 3 - QPT2 C-1

Pos. 1 - QPT2 C-21

Struttura C.01 - Pannello 2

Pos. 1 - QPT2 C-2
Pos. 2 - QPT2 C-3
Pos. 3 - QPT2 C-4
Pos. 4 - QPT2 C-5
Pos. 5 - QPT2 C-6
Pos. 6 - QPT2 C-7
Pos. 7 - QPT2 C-8
Pos. 8 - QPT2 C-9
Pos. 9 - QPT2 C-10
Pos. 10 - QPT2 C-20

Struttura C.01 - Pannello 3

Pos. 1 - QPT2 C-11
Pos. 2 - QPT2 C-12
Pos. 3 - QPT2 C-13
Pos. 4 - QPT2 C-14
Pos. 5 - QPT2 C-15
Pos. 6 - QPT2 C-16
Pos. 7 - QPT2 C-17
Pos. 8 - QPT2 C-18
Pos. 9 - QPT2 C-19

Struttura C.01 - Pannello 4

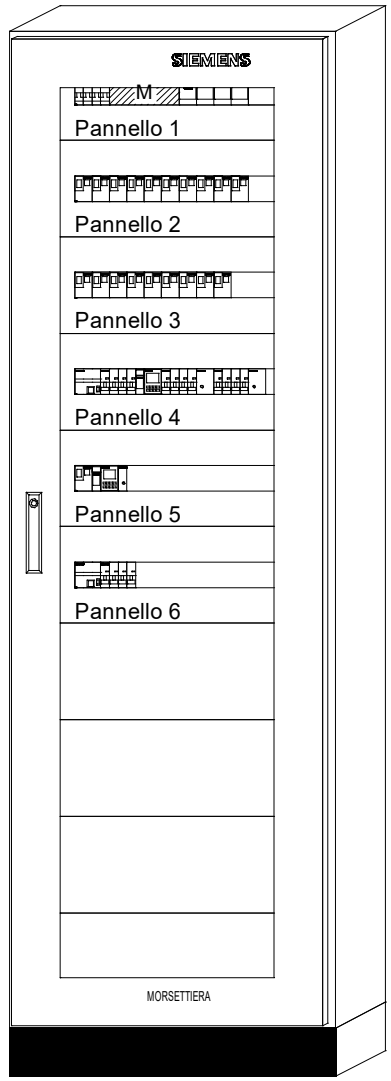
Pos. 1 - QPT2 C-22
Pos. 2 - QPT2 C-23
Pos. 3 - QPT2 C-24
Pos. 4 - QPT2 C-25
Pos. 5 - QPT2 C-26

Struttura C.01 - Pannello 5

Pos. 1 - QPT2 C-27
Pos. 2 - QPT2 C-22
Pos. 3 - QPT2 C-27
Pos. 4 - QPT2 C-28

Struttura C.01 - Pannello 6

C.01
F 1



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 (Icw) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	53

ALTEZZA (mm): 2.150
LARGHEZZA (mm): 693
PROFONDITA' (mm): 251

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004009fro		9	10	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004010ver		10	11	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - — Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004011ver		11	12	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT2 C-0 GENERALE	---		SIEMENS 5TL14910 Quadripolare	100 ---	1	---	---	---	---	37 100 --- --- ---		130 --- ---	65 --- ---	
QPT2 C-1 SCARICATORE			SIEMENS 3NW6 Gr. 22x58 Quadripolare	80 80 ---	1 4.846	100 10,17	---	---	---	0 80 80 --- ---		128 --- ---	128 --- ---	
QPT2 C-2 LAMPADE EMERGENZA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 574 0,59 ---		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 336	15 6,94	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23 23	13 23 23	
QPT2 C-3 LUCI 1	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 574 0,59 ---		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 336	15 6,94	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23 23	13 23 23	
QPT2 C-4 PRESE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 74 1,67 ---		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 16 0,03	0,03 340	15 6,94	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	6,837 16 16 18 18		21 25 25	21 25 25	
QPT2 C-5 LUCI 2	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 574 0,59 ---		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 336	15 6,94	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23 23	13 23 23	
QPT2 C-6 PRESE 2	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 74 1,67 ---		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 16 0,03	0,03 340	15 6,94	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	6,837 16 16 18 18		21 25 25	21 25 25	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File: 004012ver
Committente:
Foglio: 12
Segue: 13
Nr. Disegno:

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT2 C-7 LUCI 3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	1,04E+4	1,04E+4	1,04E+4	0,912		13	13	
	25	574		0,03							10	10			
	0,59	---				336	6,94	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	23	23	
QPT2 C-8 PRESE 3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,26E+4	1,26E+4	1,26E+4	6,837		21	21	
	25	74		0,03							16	16			
	1,67	---				340	6,94	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPT2 C-9 LUCI 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	1,04E+4	1,04E+4	1,04E+4	0,912		13	13	
	25	574		0,03							10	10			
	0,59	---				336	6,94	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	23	23	
QPT2 C-10 PRESE 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,26E+4	1,26E+4	1,26E+4	6,837		21	21	
	25	74		0,03							16	16			
	1,67	---				340	6,94	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPT2 C-11 LUCI 5	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	1,04E+4	1,04E+4	1,04E+4	2,279		13	13	
	25	228		0,03							10	10			
	0,84	---				336	6,94	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	23	23	
QPT2 C-12 PRESE 5	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,26E+4	1,26E+4	1,26E+4	6,837		21	21	
	25	74		0,03							16	16			
	1,67	---				340	6,94	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPT2 C-13 LUCI 6	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	1,04E+4	1,04E+4	1,04E+4	2,279		13	13	
	10	228		0,03							10	10			
	0,6	---				744	6,94	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	23	23	

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004013ver		13	14	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT2 C-14 PRESE 6	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,95	74 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 762	15 6,94	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPT2 C-15 LUCI 7	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,6	228 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 744	15 6,94	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPT2 C-16 PRESE 7	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,95	74 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 762	15 6,94	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPT2 C-17 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,6	228 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 744	15 6,94	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPT2 C-18 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,95	74 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 762	15 6,94	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPT2 C-19 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,6	228 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 744	15 6,94	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	1,04E+4 8,27E+4	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPT2 C-20 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 0,95	74 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 762	15 6,94	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	1,26E+4 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File: 004014ver
Committente:
Foglio: 14
Segue: 15
Nr. Disegno:

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT2 C-21	4(1x4)+(1PE4)		SIEMENS	BCK	20	20	0,3	50	4,58E+4	2,65E+4	2,89E+4	11		26	26	
RISERVA	25	178	5SL44207+5SM26436	BCK								20	20			
	0,95	---	Quadripolare		0,3		529	10,17	2,12E+5	2,12E+5	2,12E+5	22	22	31	31	
QPT2 C-22	---		SIEMENS	BCK	32	32	0,3	50	---	---	---	11		42	42	
GEN. ILL. ESTERNA	---	---	5SL44327+5SM26436	BCK								32	32			
	0,44	---	Quadripolare		0,3		4.544	10,17	---	---	---	---	---	---	---	
QPT2 C-23			SIEMENS		6	---	0,3	120	---	---	---	0		11	---	
OROLOGIO ASTRO 2 ch			3NW6 Gr. 10.3x38 Ridotto									6	---			
	0,44	---	Bipolare		---		1.994	8,07	---	---	---	---	---	---	---	
QPT2 C-24	---		SIEMENS		16	16	0,3	10	---	---	---	5,413		21	21	
CIRCUITO 1	---	---	5SL44167									16	16			
	0,45	---	Quadripolare		---		3.921	9,32	---	---	---	---	---	---	---	
QPT2 C-26	---		SIEMENS		16	16	0,3	10	---	---	---	5,413		21	21	
CIRCUITO 2	---	---	5SL44167									16	16			
	0,45	---	Quadripolare		---		3.921	9,32	---	---	---	---	---	---	---	

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004015ver		15	16	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT2 C-28	---		SIEMENS	16	16	0,03	15	---	---	---	6,837		21	21	
RISERVA	---	---	5SU13537KK16								16	16			
	0,47	---	Monofase	0,03		4.008	6,94	---	---	---	---	---	---	---	
QPT2 C-29			SIEMENS	6	6	0,03	120	---	---	---	0		11	11	
OROLOGIO ASTRO 1 ch			3NW6 Gr. 10.3x38 Ridotto								6	6			
	0,47	---	Bipolare	---		1.869	5,56	---	---	---	---	---	---	---	
QPT2 C-30	2(1x2,5)+(1PE2,5)		---	16	---	0,03	---	1,26E+4	1,26E+4	1,26E+4	6,837		21	21	
	15	74	---								16	---			
	1,19	---		---		539	5,56	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 2 | QPT2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
004016ver		16	-	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO PIANO TERRA 3

Descrizione:

Prefisso quadro: QPT3

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari
02) Fronte quadro
03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File: cop005001 | Committente: | Foglio: 1 | Segue: 2 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

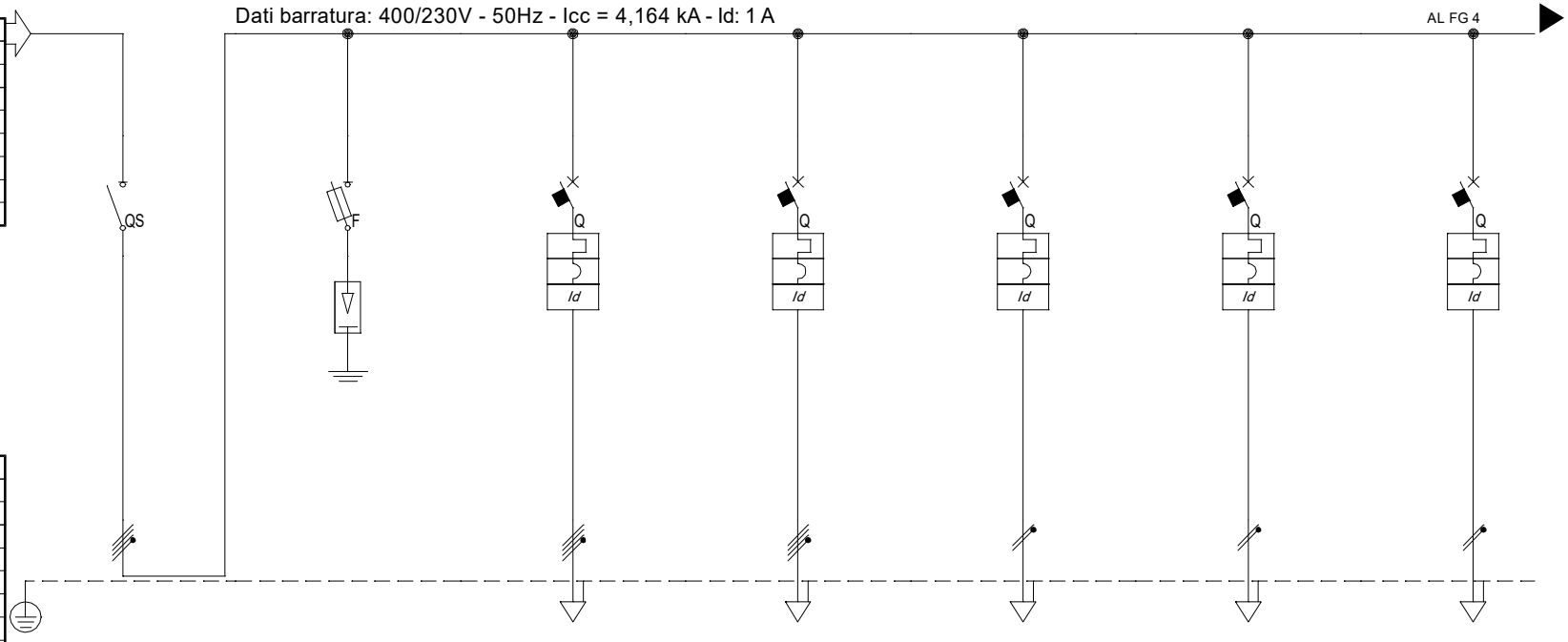
Note:

QUADRO PIANO TERRA 3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005002uni		2	3	

Da Quadro:	QGBT
Partenza:	QGBT C-5
Cavo [mm²]:	4(1x25)+(1PE25)
Lunghezza [m]:	50
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 4,164 kA - Id: 1 A



Prefisso quadro:	QPT3
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	4,201
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			QPT3 C-0	QPT3 C-1	QPT3 C-2	QPT3 C-3	QPT3 C-4	QPT3 C-5	QPT3 C-6
Descrizione			GENERALE	SCARICATORE	RISERVA	FM ASCENSORE E2	LAMPADE EMERGENZA	LUCE ASC. E1	LUCE SCALA
Potenza Contemporanea		[kW]	16	0	6	6	0,2	0,2	0,2
Corrente (Ib)		[A]	28	0	11	11	0,912	0,912	0,912
CosFi			0,876	---	0,8	0,8	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5TL14630	3NW6 Gr. 14x51	5SL44207+5SM26436	5SL44327+5SM26436	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10
	Tipo / Esecuzione		--- / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/---	---/---/220	---/---/200	---/---/320	---/---/100	---/---/100	---/---/100
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / ---	---/--- / 50	---/--- / 20	---/--- / 32	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10
	Poli / Curva		4 x 63	3P x 50 + N / gL	4 x 20 / C	4 x 32 / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C
	P.d.I.	[kA]	---	100	10	10	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	0,3 - Cl. A	0,3 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,87	0,87	1,4	0,96	1,03	1,03	0,94
	Sigla		---	---	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	25/156	10/414	25/503	25/503	10/503
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8
	Sezione	[mmq]	---	---	4(1x4)+(1PE4)	4(1x10)+(1PE10)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	22	38	16	16	16

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005003uni		3	4	

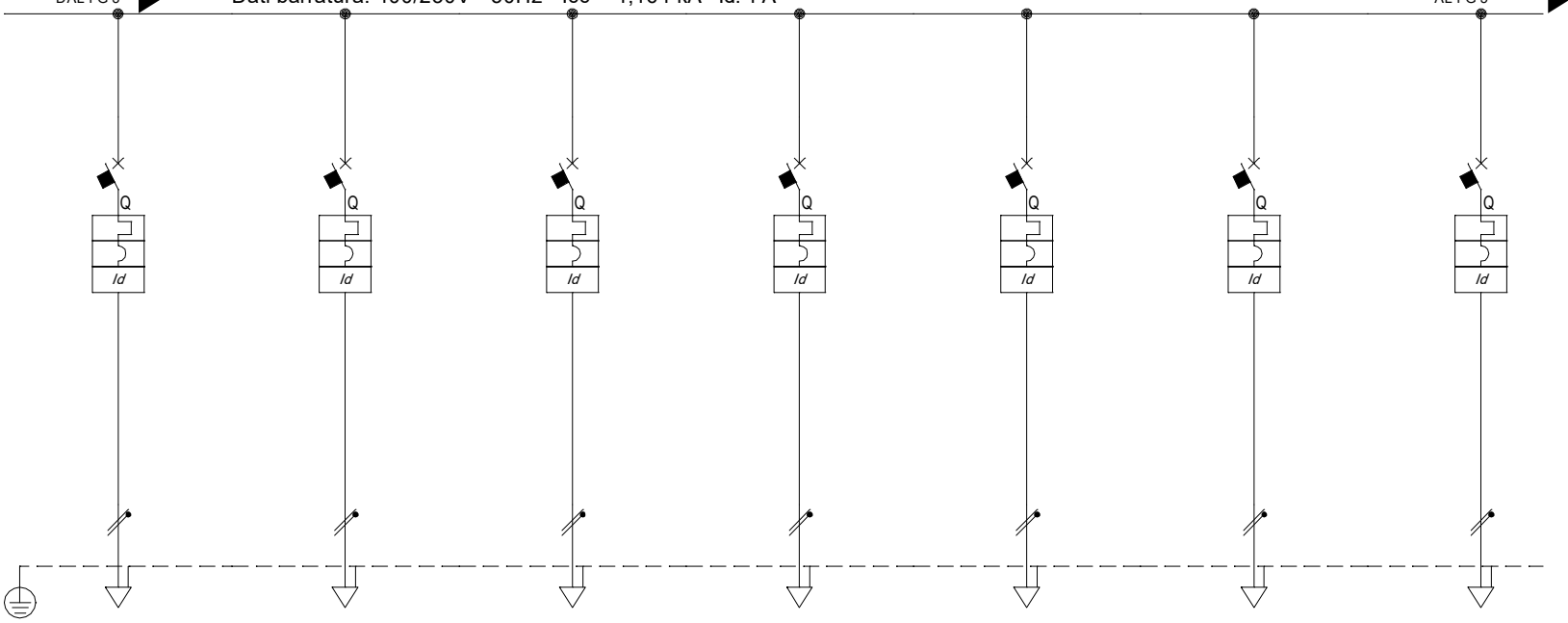
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 3

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 4,164 kA - Id: 1 A

AL FG 5



Sigla utenza			QPT3 C-7	QPT3 C-8	QPT3 C-9	QPT3 C-10	QPT3 C-11	QPT3 C-12	QPT3 C-13
Descrizione			RISERVA	LUCI 1	LUCI 2	LUCI 3	LUCI 4	RISERVA	PRESE 1
Potenza Contemporanea		[kW]	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5
Corrente (Ib)		[A]	0,912	2,279	2,279	2,279	2,279	2,279	6,837
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK16
	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.)	[A]	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/160
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16
	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 16 + N / C
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	1,03	1,28	1,05	1,05	1,05	1,05	1,39
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	25/503	25/200	10/200	10/200	10/200	10/200	10/65
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9
	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)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	16	16	16	16	16	16	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005004uni		4	5	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

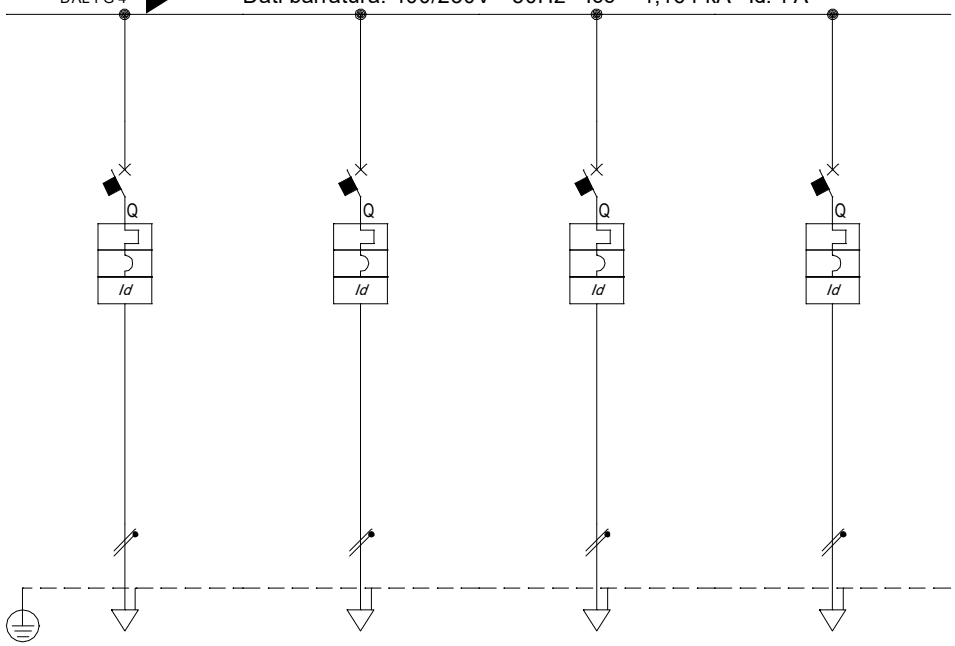
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 4

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 4,164 kA - Id: 1 A

AL FG 6



Sigla utenza			QPT3 C-14	QPT3 C-15	QPT3 C-16	QPT3 C-17			
Descrizione			PRESE 2	PRESE 3	PRESE 4	RISERVA			
Potenza Contemporanea		[kW]	1,5	1,5	1,5	1,5			
Corrente (Ib)		[A]	6,837	6,837	6,837	6,837			
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95			
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100			
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS			
	Modello		5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16			
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa			
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160			
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16			
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C			
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15			
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A			
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100			
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	1,39	1,39	1,39	1,39			
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K			
	Lunghezza/L max	[m]	10/65	10/65	10/65	10/65			
	Posa		115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9			
	Sezione	[mmq]	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)			
	Portata (Iz)	[A]	18	18	18	18			

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005005uni		5	6	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005006fro		6	7	

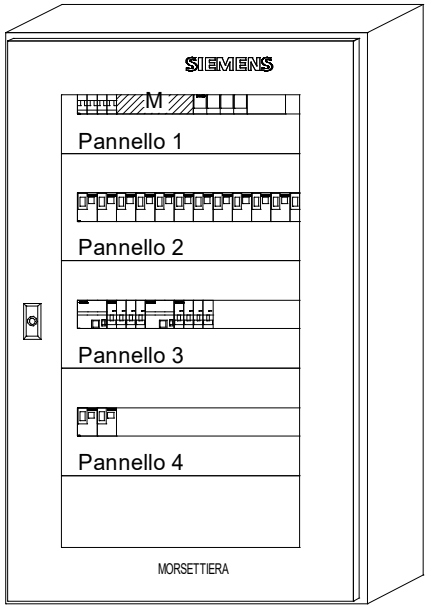
Struttura C.01 - Pannello 1
Pos. 1 - QPT3 C-0
Pos. 2 -
Pos. 3 - QPT3 C-1

Struttura C.01 - Pannello 2
Pos. 1 - QPT3 C-4
Pos. 2 - QPT3 C-5
Pos. 3 - QPT3 C-6
Pos. 4 - QPT3 C-7
Pos. 5 - QPT3 C-8
Pos. 6 - QPT3 C-9
Pos. 7 - QPT3 C-10
Pos. 8 - QPT3 C-11
Pos. 9 - QPT3 C-12
Pos. 10 - QPT3 C-13
Pos. 11 - QPT3 C-14
Pos. 12 - QPT3 C-15

Struttura C.01 - Pannello 3
Pos. 1 - QPT3 C-2
Pos. 2 - QPT3 C-3

Struttura C.01 - Pannello 4
Pos. 1 - QPT3 C-16
Pos. 2 - QPT3 C-17

C.01
F 1



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 (Icw) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	53

ALTEZZA (mm): 1.050
LARGHEZZA (mm): 660
PROFONDITA' (mm): 251

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005007fro		7	8	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005008ver		8	9	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - — Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO TERRA 3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005009ver		9	10	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT3 C-0 GENERALE	---		SIEMENS 5TL14630 Quadripolare	63 ---	1	---	---	---	---	28 63 --- --- ---		82 --- ---	82 --- ---	
	---	---												
	0,87	---		---	1.453	4,2	---	---	---					
QPT3 C-1 SCARICATORE			SIEMENS 3NW6 Gr. 14x51 Quadripolare	50 50	1	100	---	---	---	0 50 50 --- ---		80 --- ---	80 --- ---	
	0,87	---		---	1.427	4,16	---	---	---					
QPT3 C-2 RISERVA	4(1x4)+(1PE4)		SIEMENS 5SL44207+5SM26436 Quadripolare	20 20	0,3	10	1,71E+4	7,85E+3	8,29E+3	11 20 20 22 22		26 31	26 31	
	25	156												
	1,4	---		0,3	416	4,16	2,12E+5	2,12E+5	2,12E+5					
QPT3 C-3 FM ASCENSORE E2	4(1x10)+(1PE10)		SIEMENS 5SL44327+5SM26436 Quadripolare	32 32	0,3	10	2,8E+4	1,3E+4	1,34E+4	11 32 32 38 38		42 55	42 55	
	10	414												
	0,96	---		0,3	1.031	4,16	1,32E+6	1,32E+6	1,32E+6					
QPT3 C-4 LAMPADE EMERGENZA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	5,81E+3	5,76E+3	5,81E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	503												
	1,03	---		0,03	287	2,23	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPT3 C-5 LUCE ASC. E1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	5,81E+3	5,76E+3	5,81E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	503												
	1,03	---		0,03	287	2,23	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPT3 C-6 LUCE SCALA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	5,81E+3	5,76E+3	5,81E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	10	503												
	0,94	---		0,03	539	2,23	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
005010ver		10	11	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT3 C-7 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 1,03	503 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 287	15 2,23	5,81E+3 8,27E+4	5,76E+3 8,27E+4	5,81E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 13 23 23		
QPT3 C-8 LUCI 1	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 1,28	200 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 287	15 2,23	5,81E+3 8,27E+4	5,76E+3 8,27E+4	5,81E+3 8,27E+4	2,279 10 10 16 16		13 13 23 23		
QPT3 C-9 LUCI 2	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 1,05	200 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 539	15 2,23	5,81E+3 8,27E+4	5,76E+3 8,27E+4	5,81E+3 8,27E+4	2,279 10 10 16 16		13 13 23 23		
QPT3 C-10 LUCI 3	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 1,05	200 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 539	15 2,23	5,81E+3 8,27E+4	5,76E+3 8,27E+4	5,81E+3 8,27E+4	2,279 10 10 16 16		13 13 23 23		
QPT3 C-11 LUCI 4	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 1,05	200 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 539	15 2,23	5,81E+3 8,27E+4	5,76E+3 8,27E+4	5,81E+3 8,27E+4	2,279 10 10 16 16		13 13 23 23		
QPT3 C-12 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 1,05	200 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 539	15 2,23	5,81E+3 8,27E+4	5,76E+3 8,27E+4	5,81E+3 8,27E+4	2,279 10 10 16 16		13 13 23 23		
QPT3 C-13 PRESE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5) 10 1,39	65 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 16 0,03	0,03 548	15 2,23	7,29E+3 8,27E+4	7,22E+3 8,27E+4	7,29E+3 8,27E+4	6,837 16 16 18 18		21 21 25 25		

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File: 005011ver
Committente:
Foglio: 11
Segue: 12
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPT3 C-14	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	7,29E+3	7,22E+3	7,29E+3	6,837		21	21	
PRESE 2	10	65	5SU13537KK16								16	16			
	1,39	---	Monofase	0,03		548	2,23	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPT3 C-15	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	7,29E+3	7,22E+3	7,29E+3	6,837		21	21	
PRESE 3	10	65	5SU13537KK16								16	16			
	1,39	---	Monofase	0,03		548	2,23	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPT3 C-16	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	7,29E+3	7,22E+3	7,29E+3	6,837		21	21	
PRESE 4	10	65	5SU13537KK16								16	16			
	1,39	---	Monofase	0,03		548	2,23	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPT3 C-17	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	7,29E+3	7,22E+3	7,29E+3	6,837		21	21	
RISERVA	10	65	5SU13537KK16								16	16			
	1,39	---	Monofase	0,03		548	2,23	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO TERRA 3 | QPT3

Nome File: 005012ver | Committente: | Foglio: 12 | Segue: - | Nr. Disegno:

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO PIANO INTERRATO 1

Descrizione:

Prefisso quadro: QPI1

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari

02) Fronte quadro

03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023

Disegn.:

Contr.:

Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1 | QPI1

Nome File: cop006001

Committente:

Foglio: 1

Segue: 2

Nr. Disegno:

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

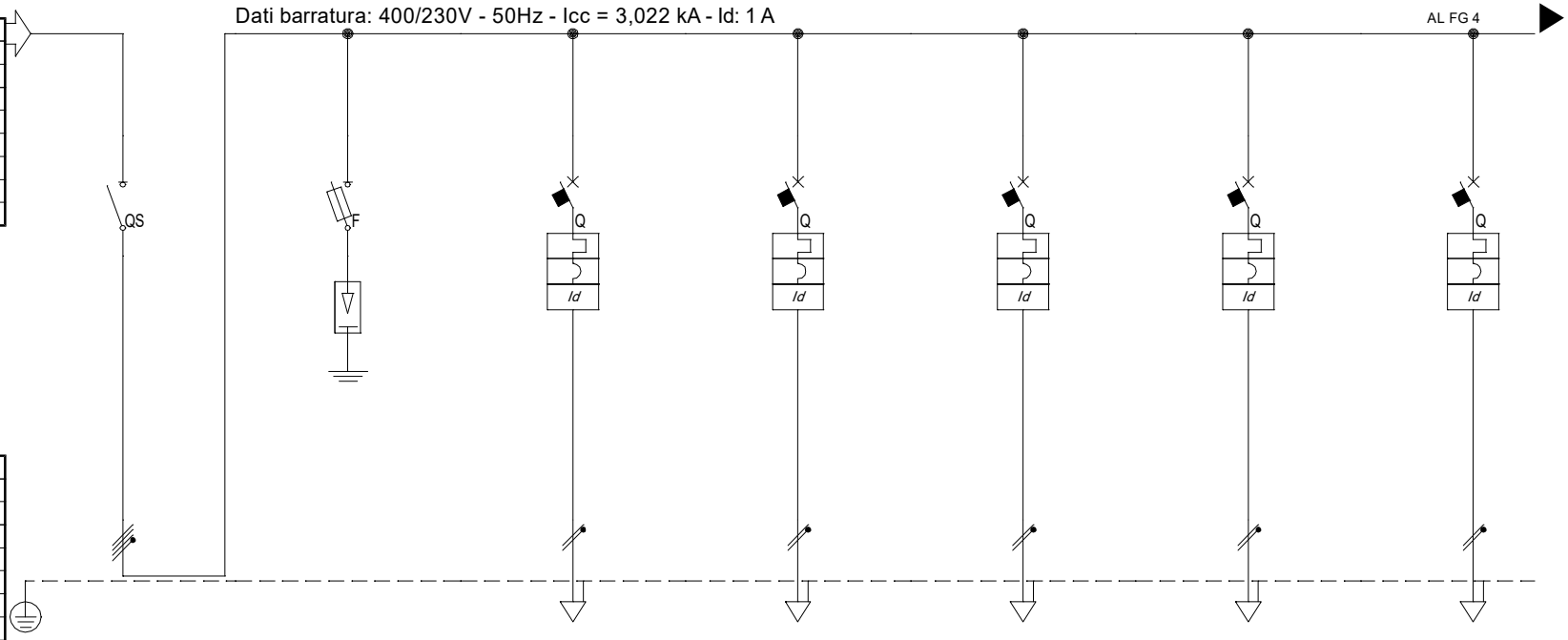
Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006002uni		2	3	

Da Quadro:	QGBT
Partenza:	QGBT C-6
Cavo [mm²]:	4(1x16)+(1PE16)
Lunghezza [m]:	50
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 3,022 kA - Id: 1 A



Prefisso quadro:	QPI1
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	3,043
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			QPI1 C-0	QPI1 C-1	QPI1 C-2	QPI1 C-3	QPI1 C-4	QPI1 C-5	QPI1 C-6
Descrizione			GENERALE	SCARICATORE	LAMPADE EMERGENZA	LUCI COMUNI	LUCI SERVIZI	PRESE SERVIZI	LUCI ARCHIVI
Potenza Contemporanea		[kW]	4,06	0	0,2	0,2	0,2	1,5	0,2
Corrente (Ib)		[A]	7,019	0	0,912	0,912	0,912	6,837	0,912
CosFi			0,95	---	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5TL14630	3NW6 Gr. 14x51	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK10
	Tipo / Esecuzione		--- / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/---	---/---/220	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/100
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / ---	---/--- / 50	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10
	Poli / Curva		4 x 63	3P x 50 + N / gL	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C
	P.d.I.	[kA]	---	100	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,58	0,58	0,74	0,74	0,65	1,11	0,74
	Sigla		---	---	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	25/549	25/549	10/549	10/71	25/549
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,8
	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)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	16	16	16	18	16

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1 | QPI1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006003uni		3	4	

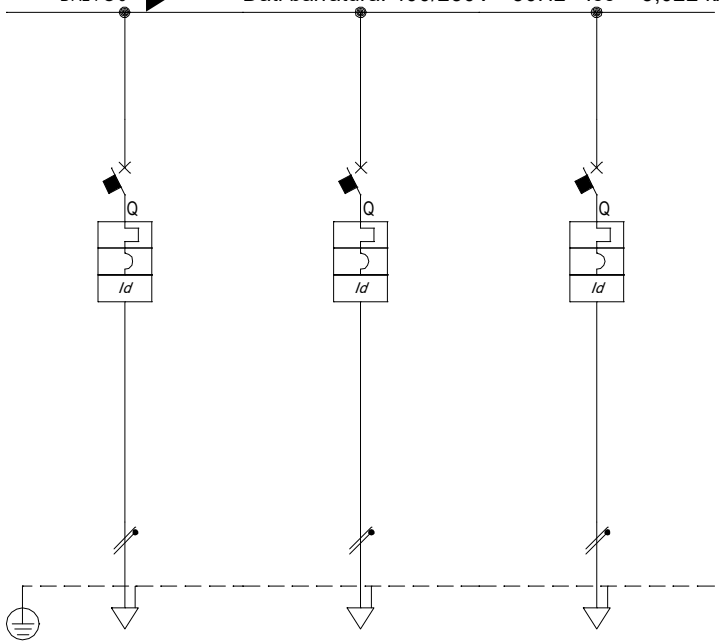
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 3

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 3,022 kA - Id: 1 A

AL FG 5



Sigla utenza			QPI1 C-7	QPI1 C-8	QPI1 C-9				
Descrizione			RISERVA	PRESE ARCHIVI	RISERVA				
Potenza Contemporanea		[kW]	0,5	1,5	1,5				
Corrente (Ib)		[A]	2,279	6,837	6,837				
CosFi			0,95	0,95	0,95				
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100				
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS				
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK16				
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa				
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/100	---/---/160	---/---/160				
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16				
	Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C				
	P.d.I.	[kA]	15	15	15				
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A				
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100				
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,76	1,59	1,11				
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K				
	Lunghezza/L max	[m]	10/218	20/71	10/71				
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9				
	Sezione	[mmq]	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)				
	Portata (Iz)	[A]	16	18	18				

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1 | QPI1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006004uni		4	5	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1

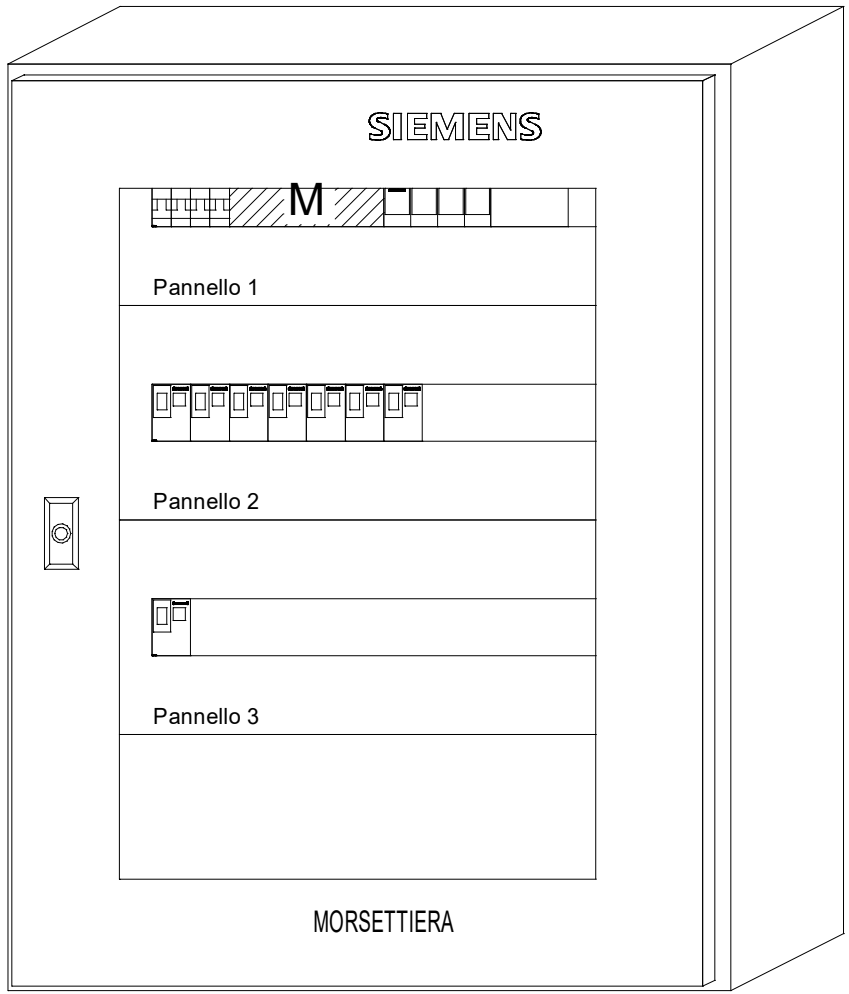
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006005fro		5	6	

Struttura C.01 - Pannello 1
Pos. 1 - QPI1 C-0
Pos. 2 -
Pos. 3 - QPI1 C-1

Struttura C.01 - Pannello 2
Pos. 1 - QPI1 C-2
Pos. 2 - QPI1 C-3
Pos. 3 - QPI1 C-4
Pos. 4 - QPI1 C-5
Pos. 5 - QPI1 C-6
Pos. 6 - QPI1 C-7
Pos. 7 - QPI1 C-8

Struttura C.01 - Pannello 3
Pos. 1 - QPI1 C-9

C.01
F 1



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 (Icw) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	53

ALTEZZA (mm): 850
LARGHEZZA (mm): 660
PROFONDITA' (mm): 251

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1 | QPI1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006006fro		6	7	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006007ver		7	8	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - — Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006008ver		8	9	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPI1 C-0 GENERALE	---		SIEMENS 5TL14630 Quadripolare	40 ---	1	---	---	---	---	7,019 40 --- --- ---		52 --- ---	52 --- ---	
	---	---												
	0,58	---		---	1.016	3,04	---	---	---					
QPI1 C-1 SCARICATORE			SIEMENS 3NW6 Gr. 14x51 Quadripolare	50 50	1	100	---	---	---	0 50 50 --- ---		80 --- ---	80 --- ---	
	0,58	---		---	1.003	3,02	---	---	---					
QPI1 C-2 LAMPADE EMERGENZA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	4,5E+3	4,44E+3	4,5E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	549												
	0,74	---		0,03	264	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPI1 C-3 LUCI COMUNI	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	4,5E+3	4,44E+3	4,5E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	549												
	0,74	---		0,03	264	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPI1 C-4 LUCI SERVIZI	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	4,5E+3	4,44E+3	4,5E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	10	549												
	0,65	---		0,03	464	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPI1 C-5 PRESE SERVIZI	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 16	0,03	15	5,55E+3	5,48E+3	5,55E+3	6,837 16 16 18 18		21 25	21 25	
	10	71												
	1,11	---		0,03	471	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
QPI1 C-6 LUCI ARCHIVI	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10	0,03	15	4,5E+3	4,44E+3	4,5E+3	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	549												
	0,74	---		0,03	264	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1 | QPI1

Nome File: 006009ver
Committente:
Foglio: 9
Segue: 10
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPI1 C-7	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	10	10	0,03	15	4,5E+3	4,44E+3	4,5E+3	2,279		13	13	
RISERVA	10	218	5SU13537KK10								10	10			
	0,76	---	Monofase	0,03		464	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	23	23	
QPI1 C-8	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	5,55E+3	5,48E+3	5,55E+3	6,837		21	21	
PRESE ARCHIVI	20	71	5SU13537KK16								16	16			
	1,59	---	Monofase	0,03		311	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPI1 C-9	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	5,55E+3	5,48E+3	5,55E+3	6,837		21	21	
RISERVA	10	71	5SU13537KK16								16	16			
	1,11	---	Monofase	0,03		471	1,58	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO INTERRATO 1 | QPI1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
006010ver		10	-	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO PIANO PRIMO 1

Descrizione:

Prefisso quadro: QPP1

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari
02) Fronte quadro
03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1 | QPP1

Nome File: cop007001 | Committente: | Foglio: 1 | Segue: 2 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

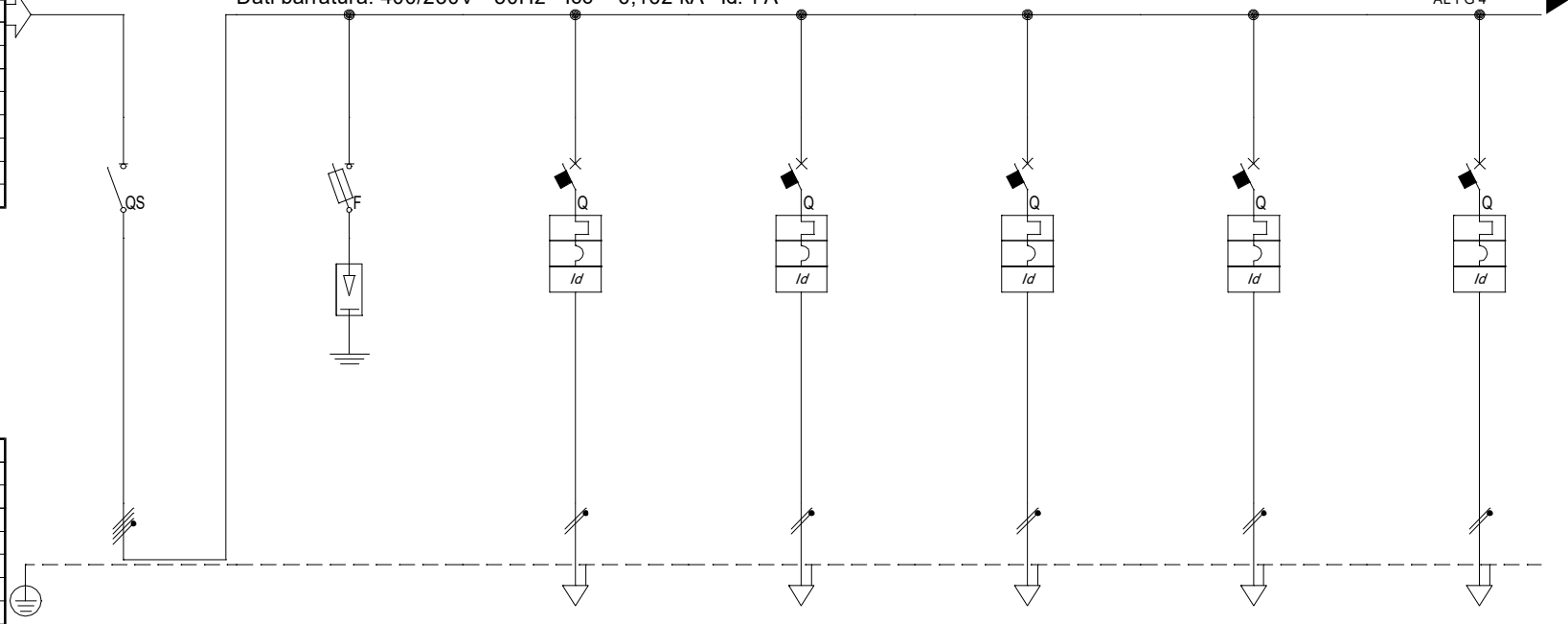
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
007002uni		2	3	

Da Quadro:	QGBT
Partenza:	QGBT C-7
Cavo [mm²]:	4(1x25)+(1PE25)
Lunghezza [m]:	25
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 6,162 kA - Id: 1 A



Prefisso quadro:	QPP1
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	6,237
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	10
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			QPP1 C-0	QPP1 C-1	QPP1 C-2	QPP1 C-3	QPP1 C-4	QPP1 C-5	QPP1 C-6
Descrizione			GENERALE	SCARICATORE	LAMPADE EMERGENZA	LUCE 1	LUCE 2	LUCE 3	LUCE 4
Potenza Contemporanea		[kW]	6,86	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
Corrente (Ib)		[A]	14	0	0,912	0,912	0,912	0,912	2,279
CosFi			0,95	---	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5TL14630	3NW6 Gr. 14x51	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10
	Tipo / Esecuzione		--- / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/---	---/---/220	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / ---	---/--- / 50	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10
	Poli / Curva		4 x 63	3P x 50 + N / gL	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.I.	[kA]	---	100	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,51	0,51	0,68	0,68	0,68	0,68	0,93
	Sigla		---	---	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	25/560	25/560	25/560	25/560	25/222
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8
	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)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	16	16	16	16	16

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1 | QPP1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
007003uni		3	4	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

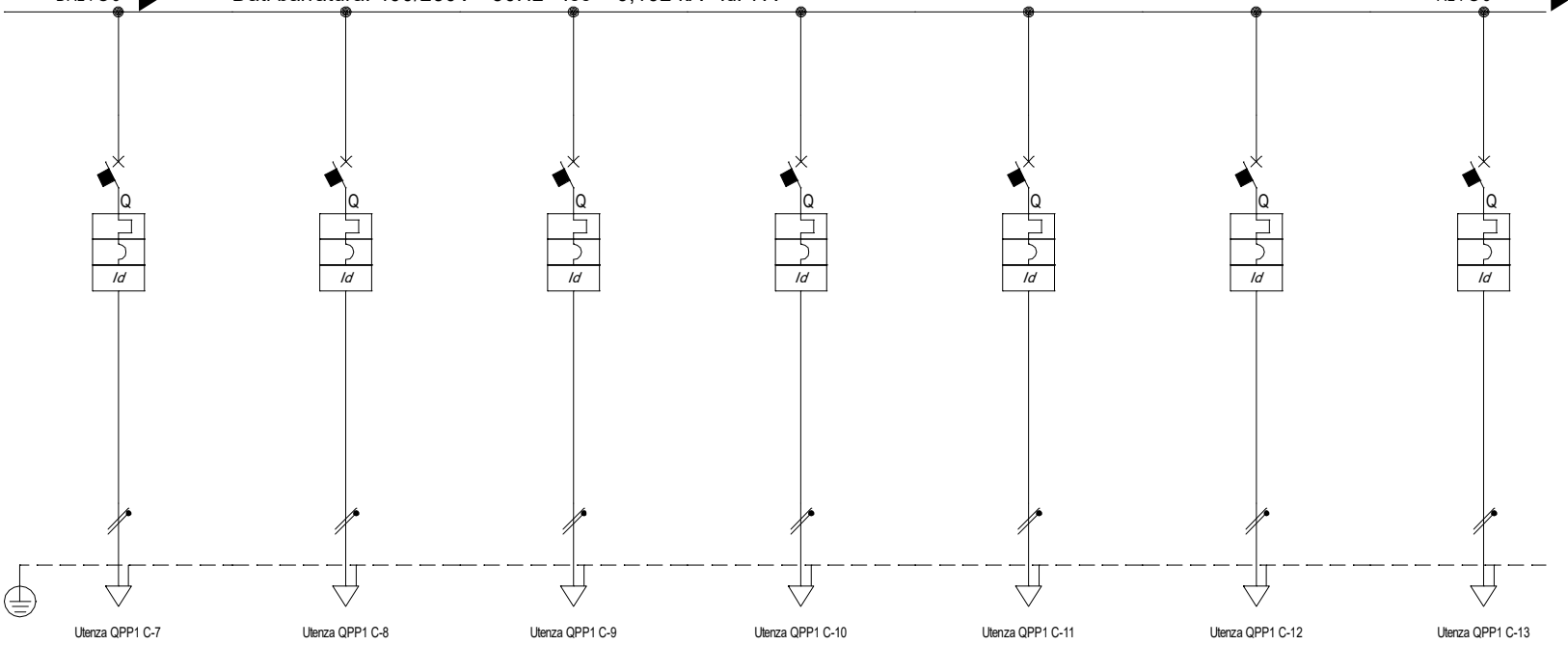
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DAL FG 3

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 6,162 kA - Id: 1 A

AL FG 5



Sigla utenza			QPP1 C-7	QPP1 C-8	QPP1 C-9	QPP1 C-10	QPP1 C-11	QPP1 C-12	QPP1 C-13
Descrizione			LUCI WC	LUCI 6	PRESE 1	PRESE 2	PRESE 3	PRESE 4	RISERVA
Potenza Contemporanea		[kW]	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente (Ib)		[A]	2,279	2,279	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16
	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.)	[A]	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16
	Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,7	0,7	1,76	1,04	1,04	1,04	1,04
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	10/222	10/222	25/72	10/72	10/72	10/72	10/72
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9
	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)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	16	16	18	18	18	18	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1 | QPP1

Nome File: 007004uni

Committente:

Foglio: 4 | Segue: 5 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1

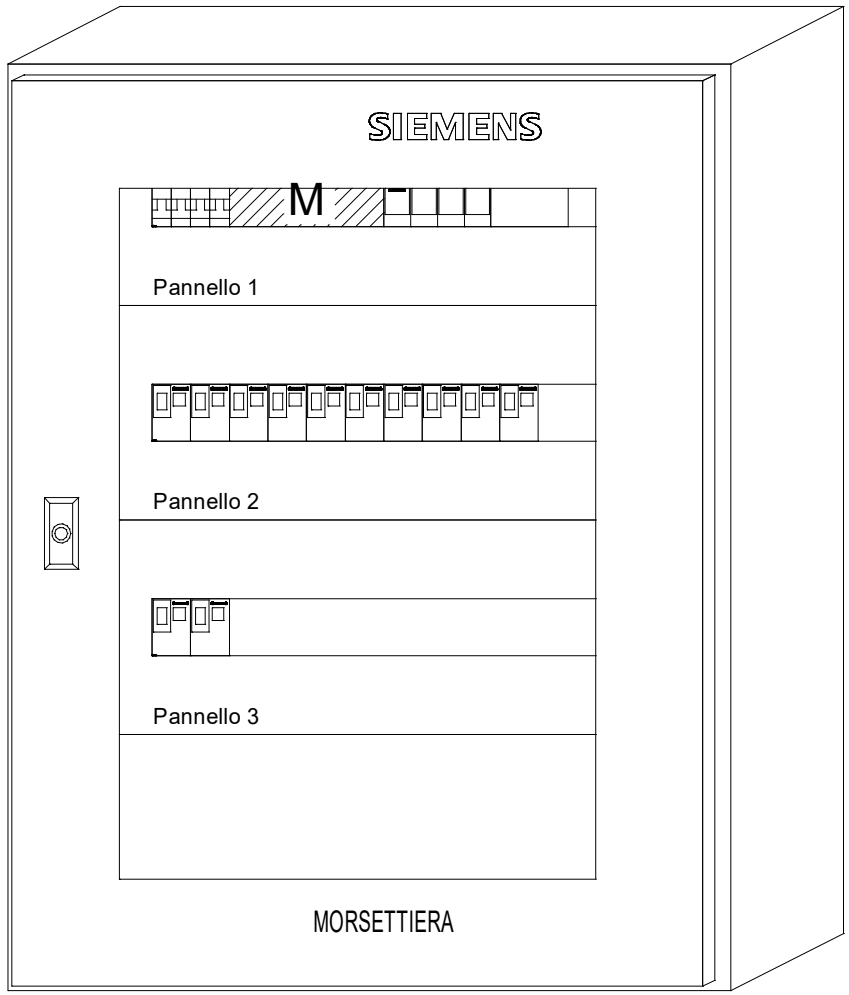
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
007005fro		5	6	

Struttura C.01 - Pannello 1
Pos. 1 - QPP1 C-0
Pos. 2 -
Pos. 3 - QPP1 C-1

Struttura C.01 - Pannello 2
Pos. 1 - QPP1 C-2
Pos. 2 - QPP1 C-3
Pos. 3 - QPP1 C-4
Pos. 4 - QPP1 C-5
Pos. 5 - QPP1 C-6
Pos. 6 - QPP1 C-7
Pos. 7 - QPP1 C-8
Pos. 8 - QPP1 C-9
Pos. 9 - QPP1 C-10
Pos. 10 - QPP1 C-11

Struttura C.01 - Pannello 3
Pos. 1 - QPP1 C-12
Pos. 2 - QPP1 C-13

C.01
F 1



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 (Icw) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	53

ALTEZZA (mm): 850
LARGHEZZA (mm): 660
PROFONDITA' (mm): 251

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1 | QPP1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
007006fro		6	7	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
007007ver		7	8	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - — Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
007008ver		8	9	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPP1 C-0 GENERALE	---		SIEMENS 5TL14630 Quadripolare	63 ---	1	---	---	---	---	14 63 --- --- ---		82 --- ---	82 --- ---	
	---	---												
	0,51	---		---	2.338	6,24	---	---	---					
QPP1 C-1 SCARICATORE			SIEMENS 3NW6 Gr. 14x51 Quadripolare	50 50 ---	1 2.273	100 6,16	---	---	---	0 50 50 --- ---		80 --- ---	80 --- ---	
	0,51	---												
QPP1 C-2 LAMPADE EMERGENZA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 311	15 3,52	7,85E+3 8,27E+4	7,78E+3 8,27E+4	7,85E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	560												
	0,68	---												
QPP1 C-3 LUCE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 311	15 3,52	7,85E+3 8,27E+4	7,78E+3 8,27E+4	7,85E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	560												
	0,68	---												
QPP1 C-4 LUCE 2	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 311	15 3,52	7,85E+3 8,27E+4	7,78E+3 8,27E+4	7,85E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	560												
	0,68	---												
QPP1 C-5 LUCE 3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 311	15 3,52	7,85E+3 8,27E+4	7,78E+3 8,27E+4	7,85E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	560												
	0,68	---												
QPP1 C-6 LUCE 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 311	15 3,52	7,85E+3 8,27E+4	7,78E+3 8,27E+4	7,85E+3 8,27E+4	2,279 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	222												
	0,93	---												

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1 | QPP1

Nome File: 007009ver
Committente:
Foglio: 9
Segue: 10
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPP1 C-7 LUCI WC	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	7,85E+3	7,78E+3	7,85E+3	2,279		13	13	
	10	222		0,03		629	3,52	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	10	10	23	23	
	0,7	---									16	16			
QPP1 C-8 LUCI 6	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	7,85E+3	7,78E+3	7,85E+3	2,279		13	13	
	10	222		0,03		629	3,52	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	10	10	23	23	
	0,7	---									16	16			
QPP1 C-9 PRESE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,01E+4	1,01E+4	1,01E+4	6,837		21	21	
	25	72		0,03		314	3,52	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,76	---									18	18			
QPP1 C-10 PRESE 2	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,01E+4	1,01E+4	1,01E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		642	3,52	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,04	---									18	18			
QPP1 C-11 PRESE 3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,01E+4	1,01E+4	1,01E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		642	3,52	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,04	---									18	18			
QPP1 C-12 PRESE 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,01E+4	1,01E+4	1,01E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		642	3,52	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,04	---									18	18			
QPP1 C-13 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,01E+4	1,01E+4	1,01E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		642	3,52	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,04	---									18	18			

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 1 | QPP1

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
007010ver		10	-	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO PIANO PRIMO 2

Descrizione:

Prefisso quadro: QPP2

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari
02) Fronte quadro
03) Verifiche

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

Nome File: cop008001 | Committente: | Foglio: 1 | Segue: 2 | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

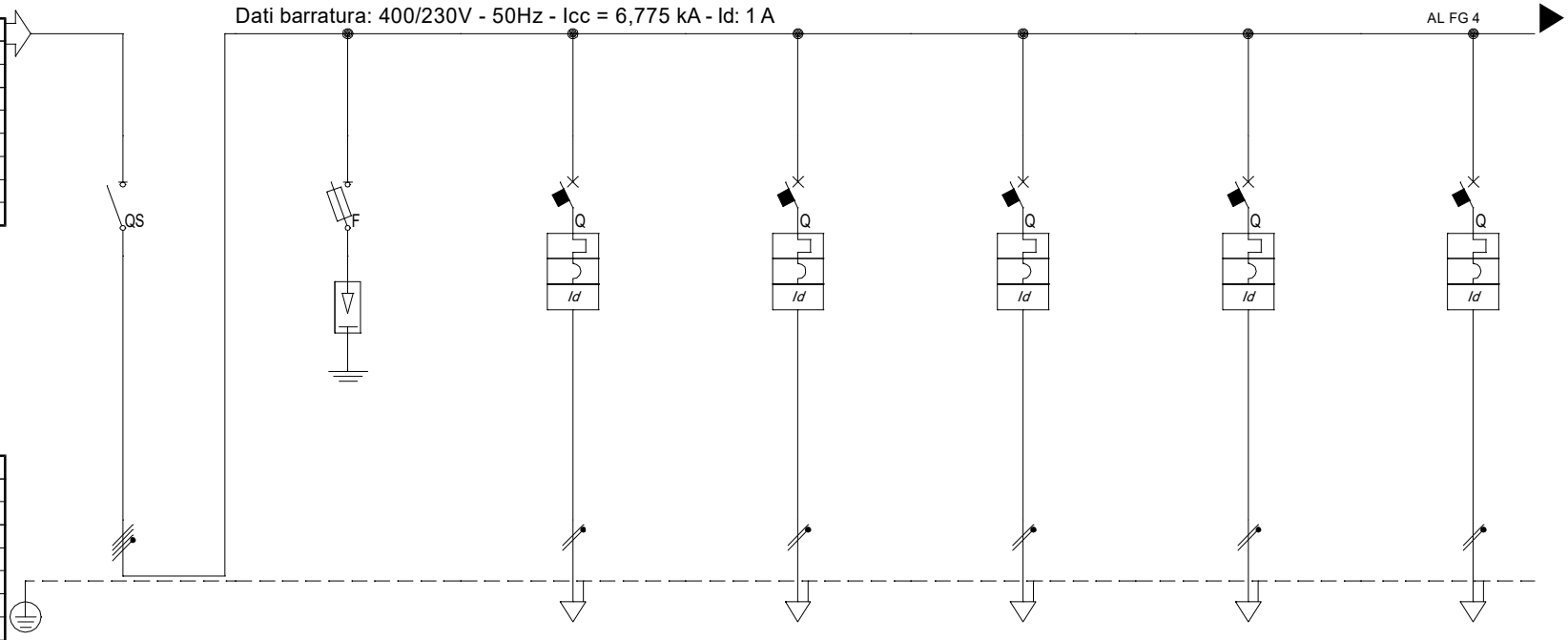
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008002uni		2	3	

Da Quadro:	QGBT
Partenza:	QGBT C-8
Cavo [mm²]:	4(1x25)+(1PE25)
Lunghezza [m]:	20
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 6,775 kA - Id: 1 A



Prefisso quadro:	QPP2
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	6,862
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	10
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			QPP2 C-0	QPP2 C-1	QPP2 C-2	QPP2 C-3	QPP2 C-4	QPP2 C-5	QPP2 C-6
Descrizione			GENERALE	SCARICATORE	LAMPADE EMERGENZA	LUCE 1	LUCE 2	LUCE 3	LUCE 4
Potenza Contemporanea		[kW]	11	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
Corrente (Ib)		[A]	19	0	0,912	0,912	0,912	0,912	2,279
CosFi			0,95	---	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5TL14630	3NW6 Gr. 14x51	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10
	Tipo / Esecuzione		--- / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/---	---/---/220	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / ---	---/--- / 50	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10
	Poli / Curva		4 x 63	3P x 50 + N / gL	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.I.	[kA]	---	100	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,53	0,53	0,69	0,69	0,69	0,69	0,94
	Sigla		---	---	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	25/557	25/557	25/557	25/557	25/221
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8
	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)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	16	16	16	16	16

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

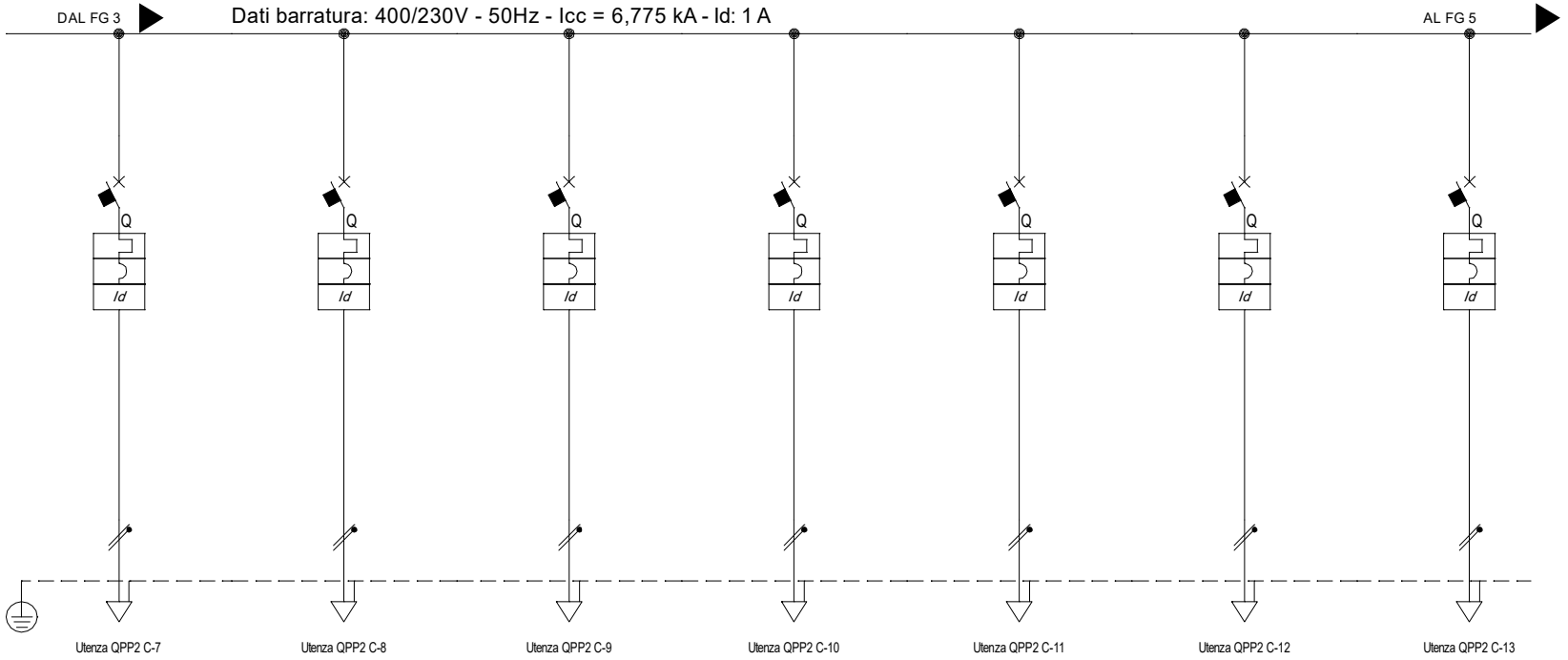
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008003uni		3	4	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.



Sigla utenza			QPP2 C-7	QPP2 C-8	QPP2 C-9	QPP2 C-10	QPP2 C-11	QPP2 C-12	QPP2 C-13
Descrizione			LUCE 5	RISERVA	PRESE 1	PRESE 2	PRESE 3	PRESE 4	PRESE 5
Potenza Contemporanea		[kW]	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente (Ib)		[A]	2,279	2,279	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16
	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.)	[A]	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16
	Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,71	0,71	1,77	1,06	1,06	1,06	1,06
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	10/221	10/221	25/72	10/72	10/72	10/72	10/72
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9
	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)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	16	16	18	18	18	18	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

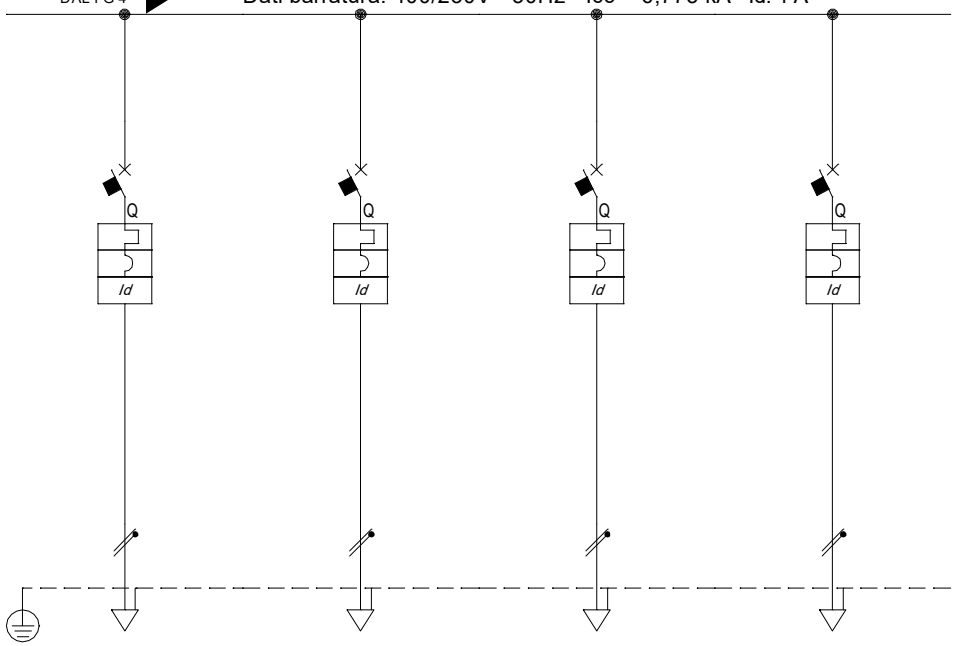
QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008004uni		4	5	

DAL FG 4

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 6,775 kA - Id: 1 A

AL FG 6



Sigla utenza			QPP2 C-14	QPP2 C-15	QPP2 C-16	QPP2 C-17			
Descrizione			PRESE 6	PRESE 7	PRESE 8	RISERVA			
Potenza Contemporanea		[kW]	1,5	1,5	1,5	1,5			
Corrente (Ib)		[A]	6,837	6,837	6,837	6,837			
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95			
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100			
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS			
	Modello		5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16			
	Tipo / Esecuzione		MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa			
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160			
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16			
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C			
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15			
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A			
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100			
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	1,06	1,06	1,06	1,06			
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K			
	Lunghezza/L max	[m]	10/72	10/72	10/72	10/72			
	Posa		115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9			
	Sezione	[mmq]	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)	2(1x2,5)+(1PE2,5)			
	Portata (Iz)	[A]	18	18	18	18			

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008005uni		5	6	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008006fro		6	7	

Struttura C.01 - Pannello 1

Pos. 1 - QPP2 C-0
Pos. 2 -
Pos. 3 - QPP2 C-1

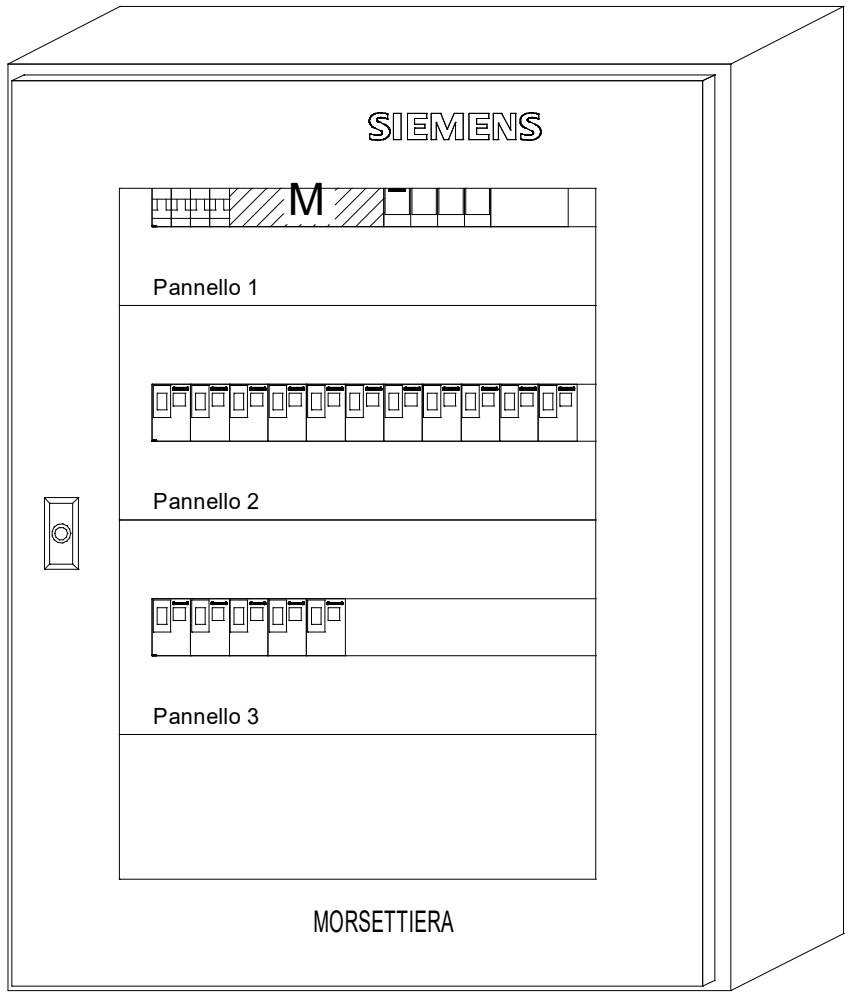
Struttura C.01 - Pannello 2

Pos. 1 - QPP2 C-2
Pos. 2 - QPP2 C-3
Pos. 3 - QPP2 C-4
Pos. 4 - QPP2 C-5
Pos. 5 - QPP2 C-6
Pos. 6 - QPP2 C-7
Pos. 7 - QPP2 C-8
Pos. 8 - QPP2 C-9
Pos. 9 - QPP2 C-10
Pos. 10 - QPP2 C-11
Pos. 11 - QPP2 C-12

Struttura C.01 - Pannello 3

Pos. 1 - QPP2 C-13
Pos. 2 - QPP2 C-14
Pos. 3 - QPP2 C-15
Pos. 4 - QPP2 C-16
Pos. 5 - QPP2 C-17

C.01
F 1



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 (Icw) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	53

ALTEZZA (mm): 850
LARGHEZZA (mm): 660
PROFONDITA' (mm): 251

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008007fro		7	8	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008008ver		8	9	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - — Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008009ver		9	10	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPP2 C-0 GENERALE	---		SIEMENS 5TL14630 Quadripolare	63 ---	1	---	---	---	---	19 63 --- --- ---		82 --- ---	82 --- ---	
	---	---												
	0,53	---		---	2.656	6,86	---	---	---					
QPP2 C-1 SCARICATORE			SIEMENS 3NW6 Gr. 14x51 Quadripolare	50 50 ---	1 2.573	100 6,78	---	---	---	0 50 50 --- ---		80 --- ---	80 --- ---	
	0,53	---												
QPP2 C-2 LAMPADE EMERGENZA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 316	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	557												
	0,69	---												
QPP2 C-3 LUCE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 316	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	557												
	0,69	---												
QPP2 C-4 LUCE 2	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 316	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	557												
	0,69	---												
QPP2 C-5 LUCE 3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 316	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	0,912 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	557												
	0,69	---												
QPP2 C-6 LUCE 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 10 0,03	0,03 316	15 3,97	8,34E+3 8,27E+4	8,28E+3 8,27E+4	8,34E+3 8,27E+4	2,279 10 10 16 16		13 23	13 23	
	25	221												
	0,94	---												

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

Nome File: 008010ver
Committente:
Foglio: 10
Segue: 11
Nr. Disegno:

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPP2 C-7 LUCE 5	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	8,34E+3	8,28E+3	8,34E+3	2,279		13	13	
	10	221		0,03		651	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	10	10	23	23	
	0,71	---									16	16			
QPP2 C-8 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	8,34E+3	8,28E+3	8,34E+3	2,279		13	13	
	10	221		0,03		651	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	10	10	23	23	
	0,71	---									16	16			
QPP2 C-9 PRESE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
	25	72		0,03		319	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,77	---									18	18			
QPP2 C-10 PRESE 2	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,06	---									18	18			
QPP2 C-11 PRESE 3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,06	---									18	18			
QPP2 C-12 PRESE 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,06	---									18	18			
QPP2 C-13 PRESE 5	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
	10	72		0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	16	16	25	25	
	1,06	---									18	18			

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
008011ver		11	12	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPP2 C-14	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
PRESE 6	10	72	5SU13537KK16								16	16			
	1,06	---	Monofase	0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPP2 C-15	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
PRESE 7	10	72	5SU13537KK16								16	16			
	1,06	---	Monofase	0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPP2 C-16	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
PRESE 8	10	72	5SU13537KK16								16	16			
	1,06	---	Monofase	0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	
QPP2 C-17	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS	16	16	0,03	15	1,05E+4	1,05E+4	1,05E+4	6,837		21	21	
RISERVA	10	72	5SU13537KK16								16	16			
	1,06	---	Monofase	0,03		664	3,97	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4	18	18	25	25	

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 2 | QPP2

Nome File: 008012ver | Committente: | Foglio: 12 | Segue: - | Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

IDENTIFICAZIONE QUADRO

Denominazione quadro: QUADRO PIANO PRIMO 3

Descrizione:

Prefisso quadro: QPP3

Codice:

N. Disegno:

SOMMARIO

01) Schemi unifilari
02) Fronte quadro
03) Verifiche
04) Legenda simboli unifilari

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3 | QPP3

Nome File: cop009001
Committente:
Foglio: 1
Segue: 2
Nr. Disegno:

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

SCHEMI UNIFILARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

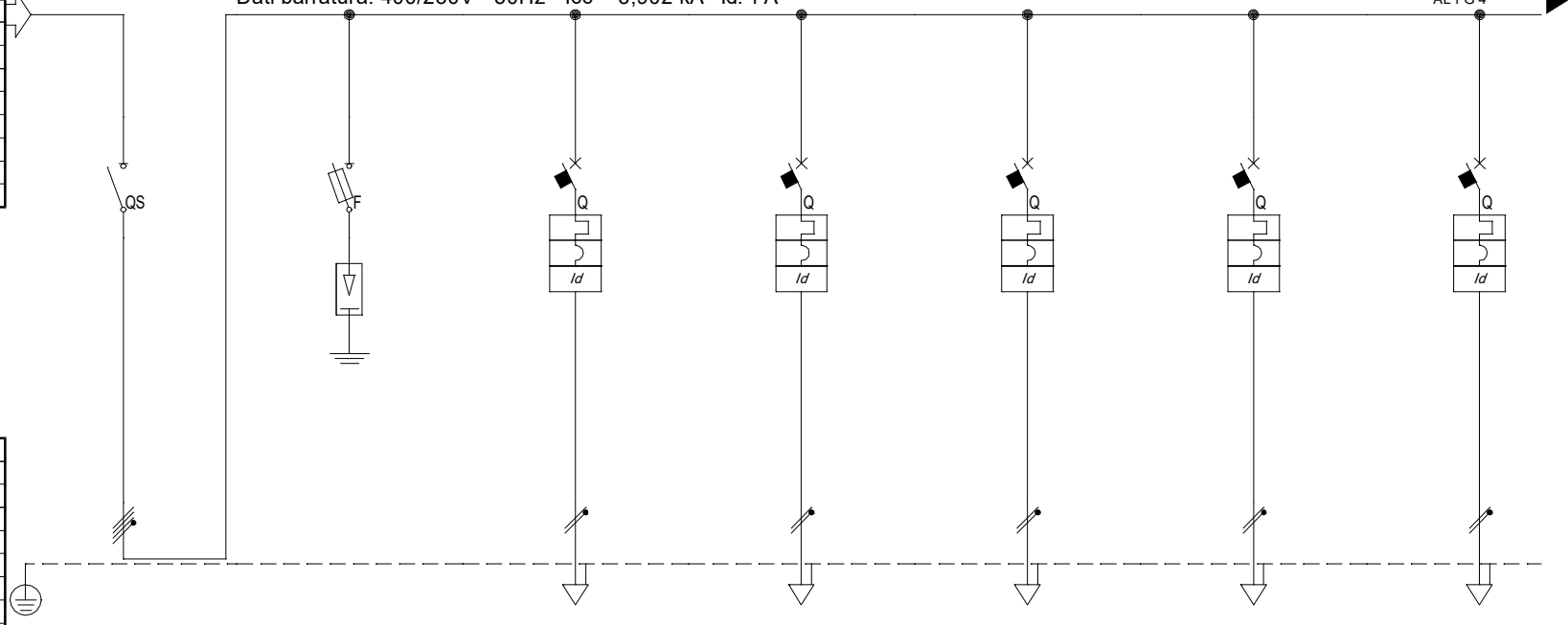
QUADRO PIANO PRIMO 3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
009002uni		2	3	

Da Quadro:	QGBT
Partenza:	QGBT C-9
Cavo [mm²]:	4(1x25)+(1PE25)
Lunghezza [m]:	55
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Icc = 3,902 kA - Id: 1 A

AL FG 4



Prefisso quadro:	QPP3
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	3,936
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza			QPP3 C-0	QPP3 C-1	QPP3 C-2	QPP3 C-3	QPP3 C-4	QPP3 C-5	QPP3 C-6
Descrizione			GENERALE	SCARICATORE	LAMPADE EMERGENZA	LUCE 1	LUCE 2	LUCE 3	LUCE 4
Potenza Contemporanea		[kW]	7,56	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
Corrente (Ib)		[A]	12	0	0,912	0,912	0,912	0,912	2,279
CosFi			0,95	---	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5TL14630	3NW6 Gr. 14x51	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10	5SU13537KK10
	Tipo / Esecuzione		--- / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa	MODULARE / Esecuzione Fissa
	Im (max/min/reg.)	[A]	---/---/---	---/---/220	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100
	In (max/min/reg.)	[A]	---/--- / ---	---/--- / 50	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10
	Poli / Curva		4 x 63	3P x 50 + N / gL	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.I.	[kA]	---	100	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	---	---	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,62	0,62	0,72	0,72	0,72	0,78	1,03
	Sigla		---	---	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	---/---	0/---	15/543	15/543	15/543	25/543	25/216
	Posa		---	143/3M13_/30/0	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,8
	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)
	Portata (Iz)	[A]	---	---	16	16	16	16	16

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3 | QPP3

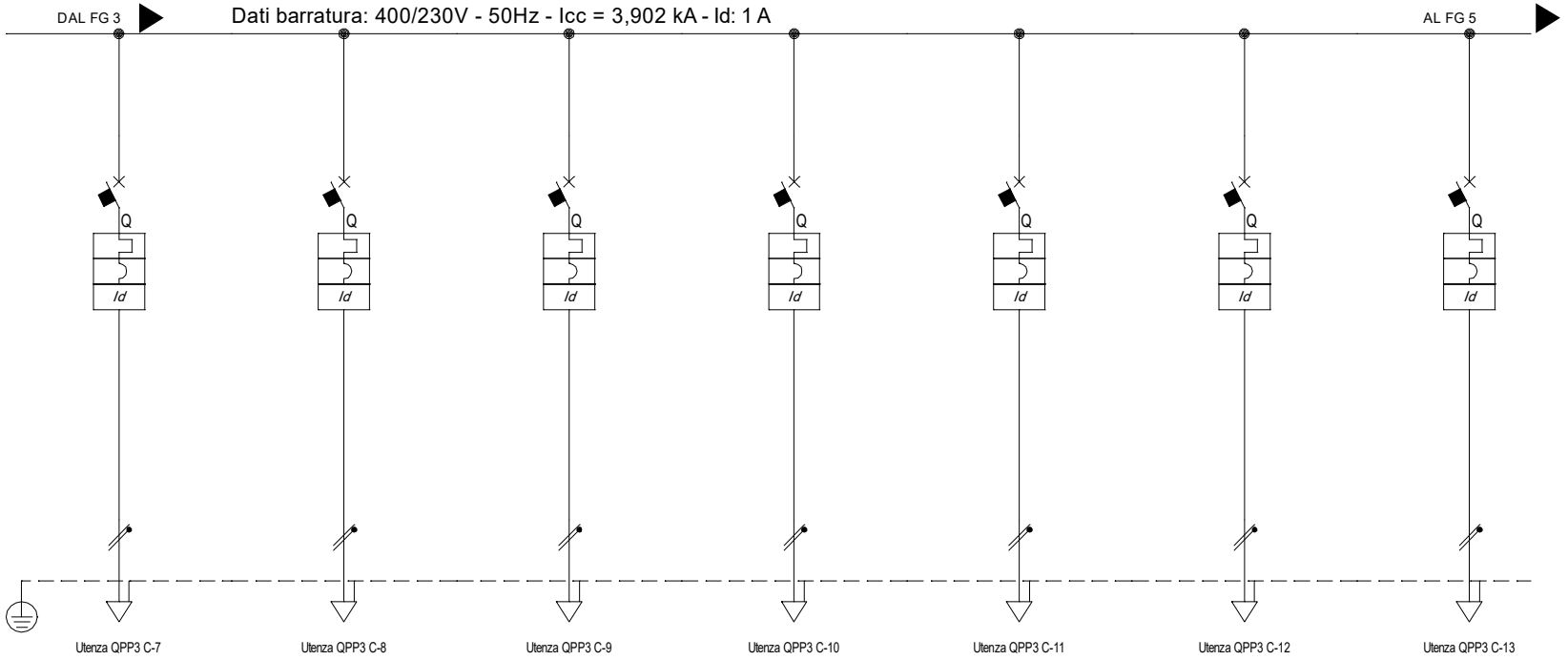
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
009003uni		3	4	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.



Sigla utenza			QPP3 C-7	QPP3 C-8	QPP3 C-9	QPP3 C-10	QPP3 C-11	QPP3 C-12	QPP3 C-13
Descrizione			LUCI 5	PRESE 1	PRESE 2	PRESE 3	PRESE 4	PRESE 5	RISERVA
Potenza Contemporanea		[kW]	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente (Ib)		[A]	2,279	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837	6,837
CosFi			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Coeff. di Contemporaneita'		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca		SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello		5SU13537KK10	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16	5SU13537KK16
	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.)	[A]	—/—/100	—/—/160	—/—/160	—/—/160	—/—/160	—/—/160	—/—/160
	In (max/min/reg.)	[A]	—/— / 10	—/— / 16	—/— / 16	—/— / 16	—/— / 16	—/— / 16	—/— / 16
	Poli / Curva		1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I.	[kA]	15	15	15	15	15	15	15
	I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A
Coeff. Utilizzazione Ku		[%]	100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo									
NOTE									
LINEA	C.d.t. Linea (Ib)	[%]	0,88	1,39	1,39	1,63	1,63	1,86	1,39
	Sigla		N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K	N07 V-K
	Lunghezza/L max	[m]	15/216	15/70	15/70	20/70	20/70	25/70	15/70
	Posa		115/A1__5/30/0,8	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9	115/A1__5/30/0,9
	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)	2(1x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz)	[A]	16	18	18	18	18	18	18

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3 | QPP3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
009004uni		4	5	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3

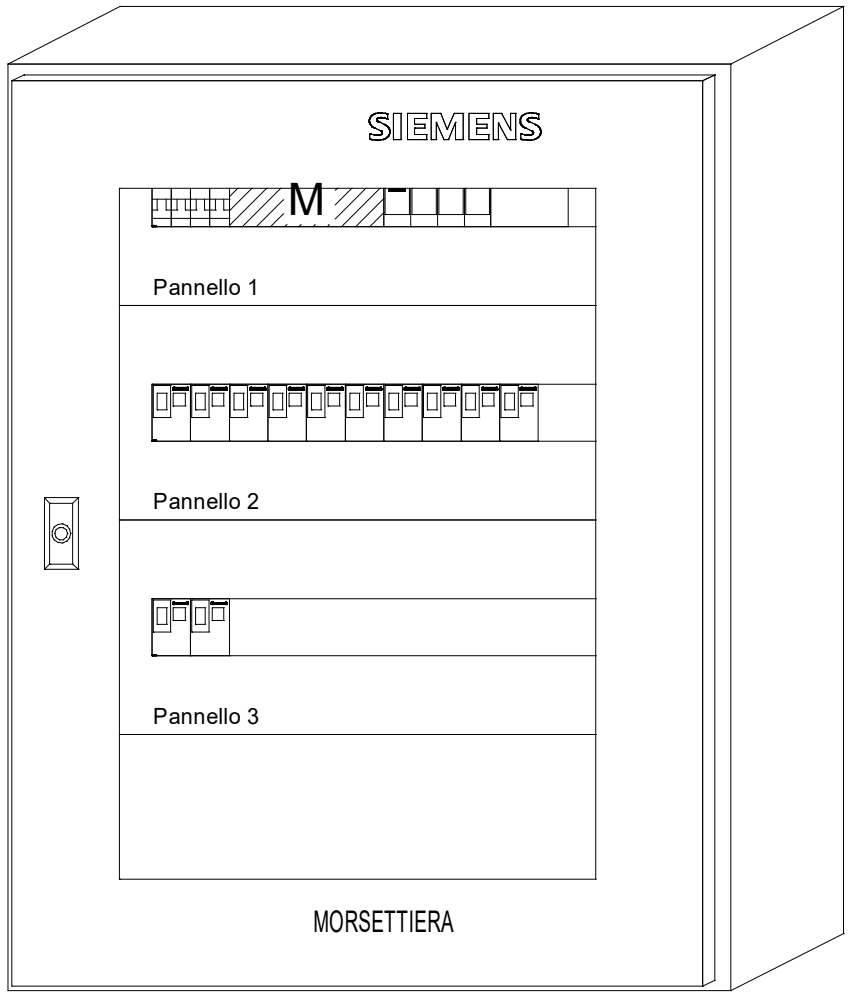
Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
009005fro		5	6	

Struttura C.01 - Pannello 1
Pos. 1 - QPP3 C-0
Pos. 2 -
Pos. 3 - QPP3 C-1

Struttura C.01 - Pannello 2
Pos. 1 - QPP3 C-2
Pos. 2 - QPP3 C-3
Pos. 3 - QPP3 C-4
Pos. 4 - QPP3 C-5
Pos. 5 - QPP3 C-6
Pos. 6 - QPP3 C-7
Pos. 7 - QPP3 C-8
Pos. 8 - QPP3 C-9
Pos. 9 - QPP3 C-10
Pos. 10 - QPP3 C-11

Struttura C.01 - Pannello 3
Pos. 1 - QPP3 C-12
Pos. 2 - QPP3 C-13

C.01
F 1



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 (Icw) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (Ipk) (kA):	53

ALTEZZA (mm): 850
LARGHEZZA (mm): 660
PROFONDITA' (mm): 251

GRADO DI PROTEZIONE: IP55 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA: Forma 1

COLORE INVOLUCRO: 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

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3 | QPP3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
009006fro		6	7	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
009007ver		7	8	

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

235.2 — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	5s — Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	V — Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle
~~235.2~~ — Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	BCK — Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione
Valore non presente (dato incompleto)	- - - Valore non significativo nella configurazione scelta	BCK — Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione

(1) DESCRIZIONE
della parte di impianto alimentata

(2) DATI DELLA CONDUTTURA
Formazione
Lunghezza e lunghezza massima protetta
Caduta di tensione % con la corrente di carico Ib e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte

(3) DATI DELL'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE
Marca
Modello
Polarità

(4) Corrente nominale su fase e neutro
Corrente differenziale nominale (dove applicabile)

(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
Corrente di intervento del dispositivo
Corrente di guasto a terra

(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO
Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile)
Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione

$I^2t <= K^2S^2$ (Rif. CEI 64.8/4 Art. 434.3)
(7) Conduttore di fase
(8) Conduttore di neutro
(9) Conduttore di protezione (PE)

PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO

(10) Ib <= In <= Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(11) If <= 1.45 Iz (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2)
Conduttore di fase
Conduttore di neutro

(12) TEST RIASSUNTIVO
Protezione contro i cortocircuiti
Protezione contro i sovraccarichi
Massima caduta di tensione nell'impianto
Massima lunghezza delle linee di alimentazione

☑ Esito positivo ⊘ Esito negativo

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3

Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
009008ver		8	9	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPP3 C-0 GENERALE	---		SIEMENS 5TL14630 Quadripolare	63	---	1	---	---	---	---	12 63 ---	--- ---	82 --- ---	82 --- ---	
	---	---		---		1.350	3,94	---	---	---					
	0,62	---													
QPP3 C-1 SCARICATORE			SIEMENS 3NW6 Gr. 14x51 Quadripolare	50	50	1	100	---	---	---	0 50 ---	50 ---	80 --- ---	80 --- ---	
				---		1.327	3,9	---	---	---					
	0,62	---													
QPP3 C-2 LAMPADE EMERGENZA	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	5,53E+3	5,49E+3	5,53E+3	0,912 10 16	10 16	13 23	13 23	
	15	543		0,03		408	2,08	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
	0,72	---													
QPP3 C-3 LUCE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	5,53E+3	5,49E+3	5,53E+3	0,912 10 16	10 16	13 23	13 23	
	15	543		0,03		408	2,08	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
	0,72	---													
QPP3 C-4 LUCE 2	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	5,53E+3	5,49E+3	5,53E+3	0,912 10 16	10 16	13 23	13 23	
	15	543		0,03		408	2,08	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
	0,72	---													
QPP3 C-5 LUCE 3	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	5,53E+3	5,49E+3	5,53E+3	0,912 10 16	10 16	13 23	13 23	
	25	543		0,03		283	2,08	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
	0,78	---													
QPP3 C-6 LUCE 4	2(1x2,5)+(1PE2,5)		SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10	10	0,03	15	5,53E+3	5,49E+3	5,53E+3	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
	25	216		0,03		283	2,08	8,27E+4	8,27E+4	8,27E+4					
	1,03	---													

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3 | QPP3

Nome File: 009009ver
Committente:
Foglio: 9
Segue: 10
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

DATI DELLA FORNITURA			R_{terra} [ohm]
	Fasi	Tensione [V]	
IT (NC) TN-S	3F 3F+N	9.000 400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

(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.I. Ik Max [kA]	(7) Fase I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(8) Neutro I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(9) PE I^2t K^2S^2 [A^2 s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]		Test
QPP3 C-7 LUCI 5	2(1x2,5)+(1PE2,5) 15 0,88	216 ---	SIEMENS 5SU13537KK10 Monofase	10 0,03	10	0,03 408	15 2,08	5,53E+3 8,27E+4	5,49E+3 8,27E+4	5,53E+3 8,27E+4	2,279 10 16	10 16	13 23	13 23	
QPP3 C-8 PRESE 1	2(1x2,5)+(1PE2,5) 15 1,39	70 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 413	15 2,08	6,89E+3 8,27E+4	6,83E+3 8,27E+4	6,89E+3 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPP3 C-9 PRESE 2	2(1x2,5)+(1PE2,5) 15 1,39	70 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 413	15 2,08	6,89E+3 8,27E+4	6,83E+3 8,27E+4	6,89E+3 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPP3 C-10 PRESE 3	2(1x2,5)+(1PE2,5) 20 1,63	70 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 337	15 2,08	6,89E+3 8,27E+4	6,83E+3 8,27E+4	6,89E+3 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPP3 C-11 PRESE 4	2(1x2,5)+(1PE2,5) 20 1,63	70 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 337	15 2,08	6,89E+3 8,27E+4	6,83E+3 8,27E+4	6,89E+3 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPP3 C-12 PRESE 5	2(1x2,5)+(1PE2,5) 25 1,86	70 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 285	15 2,08	6,89E+3 8,27E+4	6,83E+3 8,27E+4	6,89E+3 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	
QPP3 C-13 RISERVA	2(1x2,5)+(1PE2,5) 15 1,39	70 ---	SIEMENS 5SU13537KK16 Monofase	16 0,03	16	0,03 413	15 2,08	6,89E+3 8,27E+4	6,83E+3 8,27E+4	6,89E+3 8,27E+4	6,837 16 18	16 18	21 25	21 25	

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, ne' utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:
Note:

QUADRO PIANO PRIMO 3 | QPP3

Nome File: 009010ver
Committente:
Foglio: 10
Segue: 11
Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, nè utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

LEGENDA SIMBOLI GRAFICI

Nelle pagine seguenti è riportata la legenda dei simboli grafici utilizzati per la stesura degli elaborati.

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data: 31/10/2023
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

Nome File: leg009011

Committente:

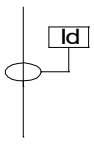
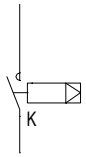
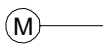
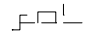
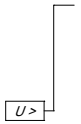
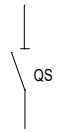
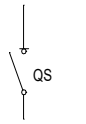
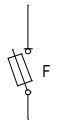
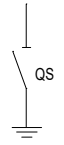
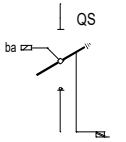
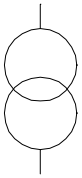
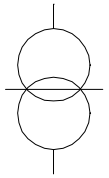
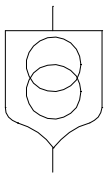
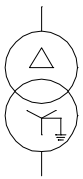
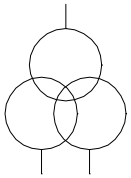
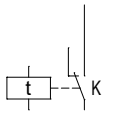
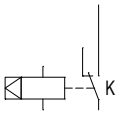
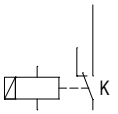
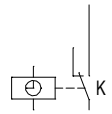
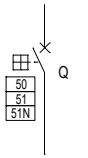
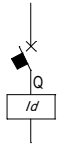
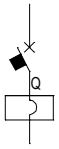
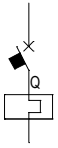
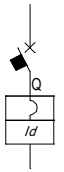
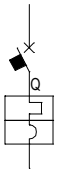
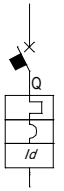
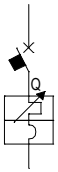
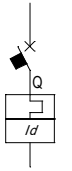
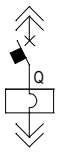
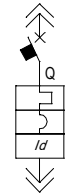
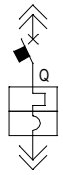
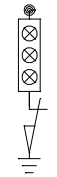
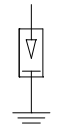
Foglio: 11

Segue: 12

Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

									
Voltmetro	Amperometro con trasformatore amperometrico	Frequenzimetro con trasformatore amperometrico	Multimetro	Cosfimetro	Relè differenziale con toroide	Relè passo-passo	Comando motorizzato	Meccanismo a sgancio libero	Attuatore che si aziona ruotando
									
Bobina o dispositivo di comando	Dispositivo di comando di un relè a massima corrente	Dispositivo di comando di un relè a minima corrente	Dispositivo di comando di un relè a massima tensione	Dispositivo di comando di un relè a minima tensione	Sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore	Interruttore di manovra-sezionatore-fusibile	Sezionatore di terra	Sezionatore rotativo
									
Trasformatore a due avvolgimenti	Trasformatore di isolamento	Trasformatore di sicurezza	Trasformatore triangolo-stella, secondario con neutro accessibile	Trasformatore a tre avvolgimenti	Trasformatore amperometrico	Bobina di comando di un relè temporizzato	Bobina di comando di un relè ad aggancio meccanico	Bobina di comando di un relè a rimanenza	Bobina di comando di un relè ad orologio
									
Interruttore automatico	Interruttore automatico 50\51\51N x MT	Interruttore differenziale con relè incorporato	Interruttore automatico con relè magnetico	Interruttore automatico con relè termico	Interruttore automatico magnetico Differenziale	Interruttore automatico magnetoTermico con relè o sganciatori	Interruttore automatico magnetoTermico Differenziale	Interruttore magneto Termico con termica regolabile-Salvamotore	Interruttore automatico con sganciatore TermicoDifferenziale
									**Legenda** F - Fusibili GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa
Interruttore automatico magnetico estraibile	Interruttore automatico magnetoTermico Differenziale estraibile	Interruttore automatico magnetoTermico estraibile	Blocco differenziale	Blocco elettromagnetico	Blocco termico	Presenza tensione	Terra di protezione	Dispositivo di protezione per le sovratensioni SPD	

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:

Disegn.:

Contr.:

Visto:

Impianto:

Note:

Nome File: leg009012

Committente:

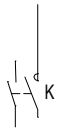
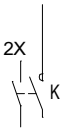
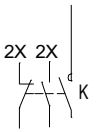
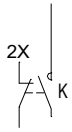
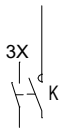
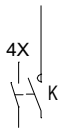
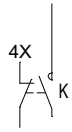
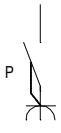
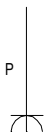
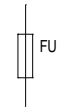
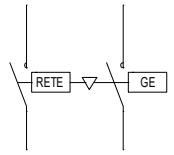
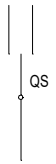
Foglio: 12

Segue: 13

Nr. Disegno:

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.

Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunquenoto 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.

Contatti ausiliari 1NA e 1NC	Contatti ausiliari 1NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NA	Contatti ausiliari 2NA e 1NC	Contatti ausiliari 2NA e 2NC	Contatti ausiliari 2NC	Contatti ausiliari 2SC	Contatti ausiliari 3NA	Contatti ausiliari 3NA e 1NC	Contatti ausiliari 3NC
									
Contatti ausiliari 4NA	Contatti ausiliari 4NA e 4NC	Contatti ausiliari 4NC	Contatti ausiliari 8NA	Contatti ausiliari 8NA e 8NC	Contattore con contatti 1NA	Contattore con contatti 1NA e 1NC	Contattore con contatti 1NC	Contattore con contatti 2NA	Contattore con contatti 2NA e 2NC
									
Contattore con contatti 2NC	Contattore con contatti 3NA	Contattore con contatti 4NA	Contattore con contatti 4NC	Contattore	Contatto ausiliario NA	Contatto ausiliario NC	Contatto ausiliario SC	Contatto ausiliario 1SC e 1NA	Contatto ausiliario 1SC, 1NA e 1NC
									
Presa interbloccata tripolare	Presa con contatto di protezione	Condensatore	Fusibile	Interruttore crepuscolare	Interruttore orario	Lampada o lampada di segnalazione	Chiave	Interblocco meccanico tra rete e GE	Commutatore
									Legenda FU - Fusibile GE - Gruppo elettrogeno Id - Relè differenziali K - Contattori NA - Contatti normalmente aperti NC - Contatti normalmente chiusi Q - Interruttori QS - Sezionatori SC - Scambio P - Presa
Partenza fornitura	Contatore dell'ente distributore	Gruppo elettrogeno	Morsetto	Morsetto	Punto di connessione	Conduttura trifase con conduttore di neutro	Simbolo di estraibile	Componente o apparecchio di classe II	

Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.

Data:
Disegn.:
Contr.:
Visto:

Impianto:

Note:

Nome File: leg009013

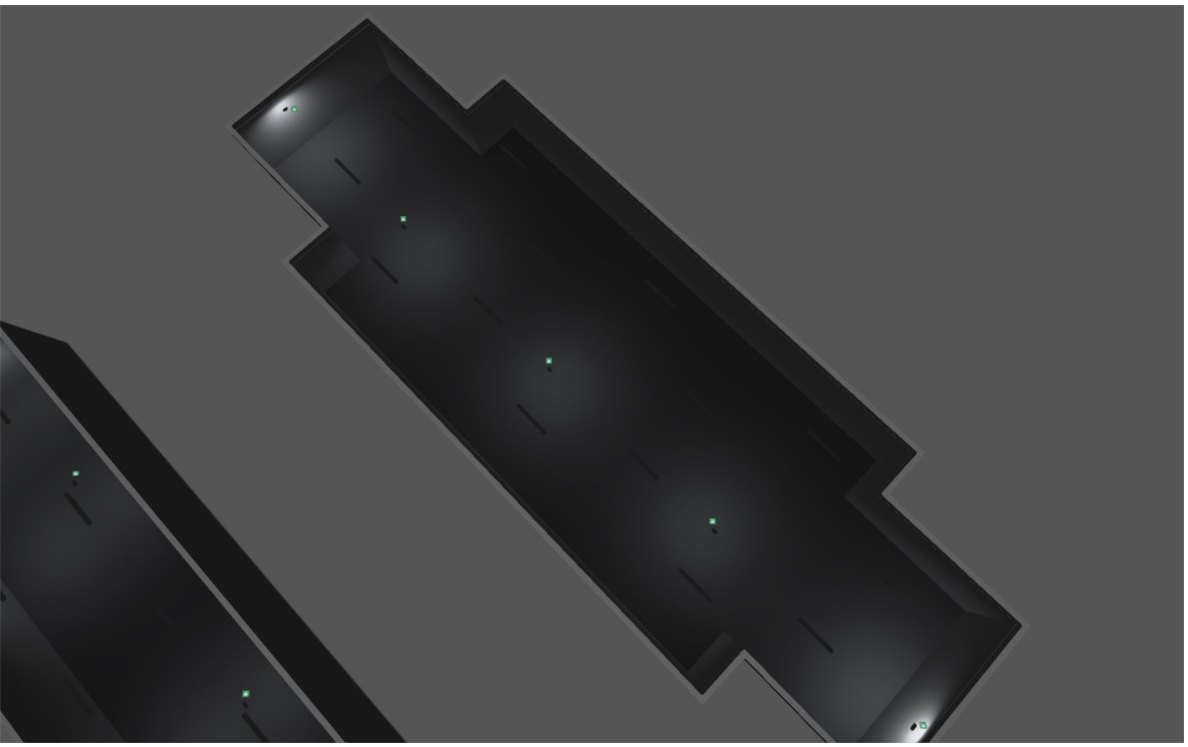
Committente:

Foglio: 13

Segue: -

Nr. Disegno:

Data 31/10/2023



Comune di Napoli - Municipalità 6

Lavori di adeguamento impianto elettrico sede comunale di via Atripaldi - San Giovanni a Teduccio - REPORT ILLUMINOTECNICO

Contenuto

Copertina 1
Contenuto 2
Lista lampade 3

Area 1 - Edificio 1
Ambienti Comuni

Oggetti di calcolo / Scena illuminazione di emergenza 4
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 6
Via di esodo 1 / Scena illuminazione di emergenza / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 8
Via di esodo 2 / Scena illuminazione di emergenza / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 9
Via di esodo 3 / Scena illuminazione di emergenza / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 10

Area 1 - Edificio 1 - Ambienti Comuni
Corridoio uffici P1

Riepilogo / Scena luce 1 11
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 13
Superficie utile (Corridoio uffici P1) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 15

Area 1 - Edificio 1 - Ambienti Comuni
Salone PT

Riepilogo / Scena illuminazione di emergenza 16
Riepilogo / Scena luce 1 18
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 20
Superficie utile (Salone PT) / Scena illuminazione di emergenza / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 22
Superficie utile (Salone PT) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 23
Gruppi di controllo 24

Glossario 28

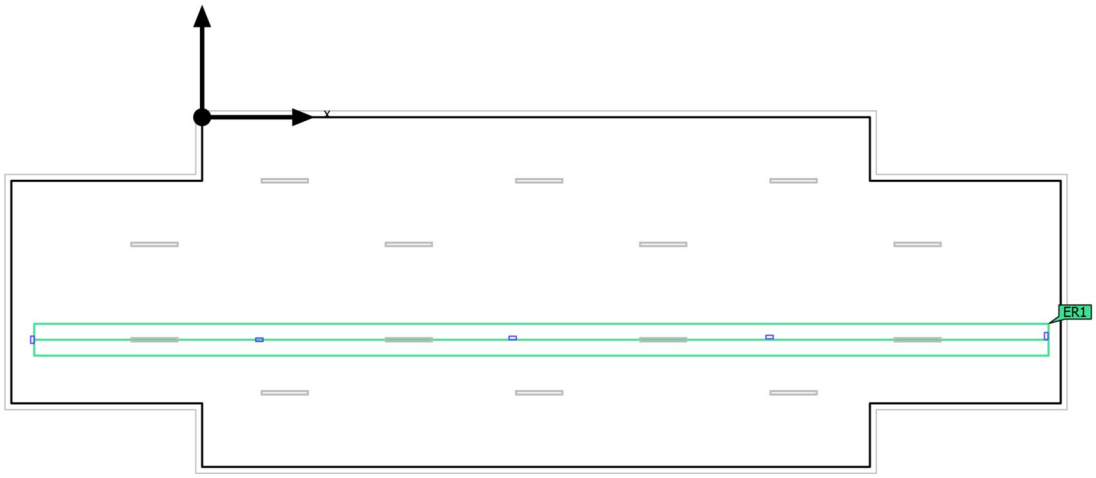
Lista lampade

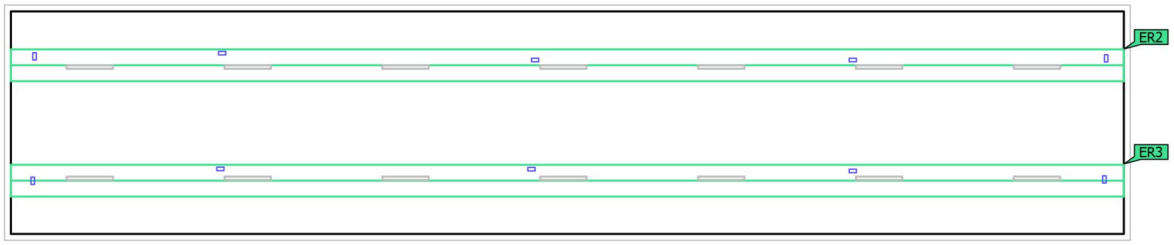
Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza	$\Phi_{Illuminazione\ di\ emergenza}$
158726 lm	1204.0 W	131.8 lm/W	4250 lm

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
28	Disano Illuminazione S.p.A	115596-00	601 Disanlens 4000K CRI80 43W CLD Bianco		5517 lm	128.3 lm/W
13	Non ancora Membro DIALux	OVA44012	Exiway Light 250lm 1h		250 lm	∞ lm/W
					250 lm (100 %)	-
2	Non ancora Membro DIALux	OVA44014	Exiway Light 500lm 1h		500 lm	∞ lm/W
					500 lm (100 %)	-

Edificio 1 · Ambienti Comuni (Scena illuminazione di emergenza)

Oggetti di calcolo





Edificio 1 · Ambienti Comuni (Scena illuminazione di emergenza)

Oggetti di calcolo

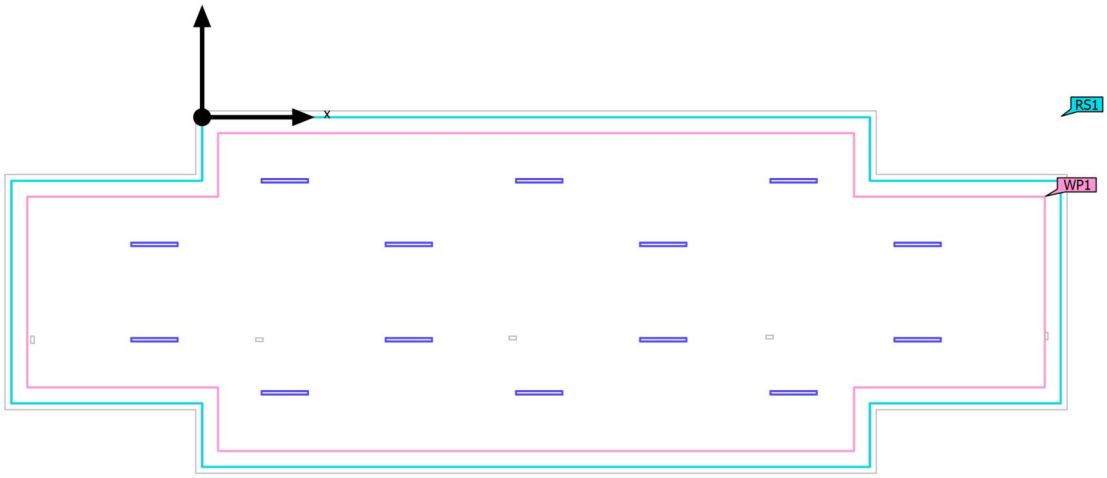
Vie di esodo

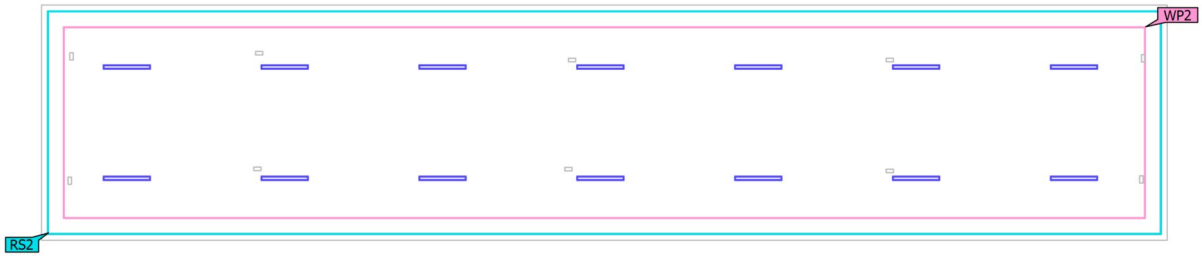
Proprietà	$E_{min.}$ Area centrale (Nominale)	E_{max} Area centrale	$E_{min.}$ Linea mediana (Nominale)	E_{max} Linea mediana	U_d (Nominale)	Indice
Via di esodo 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.89 lx (≥ 0.50 lx) ✓	16.0 lx	1.92 lx (≥ 1.00 lx) ✓	15.9 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	ER1
Via di esodo 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.49 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.79 lx	1.56 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.76 lx	0.16 (≥ 0.025) ✓	ER2
Via di esodo 3 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.34 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.67 lx	1.42 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.30 lx	0.15 (≥ 0.025) ✓	ER3

Avvertenze sulla progettazione:
Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Edificio 1 · Ambienti Comuni (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo





Edificio 1 · Ambienti Comuni (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	Ē (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Salone PT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	236 lx	64.5 lx	427 lx	0.27	0.15	WP1
Superficie utile (Corridoio uffici P1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	249 lx (≥ 100 lx) ✓	118 lx	393 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP2

Oggetto risultati superfici

Proprietà	Ø	min.	max	U_o (g_1)	g_2	Indice
Oggetto risultati superfici 1 (Pavimento/Soffitto) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	210 lx	68.0 lx	319 lx	0.32	0.21	RS1
Oggetto risultati superfici 1 (Pavimento/Soffitto) Luminanza Altezza: 0.000 m	20.1 cd/m²	6.50 cd/m²	30.4 cd/m²	0.32	0.21	RS1
Oggetto risultati superfici 2 (Pavimento/Soffitto) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	214 lx	92.1 lx	283 lx	0.43	0.33	RS2
Oggetto risultati superfici 2 (Pavimento/Soffitto) Luminanza Altezza: 0.000 m	13.6 cd/m²	5.86 cd/m²	18.0 cd/m²	0.43	0.33	RS2

Edificio 1 · Ambienti Comuni (Scena illuminazione di emergenza)

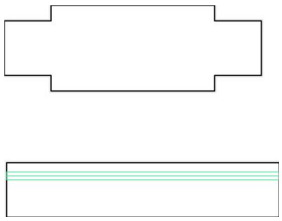
Via di esodo 1

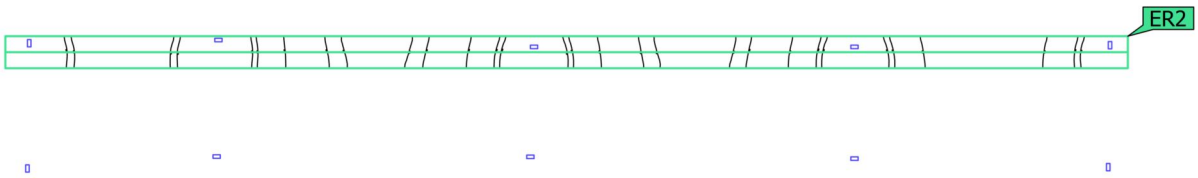
Proprietà	$E_{min.}$ Area centrale (Nominale)	E_{max} Area centrale	$E_{min.}$ Linea mediana (Nominale)	E_{max} Linea mediana	U_d (Nominale)	Indice
Via di esodo 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.89 lx (≥ 0.50 lx) ✓	16.0 lx	1.92 lx (≥ 1.00 lx) ✓	15.9 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	ER1

Avvertenze sulla progettazione:
Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Edificio 1 · Ambienti Comuni (Scena illuminazione di emergenza)

Via di esodo 2



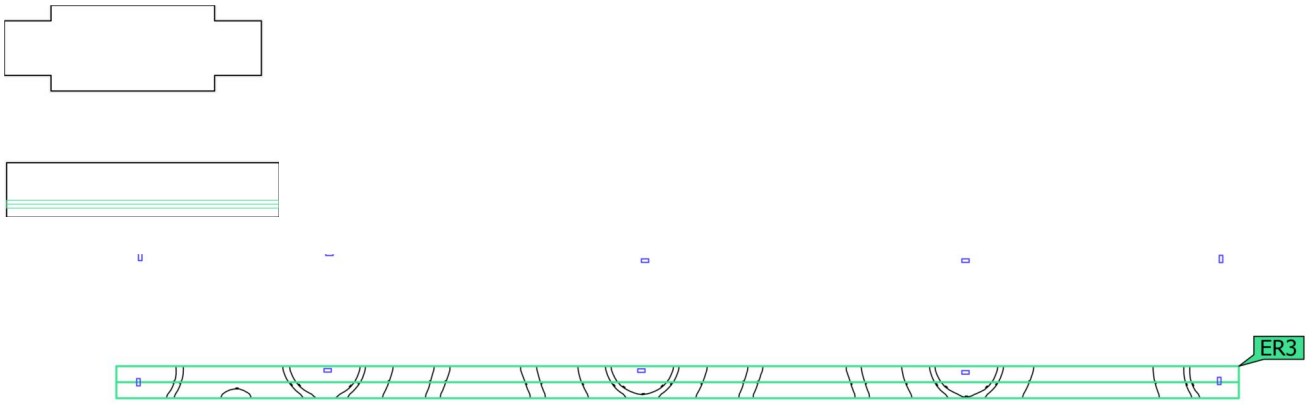


Proprietà	$E_{min.}$ Area centrale (Nominale)	E_{max} Area centrale	$E_{min.}$ Linea mediana (Nominale)	E_{max} Linea mediana	U_d (Nominale)	Indice
Via di esodo 2 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.49 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.79 lx	1.56 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.76 lx	0.16 (≥ 0.025) ✓	ER2

Avvertenze sulla progettazione:
Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Edificio 1 · Ambienti Comuni (Scena illuminazione di emergenza)

Via di esodo 3

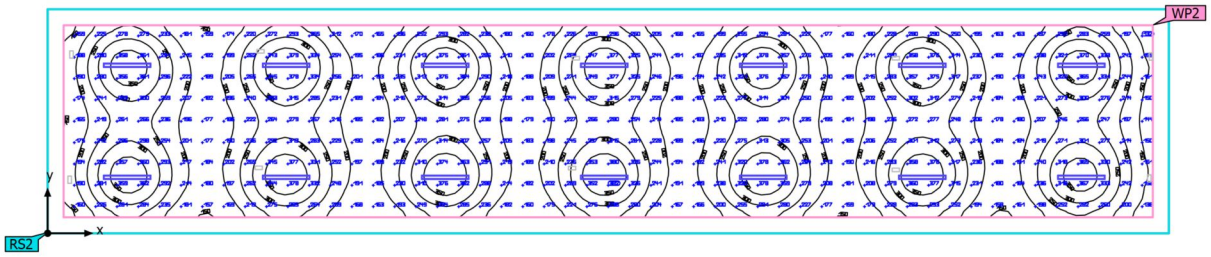


Proprietà	$E_{min.}$ Area centrale (Nominale)	E_{max} Area centrale	$E_{min.}$ Linea mediana (Nominale)	E_{max} Linea mediana	U_d (Nominale)	Indice
Via di esodo 3 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	1.34 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.67 lx	1.42 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.30 lx	0.15 (≥ 0.025) ✓	ER3

Avvertenze sulla progettazione:
Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Corridoio uffici P1 (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	245.00 m²	Altezza libera	3.300 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
		Altezza Superficie utile	0.800 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Zona margine Superficie utile	0.500 m

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Corridoio uffici P1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{perpendicolare}$	249 lx	≥ 100 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.47	≥ 0.40	✓	WP2
	Valore di allacciamento specifico	2.95 W/m²	–		
		1.18 W/m²/100 lx	–		
Valutazione di abbagliamento(1)	$R_{UG, max}$	26			
Valori di consumo(2)	Consumo	1159 kWh/a	max. 8600 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.46 W/m²	–		
		0.98 W/m²/100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 35.000 m X 7.000 m e SHR di 0.25.
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

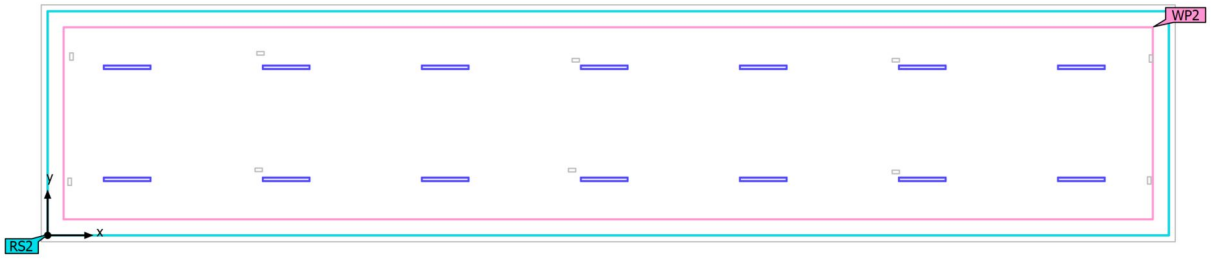
Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (36.1 Sale d'ingresso)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
14	Disano Illuminazione S.p.A	115596-00	601 Disanlens 4000K CRI80 43W CLD Bianco	26	43.0 W	5517 lm	128.3 lm/W

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Corridoio uffici P1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Ambienti Comuni · Corridoio uffici P1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	Ē (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Corridoio uffici P1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	249 lx (≥ 100 lx) ✓	118 lx	393 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP2

Oggetto risultati superfici

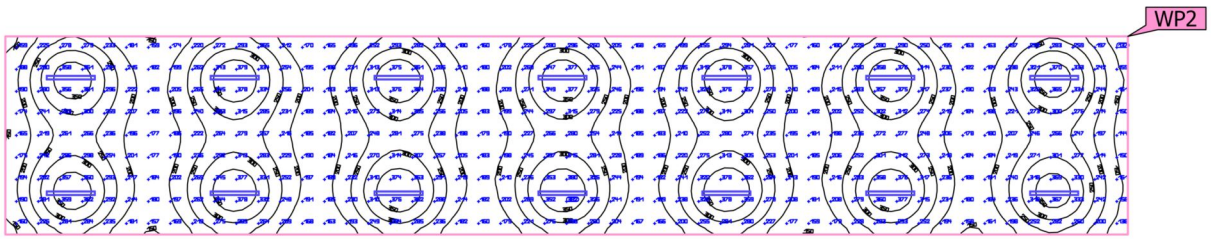
Proprietà	Ø	min.	max	U_o (g_1)	g_2	Indice
Oggetto risultati superfici 2 (Pavimento/Soffitto) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	214 lx	92.1 lx	283 lx	0.43	0.33	RS2
Oggetto risultati superfici 2 (Pavimento/Soffitto) Luminanza Altezza: 0.000 m	13.6 cd/m²	5.86 cd/m²	18.0 cd/m²	0.43	0.33	RS2

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 35.000 m X 7.000 m e SHR di 0.25.

Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (36.1 Sale d'ingresso)

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Corridoio uffici P1 (Scena luce 1)

Superficie utile (Corridoio uffici P1)

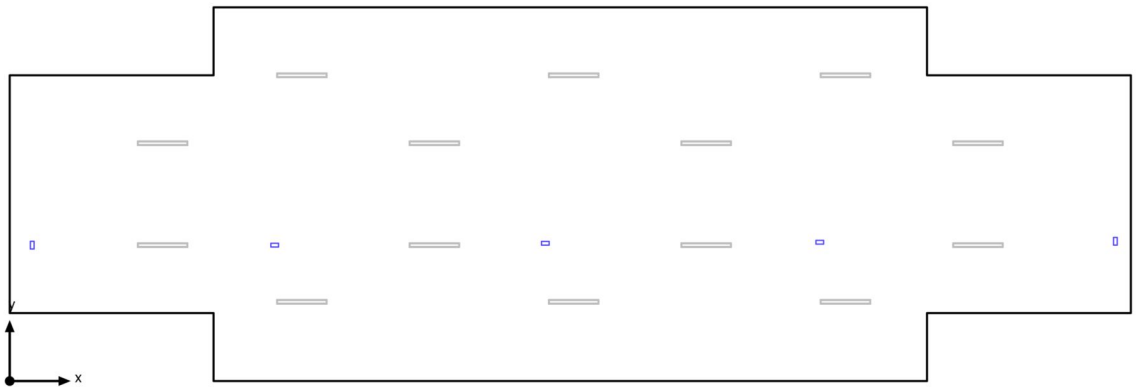


Proprietà	Ē (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Corridoio uffici P1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	249 lx (≥ 100 lx) ✓	118 lx	393 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP2

Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (36.1 Sale d'ingresso)

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena illuminazione di emergenza)

Riepilogo



Base	315.00 m²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 70.0 %, Pavimento: 30.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	2.970 m
Altezza di montaggio	3.000 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie utile	0.500 m

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena illuminazione di emergenza)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.00 W/m²	–		

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

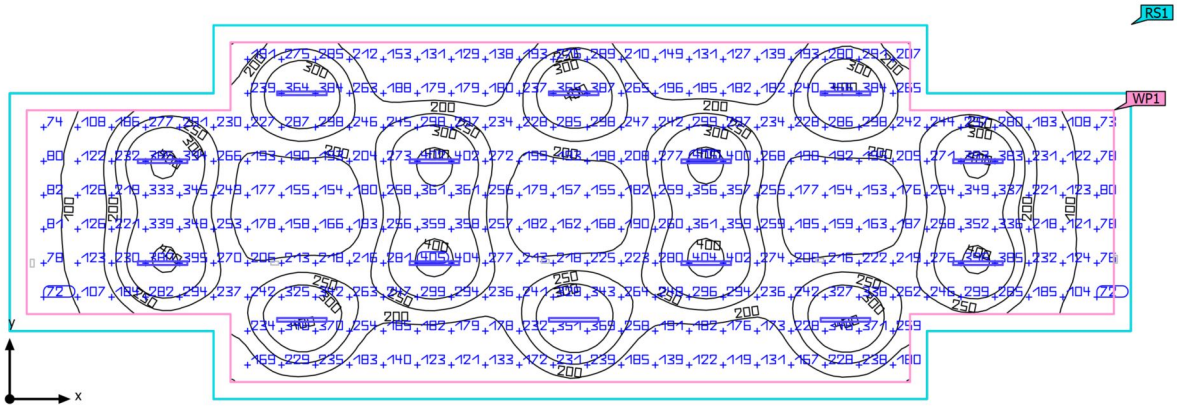
Avvertenze sulla progettazione:
Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo		Φ	Efficienza
3	Non ancora Membro DIALux	OVA44012	Exiway Light 250lm 1h		250 lm	∞ lm/W
					250 lm (100 %)	-
2	Non ancora Membro DIALux	OVA44014	Exiway Light 500lm 1h		500 lm	∞ lm/W
					500 lm (100 %)	-

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	315.00 m²	Altezza libera	2.970 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 70.0 %, Pavimento: 30.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
		Altezza Superficie utile	0.800 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Zona margine Superficie utile	0.500 m

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{perpendicolare}$	236 lx			WP1
	U_o (g_1)	0.27			WP1
	Valore di allacciamento specifico	2.21 W/m²	–		
		0.94 W/m²/100 lx	–		
Valori di consumo(2)	Consumo	1656 kWh/a	max. 11050 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	1.91 W/m²	–		
		0.81 W/m²/100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 33.000 m X 11.000 m e SHR di 0.25.
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

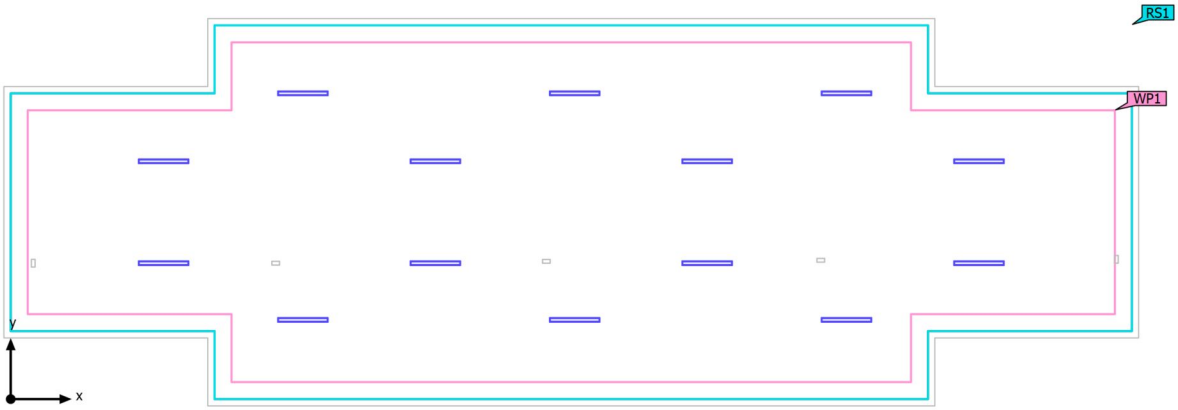
Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (36.4 Casse/Sportelli)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
14	Disano Illuminazione S.p.A	115596-00	601 Disanlens 4000K CRI80 43W CLD Bianco	–	43.0 W	5517 lm	128.3 lm/W

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	Ē (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Salone PT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	236 lx	64.5 lx	427 lx	0.27	0.15	WP1

Oggetto risultati superfici

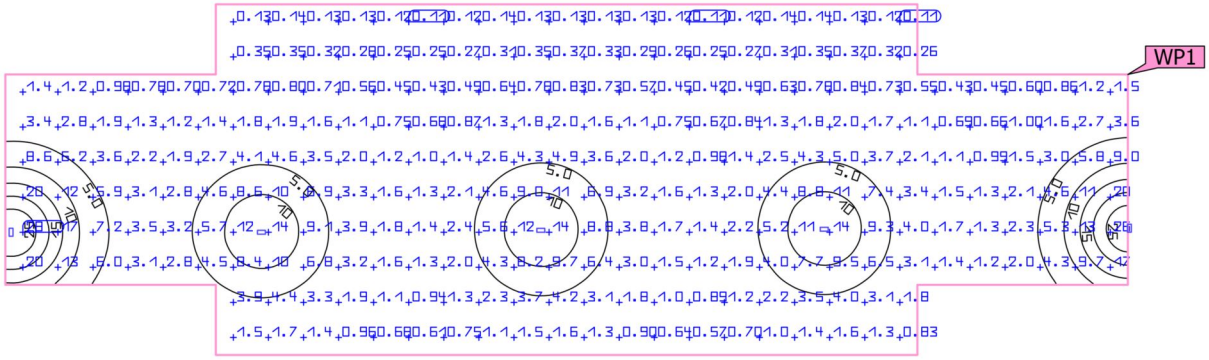
Proprietà	Ø	min.	max	U_o (g_1)	g_2	Indice
Oggetto risultati superfici 1 (Pavimento/Soffitto) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	210 lx	68.0 lx	319 lx	0.32	0.21	RS1
Oggetto risultati superfici 1 (Pavimento/Soffitto) Luminanza Altezza: 0.000 m	20.1 cd/m²	6.50 cd/m²	30.4 cd/m²	0.32	0.21	RS1

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 33.000 m X 11.000 m e SHR di 0.25.

Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (36.4 Casse/Sportelli)

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena illuminazione di emergenza)

Superficie utile (Salone PT)

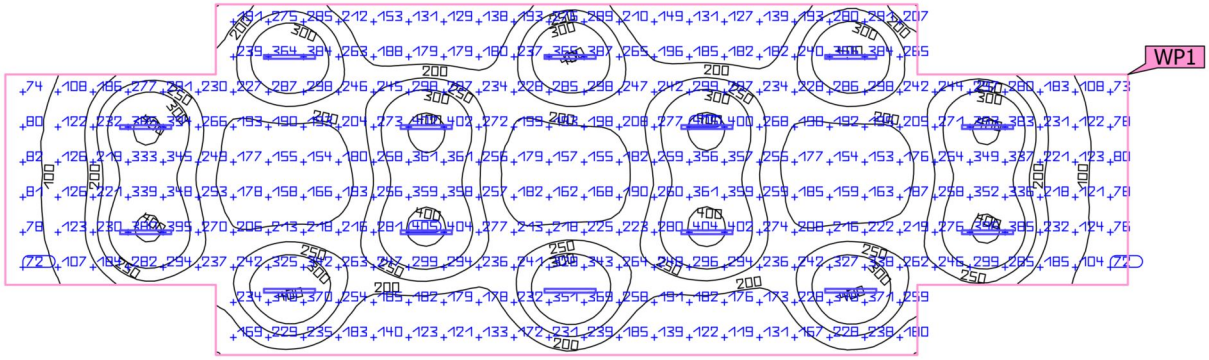


Proprietà	Ē (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Salone PT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	3.26 lx	0.065 lx	29.5 lx	0.020	0.002	WP1

Avvertenze sulla progettazione:
Il calcolo relativo alla scena dell'illuminazione di emergenza è stato effettuato senza tenere in considerazione i mobili presenti.

Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT (Scena luce 1)

Superficie utile (Salone PT)

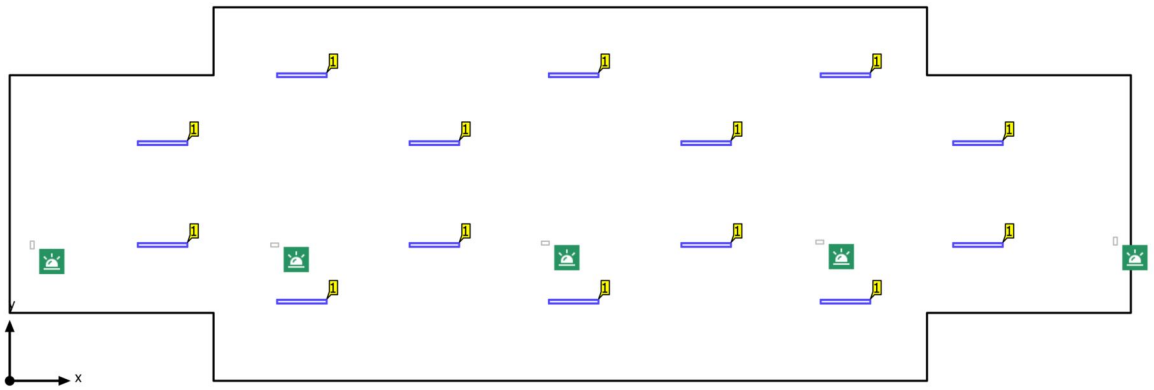


Proprietà	Ē (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Salone PT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	236 lx	64.5 lx	427 lx	0.27	0.15	WP1

Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (36.4 Casse/Sportelli)

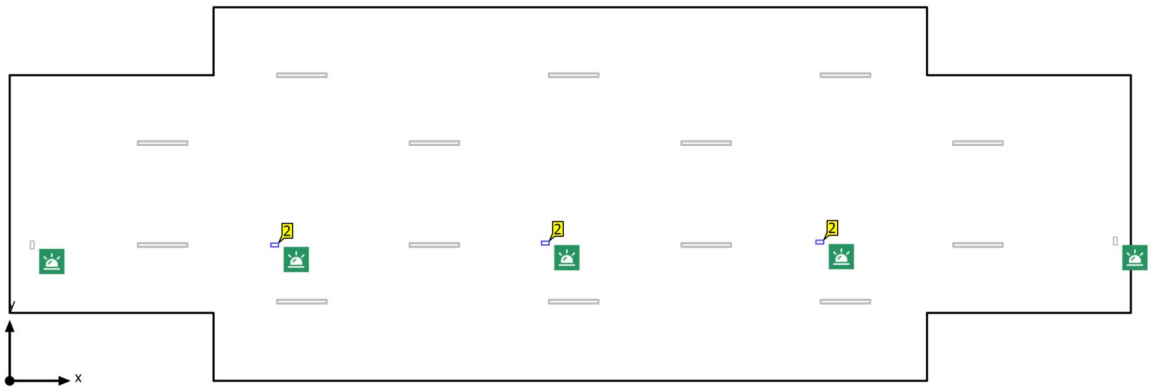
Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT

Gruppo di controllo CG 1



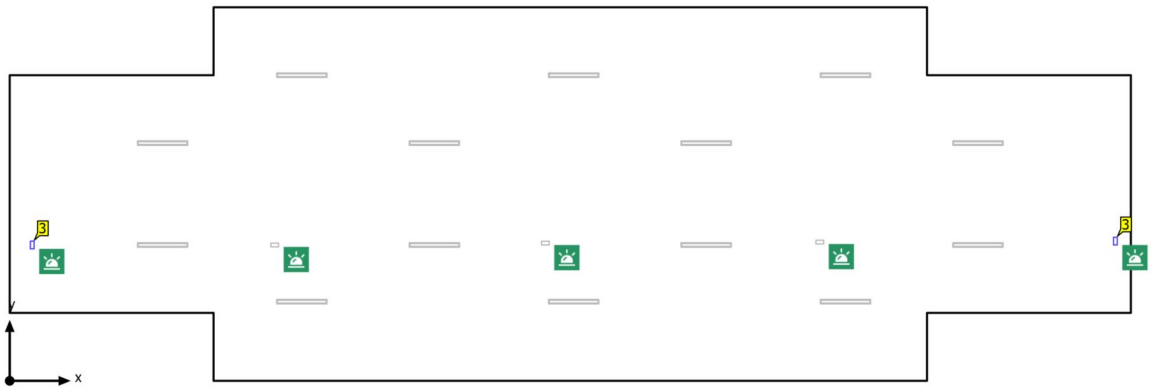
Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT

Gruppo di controllo CG 2



Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT

Gruppo di controllo CG 3



Edificio 1 · Ambienti Comuni · Salone PT

Gruppi di controllo

Gruppo di controllo	CG 1	CG 2	CG 3
Scena luce 1	100	–	–

Valori di variazione [%]

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Indice
14	Disano Illuminazione S.p.A	115596-00	601 Disanlens 4000K CRI80 43W CLD Bianco	43.0 W	1
3	Non ancora Membro DIALux	OVA44012	Exiway Light 250lm 1h		2
2	Non ancora Membro DIALux	OVA44014	Exiway Light 500lm 1h		3

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.
Autonomia della luce diurna	Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastro sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza. Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1: colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.

Glossario

CRI	(ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995. L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.

E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm⁄W. Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
Eta (η)	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata. Unità: %

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito. Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %
Flusso luminoso	Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sergente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada. Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ

Glossario

G

g_1	Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/\bar{E}$ e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
g_2	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.
Gruppo di controllo	Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi.

I

Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.
Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h.
Illuminamento, perpendicolare	Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.
Illuminamento, verticale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v.

Glossario

Intensità luminosa	Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI. Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193 Unità: kWh/m² anno
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m² Simbolo usato nelle formule: L

Glossario

M

MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico Unità: watt Abbreviazione: W

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni. Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore $R_{(UG)}$ dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la $R_{(UG)\ massima\ ammissibile}$ - valori $R_{(UGL)}$ per vari luoghi di lavoro interni.
RMF	(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

Glossario

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.

V

Valutazione energetica	Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx. L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta. Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.

Glossario

Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

ELENCO PREZZI

elaborato in base al Prezzario dei LL.PP. Regione Campania 2023

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

Comune di Napoli - Municipalità 6

Provincia di Napoli

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Adeguamento impianto elettrico sede comunale di via Atripaldi - San Giovanni a Teduccio

COMMITTENTE: Comune di Napoli - Municipalità 6

Napoli (NA), 31/10/2023

IL TECNICO
Ing. Cesare Scelza

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 CAM23_L01 .020.010.P	Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 1,5 mmq+ T in canaline		
	euro (quindici/53)	m	15,53
Nr. 2 CAM23_L02 .080.060.C	Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti del tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti del tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente, completo di sonda tira - filo, giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio, sotto traccia o all'interno di controsoffitti o intercapedini o in vista Diametro 25 mm		
	euro (quattro/51)	m	4,51
Nr. 3 CAM23_L03 .010.010.E	Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca, tonalitÃ 640/ 765 58 W, lunghezza 1.500 mm		
	euro (dieci/54)	cad	10,54
Nr. 4 CAM23_L03 .100.030.K	Corpi illuminanti a led a soffitto Apaprecchio illuminante lineare a LED per montaggio a soffitto, corpo in alluminio estruso con testate di chiusura. diffusore in policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. Esternamente liscio e antipolvere, internamente multi righe per aumentare la diffusione luce. Verniciatura a polvere bianco liscio. Con reattore elettronico, dimmerabile. Potenza 43 W - 5500 lm		
	euro (duecentotrentanove/13)	cad	239,13
Nr. 5 CAM23_L15 .020.010.F	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 11 W, aut. 1 h, SE		
	euro (duecentosessantaotto/60)	cad	268,60
Nr. 6 CAM23_L15 .020.010.H	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 24 W, aut. 1 h, SE		
	euro (quattrocentotrentadue/40)	cad	432,40
Nr. 7 CAM23_L16 .010.010.A	Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio, per impianti a zone, centrale a microprocessore, tastiera di programmazione ed abilitazioni funzioni, visualizzazioni allarmi a led, possibilità di esclusione della singola zona, segnalazione acustica degli allarmi e dei guasti con ronzatore; uscita temporizzata per sirena esterna, allarme generale temporizzato, uscite per: preallarme generale, allarme generale, guasto, uscita seriale; alimentazione 230 V-50 Hz; batteria tampone per autonomia 24 h; massimo 31 rivelatori per zona, massima lunghezza di zona 1500 m; contenitore metallico con grado di protezione IP 43. Compresa l'attivazione dell'impianto A 2 zone di rivelazione		
	euro (ottocentoquarantasette/04)	cad	847,04
Nr. 8 CAM23_L16 .010.040.A	Rivelatore ottico di fumo Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio		
	euro (novantaotto/36)	cad	98,36
Nr. 9 CAM23_L16 .040.010.A	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno		
	euro (cinquantadue/83)	cad	52,83
Nr. 10 CAM23_L16 .040.030.C	Segnalatore di allarme incendio Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db		
	euro (duecentocinquantauno/60)	cad	251,60
Nr. 11 CAM23_L16 .080.010.D	Cavi FG4OHM1 resistenti al fuoco, per i collegamenti di segnale (loop) Cavo antincendio schermato FG4OHM1 0,6/1 kV, isolamento in silicone ceramizzante, a bassa emissione di fumi e gas tossici, schermo con nastro in alluminio, guaina esterna in mescola M1, conforme CEI EN 50266 cat. C, CEI EN 50267, CEI EN 60332, 20-22 e CEI 20-37, resistenza al fuoco PH 30 secondo norma CEI EN 50200, Sezione 2 x 1,5 mmq		
	euro (quattro/75)	m	4,75
Nr. 12	Ups monofase UPS, montaggio a pavimento, tensione di ingresso 230-220-240 V c.a., Tensione di uscita 230-220-240 V, grado di		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
CAM23_L19 .040.010.F	protezione IP20, frequenza di rete 40-70 Hz, alimentazione 1000 Va - 800 W, ricarica in 4H, tensione batteria 12 V, durata batteria 5 a, dimensioni 223x145x288mm **euro (novecentocinquantaquattro/78)**	cad	954,78
Nr. 13 NPE_DS_01	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici - distribuzione secondaria mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessarie a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese danneggiate; ripristino coperchi cassette di derivazione; verifica e ripristino conduttori di protezione **euro (cinquemilacinquecentodieci/34)**	corpo	5510,34
Nr. 14 NPE_DS_02	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici locale cabina mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessario a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese; verifica e ripristino conduttori di terra e protezione a servizio del locale cabina di trasformazione **euro (duemilanovecentoventi/07)**	corpo	2920,07
Nr. 15 NPE_MT_01	Nuova Analisi Prezzo RC + L - Risalita Cavi + Interruttore 51N Reyrolle Man. Data Logger (.) Unità Risalita per Cavi + Unità "Partenza CEI 0-16", non IAC, per installazione a parete secondo IEC 62271-200, larghezza 250+500mm, fino a 24kV, fino a 630A, 16kA, equipaggiata con: Canalina di risalita con sistema di fissaggio cavi; Sezionatore a tre posizioni (linea-0-terra) 630A: - Comando Manuale, - Chiave libera in posizione di terra chiuso, - Chiave libera in posizione di terra aperto, - Chiave libera con linea aperta; Interruttore in vuoto 630A, M1(2.000)-E2-C2, - Comando manuale a molle ad accumulo d'energia; - Contatti ausiliari interruttore (6NA+6NC); - Pulsanti di apertura e di chiusura; - Contamanovre; Monitoraggio della bobina a lancio (Data Logger); Relè di protezione Reyrolle® 7SR10 50-51-51N, seriale RS485 in MODBUS RTU, interfaccia frontale di comunicazione locale USB; Nr 2 T.A. di fase 100/1 2VA 5P5 oppure 300/1A 5VA 5P30; Nr.1 T.A. per omopolare 100/1A, 0,5VA, 5P20; Interblocco interruttore-sezionatore; Doppie prese capacitive (Lampade comprese); Resistenza anticondensa; Pareti terminali, leva e manuale inclusi; Verniciature Light Basic **euro (ventiunomilanovecentosettantacinque/47)**	cad	21975,47
Nr. 16 NPE_QBT_0 1	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT Power Center. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 1950x993x402mm; Corrente nominale sbarre 630A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built **euro (ventiduemilasettecentotrentasette/38)**	corpo	22737,38
Nr. 17 NPE_QBT_0 2	Nuova Analisi Prezzo Quadro Generale BT. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 2150x993x402mm; Corrente nominale sbarre 400A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built **euro (ventinovemilaquattordici/69)**	corpo	29014,69
Nr. 18 NPE_QBT_0 3	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha 630 IP55 con dimensioni esterne 2150x693x251mm; Corrente di breve durata Icw=25kA corrente di picco Ipk=53kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built **euro (tredicimiladue/51)**	corpo	13002,51
Nr. 19 NPE_QBT_0 4	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built **euro (quattromilatrecentonovantacinque/72)**	corpo	4395,72
Nr. 20 NPE_QBT_0 5	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 1200x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built **euro (quattromilasettecentocinquanta/93)**	corpo	4750,93
Nr. 21 NPE_QBT_0	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti		

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
6	caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built		
	euro (tremilacinquecentotrentaotto/58)	corpo	3538,58
Nr. 22 NPE_QBT_07	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built		
	euro (quattromiladuecentoquarantatre/86)	corpo	4243,86
Nr. 23 NPE_QBT_08	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built		
	euro (tremilacinquecentotrentaotto/58)	corpo	3538,58

Napoli (NA), 31/10/2023

Il Tecnico Progettista
Ing. Cesare Scelza

Il Responsabile Unico di Progetto
Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

ANALISI NUOVI PREZZI

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

Comune di Napoli - Municipalità 6
Provincia di Napoli

ANALISI NUOVI PREZZI

OGGETTO: Adeguamento impianto elettrico sede comunale di via Atripaldi - San Giovanni a Teduccio

COMMITTENTE: Comune di Napoli - Municipalità 6

Napoli (NA), 31/10/2023

IL TECNICO
Ing. Cesare Scelza

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_MT_01	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo RC + L - Risalita Cavi + Interruttore 51N Reyrolle Man. Data Logger (.) Unità Risalita per Cavi + Unità "Partenza CEI 0-16", non IAC, per installazione a parete secondo IEC 62271-200, larghezza 250+500mm, fino a 24kV, fino a 630A, 16kA, equipaggiata con: Canalina di risalita con sistema di fissaggio cavi; Sezionatore a tre posizioni (linea-0-terra) 630A: - Comando Manuale, - Chiave libera in posizione di terra chiuso, - Chiave libera in posizione di terra aperto, - Chiave libera con linea aperta; Interruttore in vuoto 630A, M1 (2.000)-E2-C2, - Comando manuale a molle ad accumulo d'energia; - Contatti ausiliari interruttore (6NA+6NC); - Pulsanti di apertura e di chiusura; - Contamanovre; Monitoraggio della bobina a lancio (Data Logger); Relè di protezione Reyrolle® 7SR10 50-51-51N, seriale RS485 in MODBUS RTU, interfaccia frontale di comunicazione locale USB; Nr 2 T.A. di fase 100/1 2VA 5P5 oppure 300/1A 5VA 5P30; Nr.1 T.A. per omopolare 100/1A, 0,5VA, 5P20; Interblocco interruttore-sezionatore; Doppie prese capacitive (Lampade comprese); Resistenza anticondensa; Pareti terminali, leva e manuale inclusi; Verniciature Light Basic	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Risalita Cavi + Interruttore 51N Reyrolle Man				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	8,00	25,09	200,72
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	8,00	27,84	222,72
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	8,00	29,94	239,52
	Totale Manodopera €				**662,96**
	B - Altro				
4	NPE_MT_01 Interruttore MT Simosec	cad	1,00	16.412,00	16.412,00
	Totale Altro €				**16.412,00**
	TOTALE				**17.074,96**
	Spese Generali (17,0000%)				**2.902,74**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**145,14**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**1.997,77**
	SOMMANO €				**21.975,47**
	Unità di misura: cad				
	Prezzo di applicazione €				**21.975,47**
	Diconsi euro:				
	ventunomilanovecentosettantacinque,47				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_DS_01	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici - distribuzione secondaria mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessario a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese danneggiate; ripristino coperchi cassette di derivazione; verifica e ripristino conduttori di protezione.	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici - distribuzione secondaria				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	48,00	27,84	1.336,32
2	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	48,00	29,94	1.437,12
3	CAM23_L.01.020.010.Q Manodopera per : Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 2,5 mm² + T in canaline	h	40,00	5,91	236,40
4	CAM23_L01.010.170.E Manodopera per : Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5mmq; scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da100x100x50mm; scatola porta frutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da 66x82mm; supporto con viti vincolanti a scatola; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Punto presa UNEL 10 - 16 A. Con canaline	h	20,00	18,54	370,80
	Totale Manodopera €				**3.380,64**
	B - Materiali				
5	CAM23_L.01.020.010.Q Impianto elettrico per dorsali in civili abitazione completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Dorsale con cavo 2 x 2,5 mm² + T in canaline	m	40,00	6,65	266,00

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
6	CAM23_L01.010.010.A Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 1.5 mmq, scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da 100x100x50 mm; scatola porta frutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da 66x82 mm; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo 1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguio in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Punto luce a interruttore 10 A Punto luce con corrugato leggero	cad	10,00	11,39	113,90
7	CAM23_L01.010.170.E Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5mmq; scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da100x100x50mm; scatola porta frutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da 66x82mm; supporto con viti vincolanti a scatola; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Punto presa UNEL 10 - 16 A. Con canaline	cad	20,00	26,05	521,00
	Totale Materiali €				**900,90**
	TOTALE				**4.281,54**
	Spese Generali (17,0000%)				**727,86**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**36,39**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**500,94**
	SOMMANO €				**5.510,34**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**5.510,34**
	Diconsi euro:				
	cinquemilacinquecentodieci,34				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_01	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro BT Power Center. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 1950x993x402mm; Corrente nominale sbarre 630A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro BT Power Center				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	8,00	25,09	200,72
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	8,00	27,84	222,72
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	8,00	29,94	239,52
	Totale Manodopera €				**662,96**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_01 Apparecchiature	corpo	1,00	5.800,00	5.800,00
5	NPE_QBT_01 Carpenteria	corpo	1,00	6.800,00	6.800,00
6	NPE_QBT_01 Sbarre	corpo	1,00	4.404,00	4.404,00
	Totale Materiali €				**17.004,00**
	TOTALE				**17.666,96**
	Spese Generali (17,0000%)				**3.003,38**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**150,17**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**2.067,03**
	SOMMANO €				**22.737,38**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**22.737,38**
	Diconsi euro:				
	ventiduemilasettecentotrentasette,38				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_02	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro Generale BT . F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 2150x993x402mm; Corrente nominale sbarre 400A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro Generale BT				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	12,00	25,09	301,08
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	12,00	27,84	334,08
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	12,00	29,94	359,28
	Totale Manodopera €				**994,44**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_02 Apparecchiature	corpo	1,00	12.420,00	12.420,00
5	NPE_QBT_02 Carpenteria	corpo	1,00	7.460,00	7.460,00
6	NPE_QBT_02 Sbarre	corpo	1,00	1.670,00	1.670,00
	Totale Materiali €				**21.550,00**
	TOTALE				**22.544,44**
	Spese Generali (17,0000%)				**3.832,55**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**191,63**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**2.637,70**
	SOMMANO €				**29.014,69**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**29.014,69**
	Diconsi euro:				
	ventinovemilaquattordici,69				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_03	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha 630 IP55 con dimensioni esterne 2150x693x251mm; Corrente di breve durata Icw=25kA corrente di picco Ipk=53kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT2				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	8,00	25,09	200,72
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	8,00	27,84	222,72
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	8,00	29,94	239,52
	Totale Manodopera €				**662,96**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_03 Apparecchiature	corpo	1,00	5.750,00	5.750,00
5	NPE_QBT_03 Carpenteria	corpo	1,00	3.690,00	3.690,00
	Totale Materiali €				**9.440,00**
	TOTALE				**10.102,96**
	Spese Generali (17,0000%)				**1.717,50**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**85,88**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**1.182,05**
	SOMMANO €				**13.002,51**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**13.002,51**
	Diconsi euro:				
	tredicimiladue,51				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_04	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT1				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	4,00	25,09	100,36
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	4,00	27,84	111,36
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	4,00	29,94	119,76
	Totale Manodopera €				**331,48**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_04 Apparecchiature	corpo	1,00	3.084,00	3.084,00
	Totale Materiali €				**3.084,00**
	TOTALE				**3.415,48**
	Spese Generali (17,0000%)				**580,63**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**29,03**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**399,61**
	SOMMANO €				**4.395,72**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**4.395,72**
	Diconsi euro:				
	quattromilatrecentonovantacinque,72				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_05	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 1200x700x250mm.. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT3				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	4,00	25,09	100,36
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	4,00	27,84	111,36
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	4,00	29,94	119,76
	Totale Manodopera €				**331,48**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_05 Apparecchiature	corpo	1,00	3.360,00	3.360,00
	Totale Materiali €				**3.360,00**
	TOTALE				**3.691,48**
	Spese Generali (17,0000%)				**627,55**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**31,38**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**431,90**
	SOMMANO €				**4.750,93**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**4.750,93**
	Diconsi euro:				
	quattromilasettecentocinquanta,93				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_06	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP1				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	4,00	25,09	100,36
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	4,00	27,84	111,36
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	4,00	29,94	119,76
	Totale Manodopera €				**331,48**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_06 Apparecchiature	corpo	1,00	2.418,00	2.418,00
	Totale Materiali €				**2.418,00**
	TOTALE				**2.749,48**
	Spese Generali (17,0000%)				**467,41**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**23,37**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**321,69**
	SOMMANO €				**3.538,58**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**3.538,58**
	Diconsi euro:				
	tremilacinquecentotrentotto,58				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_07	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP2				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	4,00	25,09	100,36
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	4,00	27,84	111,36
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	4,00	29,94	119,76
	Totale Manodopera €				**331,48**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_07 Apparecchiature	corpo	1,00	2.966,00	2.966,00
	Totale Materiali €				**2.966,00**
	TOTALE				**3.297,48**
	Spese Generali (17,0000%)				**560,57**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**28,03**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**385,81**
	SOMMANO €				**4.243,86**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**4.243,86**
	Diconsi euro:				
	quattromiladuecentoquarantatre,86				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_QBT_08	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP3				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	4,00	25,09	100,36
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	4,00	27,84	111,36
3	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	4,00	29,94	119,76
	Totale Manodopera €				**331,48**
	B - Materiali				
4	NPE_QBT_08 Apparecchiature	corpo	1,00	2.418,00	2.418,00
	Totale Materiali €				**2.418,00**
	TOTALE				**2.749,48**
	Spese Generali (17,0000%)				**467,41**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**23,37**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**321,69**
	SOMMANO €				**3.538,58**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**3.538,58**
	Diconsi euro:				
	tremilacinquecentotrentotto,58				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_DS_02	**Estesa:** Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici locale cabina mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessario a ripristinare le condizion di sicurezza quali: condutture, scatole, prese ; verifica e ripristino conduttori d terra e protezione a servizio del locale cabina di trasformazione	corpo			
	Breve: Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici locale Cabina di Trasformazione				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	24,00	25,09	602,16
2	CAM23_RU.E.001.003 Operai edili Operaio specializzato o Tecnico di laboratorio	h	24,00	29,94	718,56
3	CAM23_L03.050.020.D Manodopera per : Plafoniera stagna con reattore elettronico Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata, IP 65 con reattore elettronico per lampada fluorescente 2x58 W - T8	h	2,00	26,76	53,52
4	CAM23_L05.010.050.A Manodopera per : Piastra equipotenziale Piastra equipotenziale per bandella e conduttori tondi per interconnessori tra diversi sistemi, A 6 attacchi	h	1,00	30,73	30,73
5	CAM23_L01.020.010.K Manodopera per : Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conform10e alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 1,5 mmq + T in tubo a vista IP 5x	h	10,00	6,37	63,70
6	CAM23_L01.020.010.L Manodopera per : Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 2,5 mmq + T in tubo a vista IP 5x	h	15,00	6,37	95,55
7	CAM23_L01.010.170.C Manodopera per : Punto presa UNEL 10/16 A Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mmq; scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da 100x100x50 mm; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da 66x82 mm; supporto con viti vincolanti a scatola; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi. Punto presa UNEL 10/16 A. In vista	h	2,00	18,52	37,04

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
8	CAM23_L01.010.010.C Manodopera per : Punto luce ad interruttore 10 A per ambienti fino a 16 mq Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo d sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 1.5 mmq, scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da 100x100x50 mm; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da 66x82 mm; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo 1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguio in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi. Punto luce a interruttore 10 A Punto luce in vista	h	2,00	19,34	38,68
	Totale Manodopera €				**1.639,94**
	B - Materiali				
9	CAM23_L03.050.020.D Plafoniera stagna con reattore elettronico Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata, IP 65 con reattore elettronico per lampada fluorescente 2x58 W - T8	cad	2,00	102,53	205,06
10	CAM23_L05.010.050.A Piastra equipotenziale Piastra equipotenziale per bandella e conduttori tondi per interconnessori tra diversi sistemi, A 6 attacchi	cad	1,00	13,10	13,10
11	CAM23_L01.020.010.K Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 1,5 mmq + T in tubo a vista IP 5x	m	10,00	3,84	38,40
12	CAM23_L01.020.010.L Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 2,5 mmq + T in tubo a vista IP 5x	m	15,00	4,94	74,10
13	CAM23_L01.010.170.C Punto presa UNEL 10/16 A Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mmq; scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da 100x100x50 mm; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da 66x82 mm; supporto con viti vincolanti a scatola; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi. Punto presa UNEL 10/16 A. In vista	cad	2,00	21,26	42,52

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
14	CAM23_L01.010.010.C Punto luce ad interruttore 10 A per ambienti fino a 16 mq Impianto elettrico per edificio civile per ambiente fino a 16 mq completo d sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione minima di fase e di terra pari a 1.5 mmq, scatola di derivazione incassata da 104x66x48 mm con coperchio oppure se a vista da 100x100x50 mm; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da 66x82 mm; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo 1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguio in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi. Punto luce a interruttore 10 A Punto luce in vista	cad	2,00	19,77	39,54
	Totale Nessuno €				**412,72**
	TOTALE				**2.052,66**
	Spese Generali (17,0000%)				**348,95**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**17,45**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**240,16**
	SOMMANO €				**2.641,77**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**2.641,77**
	Diconsi euro:				
	duemilaseicentoquarantuno,77				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo unitario	Importo
NPE_SIC_01	**Estesa:** Impianto elettrico di cantiere atto a garantire le condizioni di sicurezza durante lo svolgimento dei lavori mediante realizzazione di: linee elttriche con cavi a doppio isolamento a norme CPR; impianti elettrici di illuminazione provvisori realizzati con apparecchi trasportabili; quadri elettrici di cantiere ASC; impianto di terra di cantiere se necessario.	corpo			
	Breve: Impianto elettrico di cantiere				
	A - Manodopera				
1	CAM23_RU.E.001.001 Operai edili Operaio comune	h	18,00	25,09	451,62
2	CAM23_RU.E.001.002 Operai edili Operaio qualificato	h	18,00	27,84	501,12
	Totale Manodopera €				**952,74**
	TOTALE				**952,74**
	Spese Generali (17,0000%)				**161,97**
	di cui sicurezza (5,0000%)				**8,10**
	Utile d'impresa (10,0000%)				**111,47**
	SOMMANO €				**1.226,18**
	Unità di misura: corpo				
	Prezzo di applicazione €				**1.226,18**
	Diconsi euro:				
	milleduecentoventisei,18				

Napoli (NA), 31/10/2023

Il Tecnico Progettista
Ing. Cesare Scelza

Il Responsabile Unico di Progetto
Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

Comune di Napoli - Municipalità 6

Provincia di Napoli

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Adeguamento impianto elettrico sede comunale di via Atripaldi - San Giovanni a Teduccio

COMMITTENTE: Comune di Napoli - Municipalità 6

Napoli (NA), 31/10/2023

IL TECNICO
Ing. Cesare Scelza

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	CABINA ELETTRICA (SpCat 1) **QUADRO MT (Cat 6)**							
1 NPE_MT_01	Nuova Analisi Prezzo RC + L - Risalita Cavi + Interruttore 51N Reyrolle Man. Data Logger (.) Unità Risalita per Cavi + Unità "Partenza CEI 0-16", non IAC, per installazione a parete secondo IEC 62271-200, larghezza 250+500mm, fino a 24kV, fino a 630A, 16kA, equipaggiata con: Canalina di risalita con sistema di fissaggio cavi; Sezionatore a tre posizioni (linea-0-terra) 630A: - Comando Manuale, - Chiave libera in posizione di terra chiuso, - Chiave libera in posizione di terra aperto, - Chiave libera con linea aperta; Interruttore in vuoto 630A, M1(2.000)-E2-C2, - Comando manuale a molle ad accumulo d'energia; - Contatti ausiliari interruttore (6NA+6NC); - Pulsanti di apertura e di chiusura; - Contamanovre; Monitoraggio della bobina a lancio (Data Logger); Relè di protezione Reyrolle® 7SR10 50-51-51N, seriale RS485 in MODBUS RTU, interfaccia frontale di comunicazione locale USB; Nr 2 T.A. di fase 100/1 2VA 5P5 oppure 300/1A 5VA 5P30; Nr.1 T.A. per omopolare 100/1A, 0,5VA, 5P20; Interblocco interruttore-sezionatore; Doppie prese capacitive (Lampade comprese); Resistenza anticondensa; Pareti terminali, leva e manuale inclusi; Verniciature Light Basic					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	21975,47	21975,47
	QUADRO POWER CENTER (Cat 7)							
2 NPE_QBT_01	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT Power Center. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 1950x993x402mm; Corrente nominale sbarre 630A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	22737,38	22737,38
	IMPIANTI ELETTRICI ED ACCESSORI (Cat 3)							
3 CAM23_L19.040.010.F	Ups monofase UPS, montaggio a pavimento, tensione di ingresso 230-220-240 V c.a., Tensione di uscita 230-220-240 V, grado di protezione IP20, frequenza di rete 40-70 Hz,							
	A R I P O R T A R E							44712,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							44712,85
	alimentazione 1000 Va - 800 W, ricarica in 4H, tensione batteria 12 V, durata batteria 5 a, dimensioni 223x145x288mm					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	954,78	954,78
	Parziale CABINA ELETTRICA (SpCat 1) euro							45667,63
	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA (SpCat 3) **ADEGUAMENTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Cat 1)**							
4 CAM23_L15 .020.010.F	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 11 W, aut. 1 h, SE					32,00		
	SOMMANO cad					32,00	268,60	8595,20
5 CAM23_L15 .020.010.H	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 24 W, aut. 1 h, SE					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	432,40	5621,20
	Parziale LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA (SpCat 3) euro							14216,40
	QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO (SpCat 4) **QUADRO GENERALE (Cat 5)**							
6 NPE_QBT_0 2	Nuova Analisi Prezzo Quadro Generale BT. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 2150x993x402mm; Corrente nominale sbarre 400A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built							
	A R I P O R T A R E							59884,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							59884,03
						1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	29014,69	29014,69
	QUADRI DI ZONA (Cat 4)							
7 NPE_QBT_03	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha 630 IP55 con dimensioni esterne 2150x693x251mm; Corrente di breve durata Icw=25kA corrente di picco Ipk=53kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built							
						1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	13002,51	13002,51
8 NPE_QBT_04	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built							
						1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	4395,72	4395,72
9 NPE_QBT_05	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 1200x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built							
						1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	4750,93	4750,93
10 NPE_QBT_07	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built							
						1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		111047,88

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		111047,88
	SOMMANO corpo					1,00	4243,86	4243,86
11 NPE_QBT_08	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	3538,58	3538,58
12 NPE_QBT_06	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	3538,58	3538,58
	Parziale QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO (SpCat 4) euro							62484,87
	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA (SpCat 3) ADEGUAMENTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA (Cat 1)							
13 CAM23_L01.020.010.P	Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 1,5 mmq+ T in canaline							
			160,000			160,00		
	SOMMANO m					160,00	15,53	2484,80
	ADEGUAMENTO IMPIANTI ILLUMINAZIONE E FM (Cat 2)							
14 CAM23_L03	Corpi illuminanti a led a soffitto Apaprecchio illuminante lineare a LED per montaggio a soffitto, corpo in alluminio							
	A R I P O R T A R E							124853,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							124853,70
.100.030.K	estruso con testate di chiusura. diffusore in policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. Esternamente liscio e antipolvere, internamente multi righe per aumentare la diffusione luce. Verniciatura a polvere bianco liscio. Con reattore elettronico, dimmerabile. Potenza 43 W - 5500 lm							
	Salone PT					14,00		
	Salone PP					14,00		
	SOMMANO cad					28,00	239,13	6695,64
15 CAM23_L03 .010.010.E	Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca, tonalitÃ 640/765 58 W, lunghezza 1.500 mm							
						65,00		
	SOMMANO cad					65,00	10,54	685,10
16 NPE_DS_01	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici - distribuzione secondaria mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessarie a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese danneggiate; ripristino coperchi cassette di derivazione; verifica e ripristino conduttori di protezione							
						1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	5510,34	5510,34
	Parziale LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA (SpCat 3) euro							15375,88
	CABINA ELETTRICA (SpCat 1) **IMPIANTI ELETTRICI ED ACCESSORI (Cat 3)**							
17 NPE_DS_02	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici locale cabina mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessario a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese; verifica e ripristino conduttori di terra e protezione a servizio del locale cabina di trasformazione							
						1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	2920,07	2920,07
	Parziale CABINA ELETTRICA (SpCat 1) euro							2920,07
	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO (SpCat 2) **LOCALI ARCHIVIO (Cat 8)**							
18 CAM23_L16 .010.010.A	Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio, per impianti a zone, centrale a microprocessore, tastiera di programmazione ed abilitazioni funzioni, visualizzazioni allarmi a led, possibilità di esclusione della singola zona, segnalazione acustica degli allarmi e dei guasti con ronzatore; uscita temporizzata per sirena esterna, allarme generale temporizzato, uscite per: preallarme generale, allarme generale, guasto, uscita seriale; alimentazione 230 V-							
	A R I P O R T A R E							140664,85

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							140664,85
	50 Hz; batteria tampone per autonomia 24 h; massimo 31 rivelatori per zona, massima lunghezza di zona 1500 m; contenitore metallico con grado di protezione IP 43. Compresa l'attivazione dell'impianto A 2 zone di rivelazione							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	847,04	847,04
19 CAM23_L16 .040.010.A	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	52,83	52,83
20 CAM23_L16 .040.030.C	Segnalatore di allarme incendio Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db							
						1,00		
	SOMMANO cad					1,00	251,60	251,60
21 CAM23_L02 .080.060.C	Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti del tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti del tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente, completo di sonda tira - filo, giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio, sotto traccia o all'interno di controsoffitti o intercapedini o in vista Diametro 25 mm							
			15,000			15,00		
	SOMMANO m					15,00	4,51	67,65
22 CAM23_L16 .080.010.D	Cavi FG4OHM1 resistenti al fuoco, per i collegamenti di segnale (loop) Cavo antincendio schermato FG4OHM1 0,6/1 kV, isolamento in silicone ceramizzante, a bassa emissione di fumi e gas tossici, schermo con nastro in alluminio, guaina esterna in mescola M1, conforme CEI EN 50266 cat. C, CEI EN 50267, CEI EN 60332, 20-22 e CEI 20-37, resistenza al fuoco PH 30 secondo norma CEI EN 50200, Sezione 2 x 1,5 mmq							
			15,000			15,00		
	SOMMANO m					15,00	4,75	71,25
23 CAM23_L16 .010.040.A	Rivelatore ottico di fumo Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio							
	A R I P O R T A R E							141955,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							141955,22
						2,00		
	SOMMANO cad					2,00	98,36	196,72
	Parziale IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO (SpCat 2) euro							1487,09
	Parziale LAVORI A MISURA euro							142151,94
	T O T A L E euro							142151,94
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
001	CABINA ELETTRICA	48587,70
002	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO	1487,09
003	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA	29592,28
004	QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO	62484,87
	Totale SUPER CATEGORIE euro	142151,94
	A R I P O R T A R E	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo CATEGORIE	
001	ADEGUAMENTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	16701,20
002	ADEGUAMENTO IMPIANTI ILLUMINAZIONE E FM	12891,08
003	IMPIANTI ELETTRICI ED ACCESSORI	3874,85
004	QUADRI DI ZONA	33470,18
005	QUADRO GENERALE	29014,69
006	QUADRO MT	21975,47
007	QUADRO POWER CENTER	22737,38
008	LOCALI ARCHIVIO	1487,09
	Totale CATEGORIE euro	142151,94
	A R I P O R T A R E	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE		
M	**LAVORI A MISURA euro**	142151,94	100,0000
M:001	CABINA ELETTRICA euro	48587,70	34,1801
M:001.003	IMPIANTI ELETTRICI ED ACCESSORI euro	3874,85	2,7259
M:001.006	QUADRO MT euro	21975,47	15,4591
M:001.007	QUADRO POWER CENTER euro	22737,38	15,9951
M:002	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO euro	1487,09	1,0461
M:002.008	LOCALI ARCHIVIO euro	1487,09	1,0461
M:003	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA euro	29592,28	20,8174
M:003.001	ADEGUAMENTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA euro	16701,20	11,7488
M:003.002	ADEGUAMENTO IMPIANTI ILLUMINAZIONE E FM euro	12891,08	9,0685
M:004	QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO euro	62484,87	43,9564
M:004.004	QUADRI DI ZONA euro	33470,18	23,5454
M:004.005	QUADRO GENERALE euro	29014,69	20,4110
	TOTALE euro	142151,94	100,0000

Napoli (NA), 31/10/2023

Il Tecnico
Ing. Cesare Scelza

Il Responsabile Unico di Progetto
Arch. Marinella Striano

	A R I P O R T A R E

DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
RIPORTO	

QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI

A.1) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)	
A misura euro	142151,94
A corpo euro	0,00
In economia euro	0,00
Sommano euro	142151,94
A.2) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta)	
A misura euro	4269,64
A corpo euro	0,00
In economia euro	0,00
Sommano euro	4269,64
Sommano (A1+A2) euro	146421,58
B) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
B.1) Oneri di smaltimento (4% di A.1+A.2) euro	5856,86
B.2) Fondo per progettazione (ex art. 45, co. 3 D.Lgs. 36/2023) fondo per progettazione e innovazione, compreso oneri contributivi e IRAP (1,6% di A.1+A.2) euro	2342,75
B.3) Contributo ANAC euro	35,00
B.4) Imprevisti compreso Iva euro	2942,55
B.5) Spesa per pratiche di certificazione euro	12000,00
B.6) Spesa per indagini euro	5000,00
B.7) IVA su Lavori (22% di A.1+A.2) euro	32212,75
B.8) IVA su Smaltimenti (22% di B.1) euro	1288,51
Sommano euro	61678,42
TOTALE euro	208100,00

Napoli (NA), 31/10/2023

Il Tecnico
Ing. Cesare Scelza

Il Responsabile Unico di Progetto
Arch. Marinella Striano

A RIPORTARE	

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

COMPUTO ONERI SICUREZZA INDIRETTI

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

Comune di Napoli - Municipalità 6

Provincia di Napoli

COMPUTO ONERI SICUREZZA INDIRETTI

OGGETTO: Adeguamento impianto elettrico sede comunale di via Atripaldi - San Giovanni a Teduccio

COMMITTENTE: Comune di Napoli - Municipalità 6

Napoli (NA), 31/10/2023

IL TECNICO
Ing. Cesare Scelza

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	ONERI SICUREZZA (SpCat 4)							
1 / 1 CAM23_P03 .010.020.B	Trabatello mobile in tubolare Trabatello mobile in tubolare, completo di ritti, piani di lavoro, ruote e aste di stabilizzazione. A tre ripiani, altezza utile di lavoro 7,2 m - Per il 1°mese o frazione	2,000	2,000	1,500		6,00		
	SOMMANO m					6,00	21,94	131,64
2 / 2 CAM23_P03 .010.020.E	Trabatello mobile in tubolare Trabatello mobile in tubolare, completo di ritti, piani di lavoro, ruote e aste di stabilizzazione. A tre ripiani, altezza utile di lavoro 7,2 m - Nolo per ogni mese dopo il 1°mese	2,000	2,000	1,500		6,00		
	SOMMANO m/30 gg					6,00	13,76	82,56
3 / 3 CAM23_P01 .010.060.C	Recinzione provvisionale di aree di cantiere con rete in polietilene Recinzione provvisionale di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a 1,5 m compreso lo smontaggio a fine lavoro. Altezza pari a 1,80 m		30,000		1,800	54,00		
	SOMMANO mq					54,00	21,94	1184,76
4 / 4 CAM23_P01 .040.030.D	Nolo di estintore ad anidride carbonica CO2 Nolo di estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo .DM 20/12/82, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza Da 5 kg, classe 89BC	2,000			2,000	4,00		
	SOMMANO cad/30gg					4,00	19,30	77,20
5 / 5 CAM23_P01 .050.030.A	Box bagno - Montaggio e nolo per il 1° mese Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo per il 1° mese Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	120,85	120,85
6 / 6 CAM23_P01 .050.040.A	Box bagno - Nolo per i mesi successivi al primo Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio Da minimo cm 100 x 100 con vaso a sedere					2,00		
	SOMMANO cad/30gg					2,00	78,96	157,92
	A R I P O R T A R E							1754,93

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1754,93
7 / 7 CAM23_P01 .050.090.A	Monoblocco prefabbricato - Montaggio e nolo per il 1° mese Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il 1° mese dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm deposito materiali					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	523,37	523,37
8 / 8 CAM23_P01 .050.100.A	Monoblocco prefabbricato - Nolo per i mesi successivi al primo Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato , impianto elettrico canalizzato rispondente alla L 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio dimensioni 450 x240 cm con altezza pari a 240 cm deposito materiali					2,00		
	SOMMANO cad/30gg					2,00	382,58	765,16
9 / 9 NPE_SIC_01	Impianto elettrico di cantiere atto a garantire le condizioni di sicurezza durante lo svolgimento dei lavori mediante realizzazione di: linee elettriche con cavi a doppio isolamento a norme CPR; impianti elettrici di illuminazione provvisori realizzati con apparecchi trasportabili; quadri elettrici di cantiere ASC; impianto di terra di cantiere se necessario.					1,00		
	SOMMANO corpo					1,00	1226,18	1226,18
	Parziale LAVORI A MISURA euro							4269,64
	T O T A L E euro							4269,64
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	

Riepilogo Strutturale CATEGORIE

M	**LAVORI A MISURA euro**	4269,64
M:004	ONERI SICUREZZA euro	4269,64
	TOTALE euro	4269,64

Napoli (NA), 31/10/2023

Il Tecnico
Ing. Cesare Scelza

Il Responsabile Unico di Progetto
Arch. Marinella Striano

	A R I P O R T A R E

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

STIMA INCIDENZA MANODOPERA

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

Comune di Napoli - Municipalità 6
Provincia di Napoli

STIMA INCIDENZA MANODOPERA

OGGETTO: Adeguamento impianto elettrico sede comunale di via Atripaldi - San Giovanni a Teduccio

COMMITTENTE: Comune di Napoli - Municipalità 6

Napoli (NA), 31/10/2023

IL TECNICO
Ing. Cesare Scelza

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O					
	LAVORI A MISURA					
1 CAM23_L01 .020.010.P	Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 1,5 mmq+ T in canaline					
	SOMMANO m	160,00	15,53	2484,80	946,21	38,0800
2 CAM23_L02 .080.060.C	Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti del tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti de tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente, completo di sonda tira - filo, giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio, sotto traccia o all'interno di controsoffitti o intercapedini o in vista Diametro 25 mm					
	SOMMANO m	15,00	4,51	67,65	39,56	58,4800
3 CAM23_L03 .010.010.E	Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca, tonalitÃ 640/765 58 W, lunghezza 1.500 mm					
	SOMMANO cad	65,00	10,54	685,10	88,65	12,9400
4 CAM23_L03 .100.030.K	Corpi illuminanti a led a soffitto Apaprecchio illuminante lineare a LED per montaggio a soffitto, corpo in alluminio estruso con testate di chiusura. diffusore in policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. Esternamente liscio e antipolvere, internamente multi righe per aumentare la diffusione luce. Verniciatura a polvere bianco liscio. Con reattore elettronico, dimmerabile. Potenza 43 W - 5500 lm					
	SOMMANO cad	28,00	239,13	6695,64	267,83	4,0000
5 CAM23_L15 .020.010.F	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 11 W, aut. 1 h, SE					
	SOMMANO cad	32,00	268,60	8595,20	367,02	4,2700
6 CAM23_L15 .020.010.H	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 24 W, aut. 1 h, SE					
	SOMMANO cad	13,00	432,40	5621,20	179,88	3,2000
7 CAM23_L16 .010.010.A	Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio, per impianti a zone, centrale a microprocessore, tastiera di programmazione ed abilitazioni funzioni, visualizzazioni allarmi a led, possibilità di esclusione della singola zona, segnalazione acustica degli allarmi e dei guasti con ronzatore; uscita temporizzata per sirena esterna, allarme generale temporizzato, uscite per: preallarme generale, allarme generale, guasto, uscita seriale; alimentazione 230 V-50 Hz; batteria tampone per autonomia 24 h; massimo 31 rivelatori per zona, massima lunghezza di zona 1500 m; contenitore metallico con grado di protezione IP 43. Compresa l'attivazione dell'impianto A 2 zone di rivelazione					
	SOMMANO cad	1,00	847,04	847,04	128,75	15,2000
	A R I P O R T A R E			24996,63	2017,90	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			24996,63	2017,90	
8 CAM23_L16 .010.040.A	Rivelatore ottico di fumo Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio					
	SOMMANO cad	2,00	98,36	196,72	21,72	11,0400
9 CAM23_L16 .040.010.A	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno					
	SOMMANO cad	1,00	52,83	52,83	3,19	6,0300
10 CAM23_L16 .040.030.C	Segnalatore di allarme incendio Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db					
	SOMMANO cad	1,00	251,60	251,60	9,56	3,8000
11 CAM23_L16 .080.010.D	Cavi FG4OHM1 resistenti al fuoco, per i collegamenti di segnale (loop) Cavo antincendio schermato FG4OHM1 0,6/1 kV, isolamento in silicone ceramizzante, a bassa emissione di fumi e gas tossici, schermo con nastro in alluminio, guaina esterna in mescola M1, conforme CEI EN 50266 cat. C, CEI EN 50267, CEI EN 60332, 20-22 e CEI 20-37, resistenza al fuoco PH 30 secondo norma CEI EN 50200, Sezione 2 x 1,5 mmq					
	SOMMANO m	15,00	4,75	71,25	19,81	27,8000
12 CAM23_L19 .040.010.F	Ups monofase UPS, montaggio a pavimento, tensione di ingresso 230-220-240 V c.a., Tensione di uscita 230-220-240 V, grado di protezione IP20, frequenza di rete 40-70 Hz, alimentazione 1000 Va - 800 W, ricarica in 4H, tensione batteria 12 V, durata batteria 5 a, dimensioni 223x145x288mm					
	SOMMANO cad	1,00	954,78	954,78	47,74	5,0000
13 NPE_DS_01	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici - distribuzione secondaria mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessarie a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese danneggiate; ripristino coperchi cassette di derivazione; verifica e ripristino conduttori di protezione					
	SOMMANO corpo	1,00	5510,34	5510,34	3380,64	61,3508
14 NPE_DS_02	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici locale cabina mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessario a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese; verifica e ripristino conduttori di terra e protezione a servizio del locale cabina di trasformazione					
	SOMMANO corpo	1,00	2920,07	2920,07	1812,70	62,0772
15 NPE_MT_01	Nuova Analisi Prezzo RC + L - Risalita Cavi + Interruttore 51N Reyrolle Man. Data Logger (.) Unità Risalita per Cavi + Unità "Partenza CEI 0-16", non IAC, per installazione a parete secondo IEC 62271-200, larghezza 250+500mm, fino a 24kV, fino a 630A, 16kA, equipaggiata con: Canalina di risalita con sistema di fissaggio cavi; Sezionatore a tre posizioni (linea-0-terra) 630A: - Comando Manuale, - Chiave libera in posizione di terra chiuso, - Chiave libera in posizione di terra aperto, - Chiave libera con linea aperta; Interruttore in vuoto 630A, M1 (2.000)-E2-C2, - Comando manuale a molle ad accumulo d'energia; - Contatti ausiliari interruttore (6NA+6NC); - Pulsanti di apertura e di chiusura; - Contamanovre; Monitoraggio della bobina a lancio (Data Logger); Relè di protezione Reyrolle® 7SR10 50-51-51N, seriale RS485 in MODBUS RTU, interfaccia frontale di comunicazione locale USB; Nr 2 T.A. di fase 100/1 2VA 5P5 oppure 300/1A 5VA 5P30; Nr.1 T.A. per omopolare 100/1A, 0,5VA, 5P20; Interblocco interruttore-sezionatore; Doppie prese capacitive (Lampade comprese); Resistenza anticondensa; Pareti terminali, leva e manuale inclusi; Verniciature Light Basic					
	A RIPORTARE			34954,22	7313,26	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			34954,22	7313,26	
	SOMMANO cad	1,00	21975,47	21975,47	662,96	3,0168
16 NPE_QBT_01	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT Power Center. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 1950x993x402mm; Corrente nominale sbarre 630A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	22737,38	22737,38	662,95	2,9157
17 NPE_QBT_02	Nuova Analisi Prezzo Quadro Generale BT. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 2150x993x402mm; Corrente nominale sbarre 400A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	29014,69	29014,69	994,45	3,4274
18 NPE_QBT_03	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha 630 IP55 con dimensioni esterne 2150x693x251mm; Corrente di breve durata Icw=25kA corrente di picco Ipk= 53kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	13002,51	13002,51	662,96	5,0987
19 NPE_QBT_04	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	4395,72	4395,72	331,48	7,5410
20 NPE_QBT_05	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 1200x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	4750,93	4750,93	331,48	6,9772
21 NPE_QBT_0	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura					
	A R I P O R T A R E			130830,92	10959,54	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			130830,92	10959,54	
6	assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	3538,58	3538,58	331,48	9,3676
22 NPE_QBT_07	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	4243,86	4243,86	331,48	7,8108
23 NPE_QBT_08	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	3538,58	3538,58	331,48	9,3676
	Parziale LAVORI A MISURA euro			142151,94	11953,98	8,4093
	T O T A L E euro			142151,94	11953,98	8,4093
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo SUPER CATEGORIE			
001	CABINA ELETTRICA	48587,70	3186,35	6,5579
002	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO	1487,09	222,59	14,9682
003	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA	29592,28	5230,23	17,6743
004	QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO	62484,87	3314,81	5,3050
	Totale SUPER CATEGORIE euro	142151,94	11953,98	8,4093
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo CATEGORIE			
001	ADEGUAMENTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	16701,20	1493,11	8,9401
002	ADEGUAMENTO IMPIANTI ILLUMINAZIONE E FM	12891,08	3737,12	28,9900
003	IMPIANTI ELETTRICI ED ACCESSORI	3874,85	1860,44	48,0132
004	QUADRI DI ZONA	33470,18	2320,36	6,9326
005	QUADRO GENERALE	29014,69	994,45	3,4274
006	QUADRO MT	21975,47	662,96	3,0168
007	QUADRO POWER CENTER	22737,38	662,95	2,9157
008	LOCALI ARCHIVIO	1487,09	222,59	14,9682
	Totale CATEGORIE euro	142151,94	11953,98	8,4093
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE			
M	**LAVORI A MISURA euro**	142151,94	11953,98	8,4093
M:001	CABINA ELETTRICA euro	48587,70	3186,35	6,5579
M:001.003	IMPIANTI ELETTRICI ED ACCESSORI euro	3874,85	1860,44	48,0132
M:001.006	QUADRO MT euro	21975,47	662,96	3,0168
M:001.007	QUADRO POWER CENTER euro	22737,38	662,95	2,9157
M:002	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO euro	1487,09	222,59	14,9682
M:002.008	LOCALI ARCHIVIO euro	1487,09	222,59	14,9682
M:003	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA euro	29592,28	5230,23	17,6743
M:003.001	ADEGUAMENTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA euro	16701,20	1493,11	8,9401
M:003.002	ADEGUAMENTO IMPIANTI ILLUMINAZIONE E FM euro	12891,08	3737,12	28,9900
M:004	QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO euro	62484,87	3314,81	5,3050
M:004.004	QUADRI DI ZONA euro	33470,18	2320,36	6,9326
M:004.005	QUADRO GENERALE euro	29014,69	994,45	3,4274
	TOTALE euro	142151,94	11953,98	8,4093

Napoli (NA), 31/10/2023

Il Tecnico Progettista
Ing. Cesare Scelza

Il Responsabile Unico di Progetto
Arch. Marinella Striano

	A R I P O R T A R E

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

STIMA INCIDENZA SICUREZZA

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

Comune di Napoli - Municipalità 6

Provincia di Napoli

STIMA INCIDENZA SICUREZZA

OGGETTO: Adeguamento impianto elettrico sede comunale di via Atripaldi - San Giovanni a Teduccio

COMMITTENTE: Comune di Napoli - Municipalità 6

Napoli (NA), 31/10/2023

IL TECNICO
Ing. Cesare Scelza

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Sicurezza	incid. %
	R I P O R T O					
	LAVORI A MISURA					
1 CAM23_L01 .020.010.P	Dorsali Impianto elettrico per dorsali in civili abitazioni completo di sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo FS17 di sezione adeguata di fase e di terra; scatola di derivazione di misure adeguate; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conforme alle norme CEI e progettato ed eseguito in conformità delle norme tecniche vigenti, incluse le opere murarie per l'apertura delle tracce, fori e quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei pezzi, Dorsale con cavo 2 x 1,5 mmq+ T in canaline					
	SOMMANO m	160,00	15,53	2484,80	16,41	0,6605
2 CAM23_L02 .080.060.C	Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti del tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente Tubo per impianti elettrici protettivi isolanti de tipo rigido pesante in PVC piegabile a freddo, auto estinguente, completo di sonda tira - filo, giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio, sotto traccia o all'interno di controsoffitti o intercapedini o in vista Diametro 25 mm					
	SOMMANO m	15,00	4,51	67,65	0,45	0,6605
3 CAM23_L03 .010.010.E	Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca Lampada fluorescente, diametro 26 mm standard bianca, tonalitÃ 640/765 58 W, lunghezza 1.500 mm					
	SOMMANO cad	65,00	10,54	685,10	4,52	0,6600
4 CAM23_L03 .100.030.K	Corpi illuminanti a led a soffitto Apaprecchio illuminante lineare a LED per montaggio a soffitto, corpo in alluminio estruso con testate di chiusura. diffusore in policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. Esternamente liscio e antipolvere, internamente multi righe per aumentare la diffusione luce. Verniciatura a polvere bianco liscio. Con reattore elettronico, dimmerabile. Potenza 43 W - 5500 lm					
	SOMMANO cad	28,00	239,13	6695,64	44,19	0,6600
5 CAM23_L15 .020.010.F	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 11 W, aut. 1 h, SE					
	SOMMANO cad	32,00	268,60	8595,20	56,77	0,6605
6 CAM23_L15 .020.010.H	Apparecchio illuminazione in policarbonato, autonomia 1h, non permanente a LED, IP65 Apparecchio illuminante a plafone, parete, sospensione, incasso, corpo in policarbonato, ottica simmetrica/asimmetrica schermo in policarbonato trasparente, per lampade a LED, alimentazione 230 V, grado di protezione IP65, autoalimentato senza diagnosi: 24 W, aut. 1 h, SE					
	SOMMANO cad	13,00	432,40	5621,20	37,13	0,6605
7 CAM23_L16 .010.010.A	Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio Centrale convenzionale di segnalazione automatica di incendio, per impianti a zone, centrale a microprocessore, tastiera di programmazione ed abilitazioni funzioni, visualizzazioni allarmi a led, possibilità di esclusione della singola zona, segnalazione acustica degli allarmi e dei guasti con ronzatore; uscita temporizzata per sirena esterna, allarme generale temporizzato, uscite per: preallarme generale, allarme generale, guasto, uscita seriale; alimentazione 230 V-50 Hz; batteria tampone per autonomia 24 h; massimo 31 rivelatori per zona, massima lunghezza di zona 1500 m; contenitore metallico con grado di protezione IP 43. Compresa l'attivazione dell'impianto A 2 zone di rivelazione					
	SOMMANO cad	1,00	847,04	847,04	5,59	0,6605
	A R I P O R T A R E			24996,63	165,06	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Sicurezza	incid. %
	RIPORTO			24996,63	165,06	
8 CAM23_L16 .010.040.A	Rivelatore ottico di fumo Rivelatore ottico di fumo, a diffusione di luce, sensibile al fumo visibile, alimentazione 24 V c.c., indicazione ottica di allarme a mezzo led, massima temperatura ammissibile 60 °C. Compresa l'attivazione dell'impianto Completo di base di montaggio					
	SOMMANO cad	2,00	98,36	196,72	1,30	0,6605
9 CAM23_L16 .040.010.A	Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione Pulsante di emergenza a rottura di vetro con pressione, completo di telaio da incasso e martelletto per rottura vetro. Compresa l'attivazione dell'impianto Per montaggio interno					
	SOMMANO cad	1,00	52,83	52,83	0,35	0,6604
10 CAM23_L16 .040.030.C	Segnalatore di allarme incendio Segnalatore di allarme incendio. Compresa l'attivazione dell'impianto Segnalatore ottico/acustico, flash incorporato, sirena 110 db					
	SOMMANO cad	1,00	251,60	251,60	1,66	0,6605
11 CAM23_L16 .080.010.D	Cavi FG4OHM1 resistenti al fuoco, per i collegamenti di segnale (loop) Cavo antincendio schermato FG4OHM1 0,6/1 kV, isolamento in silicone ceramizzante, a bassa emissione di fumi e gas tossici, schermo con nastro in alluminio, guaina esterna in mescola M1, conforme CEI EN 50266 cat. C, CEI EN 50267, CEI EN 60332, 20-22 e CEI 20-37, resistenza al fuoco PH 30 secondo norma CEI EN 50200, Sezione 2 x 1,5 mmq					
	SOMMANO m	15,00	4,75	71,25	0,47	0,6605
12 CAM23_L19 .040.010.F	Ups monofase UPS, montaggio a pavimento, tensione di ingresso 230-220-240 V c.a., Tensione di uscita 230-220-240 V, grado di protezione IP20, frequenza di rete 40-70 Hz, alimentazione 1000 Va - 800 W, ricarica in 4H, tensione batteria 12 V, durata batteria 5 a, dimensioni 223x145x288mm					
	SOMMANO cad	1,00	954,78	954,78	6,31	0,6605
13 NPE_DS_01	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici - distribuzione secondaria mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessarie a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese danneggiate; ripristino coperchi cassette di derivazione; verifica e ripristino conduttori di protezione					
	SOMMANO corpo	1,00	5510,34	5510,34	36,40	0,6605
14 NPE_DS_02	Nuova Analisi Prezzo Lavori adeguamento impianti elettrici locale cabina mediante la fornitura e posa in opera del materiale ed apparecchiature necessario a ripristinare le condizioni di sicurezza quali: condutture, scatole, prese; verifica e ripristino conduttori di terra e protezione a servizio del locale cabina di trasformazione					
	SOMMANO corpo	1,00	2920,07	2920,07	19,29	0,6605
15 NPE_MT_01	Nuova Analisi Prezzo RC + L - Risalita Cavi + Interruttore 51N Reyrolle Man. Data Logger (.) Unità Risalita per Cavi + Unità "Partenza CEI 0-16", non IAC, per installazione a parete secondo IEC 62271-200, larghezza 250+500mm, fino a 24kV, fino a 630A, 16kA, equipaggiata con: Canalina di risalita con sistema di fissaggio cavi; Sezionatore a tre posizioni (linea-0-terra) 630A: - Comando Manuale, - Chiave libera in posizione di terra chiuso, - Chiave libera in posizione di terra aperto, - Chiave libera con linea aperta; Interruttore in vuoto 630A, M1 (2.000)-E2-C2, - Comando manuale a molle ad accumulo d'energia; - Contatti ausiliari interruttore (6NA+6NC); - Pulsanti di apertura e di chiusura; - Contamanovre; Monitoraggio della bobina a lancio (Data Logger); Relè di protezione Reyrolle® 7SR10 50-51-51N, seriale RS485 in MODBUS RTU, interfaccia frontale di comunicazione locale USB; Nr 2 T.A. di fase 100/1 2VA 5P5 oppure 300/1A 5VA 5P30; Nr.1 T.A. per omopolare 100/1A, 0,5VA, 5P20; Interblocco interruttore-sezionatore; Doppie prese capacitive (Lampade comprese); Resistenza anticondensa; Pareti terminali, leva e manuale inclusi; Verniciature Light Basic					
	A RIPORTARE			34954,22	230,84	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Sicurezza	incid. %
	R I P O R T O			34954,22	230,84	
	SOMMANO cad	1,00	21975,47	21975,47	145,15	0,6605
16 NPE_QBT_01	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT Power Center. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 1950x993x402mm; Corrente nominale sbarre 630A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	22737,38	22737,38	150,18	0,6605
17 NPE_QBT_02	Nuova Analisi Prezzo Quadro Generale BT. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha AS IP55 con dimensioni esterne 2150x993x402mm; Corrente nominale sbarre 400A; Corrente di breve durata Icw=35kA corrente di picco Ipk=74kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	29014,69	29014,69	191,64	0,6605
18 NPE_QBT_03	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria tipo Siemens Alpha 630 IP55 con dimensioni esterne 2150x693x251mm; Corrente di breve durata Icw=25kA corrente di picco Ipk= 53kA. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	13002,51	13002,51	85,88	0,6605
19 NPE_QBT_04	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	4395,72	4395,72	29,03	0,6605
20 NPE_QBT_05	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPT3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 1200x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	4750,93	4750,93	31,38	0,6605
21 NPE_QBT_0	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP1. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare una apparecchiatura					
	A R I P O R T A R E			130830,92	864,10	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Sicurezza	incid. %
	R I P O R T O			130830,92	864,10	
6	assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	3538,58	3538,58	23,37	0,6605
22 NPE_QBT_07	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP2. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	4243,86	4243,86	28,03	0,6605
23 NPE_QBT_08	Nuova Analisi Prezzo Quadro BT QPP3. F.p.o. del materiale dettagliatamente descritto negli elaborati progettuali atto a realizzare un'apparecchiatura assiemata di protezione rispondente alle norme CEI EN 61439-2 avente le seguenti caratteristiche: carpenteria metallica già esistente con dimensioni esterne 900x700x250mm. Completo di cablaggi, targhette, certificazione di conformità e collaudi; targa identificatrice e schemi as-built					
	SOMMANO corpo	1,00	3538,58	3538,58	23,37	0,6605
	Parziale LAVORI A MISURA euro			142151,94	938,87	0,6605
	T O T A L E euro			142151,94	938,87	0,6605
	A R I P O R T A R E					

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Sicurezza	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo SUPER CATEGORIE			
001	CABINA ELETTRICA	48587,70	320,93	0,6605
002	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO	1487,09	9,82	0,6604
003	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA	29592,28	195,42	0,6604
004	QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO	62484,87	412,70	0,6605
	Totale SUPER CATEGORIE euro	142151,94	938,87	0,6605
	A R I P O R T A R E			

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Sicurezza	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE			
M	**LAVORI A MISURA euro**	142151,94	938,87	0,6605
M:001	CABINA ELETTRICA euro	48587,70	320,93	0,6605
M:001.003	IMPIANTI ELETTRICI ED ACCESSORI euro	3874,85	25,60	0,6607
M:001.006	QUADRO MT euro	21975,47	145,15	0,6605
M:001.007	QUADRO POWER CENTER euro	22737,38	150,18	0,6605
M:002	IMPIANTO RIVELAZIONE ED ALLARME INCENDIO euro	1487,09	9,82	0,6604
M:002.008	LOCALI ARCHIVIO euro	1487,09	9,82	0,6604
M:003	LAVORI ADEGUAMENTO DISTRIBUZIONE SECONDARIA euro	29592,28	195,42	0,6604
M:003.001	ADEGUAMENTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA euro	16701,20	110,31	0,6605
M:003.002	ADEGUAMENTO IMPIANTI ILLUMINAZIONE E FM euro	12891,08	85,11	0,6602
M:004	QUADRI ELETTRICI PROTEZIONE E COMANDO euro	62484,87	412,70	0,6605
M:004.004	QUADRI DI ZONA euro	33470,18	221,06	0,6605
M:004.005	QUADRO GENERALE euro	29014,69	191,64	0,6605
	TOTALE euro	142151,94	938,87	0,6605

Napoli (NA), 31/10/2023

Il Tecnico Progettista
Ing. Cesare Scelza

Il Responsabile Unico di Progetto
Arch. Marinella Striano

	A R I P O R T A R E

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

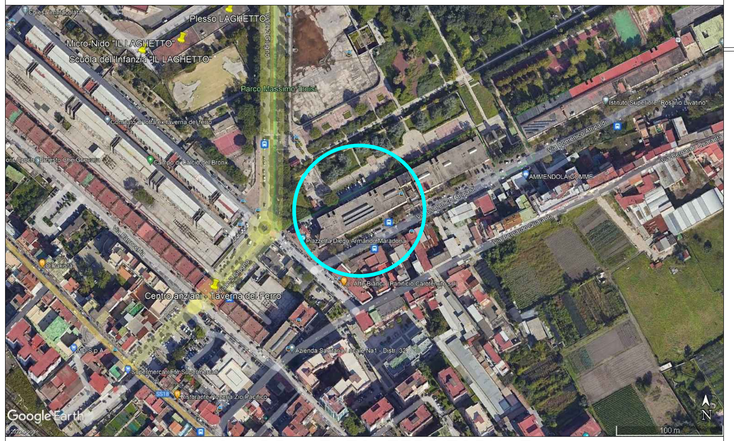
PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA GRAFICA N.1

stato di fatto e stato di progetto del piano terra

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

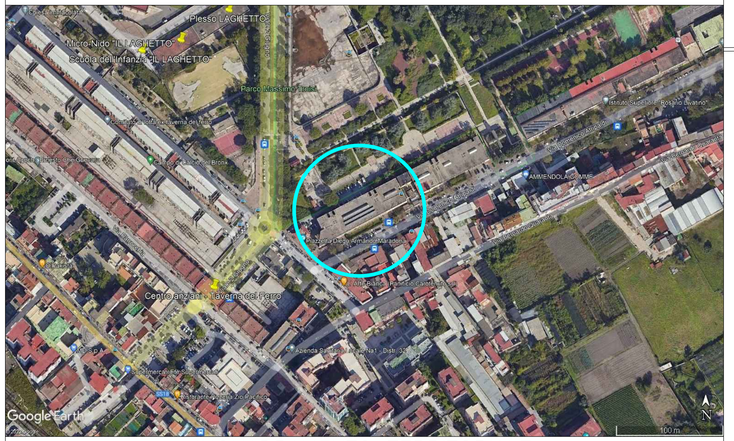
PIANTA PIANO RIALZATO
– stato di fatto –
Scala: 1:100



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

LEGENDA

- INTERRUTTORE DI COMANDO UNIPOLARE 10A
- PRESA 2P+T TIPO P30 (BIPASSO10/16A+ SCHUCO)
- CASSETTE DI DERIVAZIONE IMPIANTI : ELETTRICI; SPECIALI
- QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE
- POZZETTO CON CONDUTTURA IN TUBAZIONE INTERRATA
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA VIE DI FUGA 250lm AUT. 1h
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA PER USCITE 500lm AUT. 1h
- APP.ILL. A PLAFONE, LAMPADE LED 43W 5500lm
- APP.ILL. STAGNO IP65 5500lm
- CRF — CENTRALE ANALOGICA RIVELAZIONE INCENDI
- RIVELATORE OTTICO DI FUMO
- FIRE — TARGA OTTICO ACUSTICA ALLARME INCENDIO
- PULSANTE ALLARME INCENDIO



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

PIANTA PIANO RIALZATO
— stato di progetto —
Scala: 1:100

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

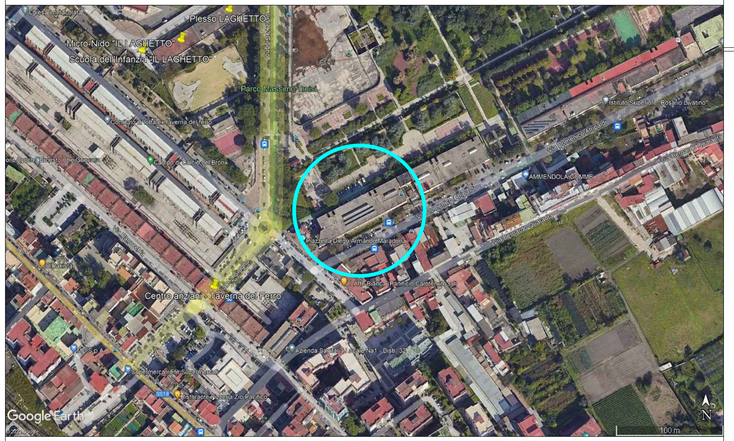
PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA GRAFICA N.2

stato di fatto e stato di progetto del piano primo

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

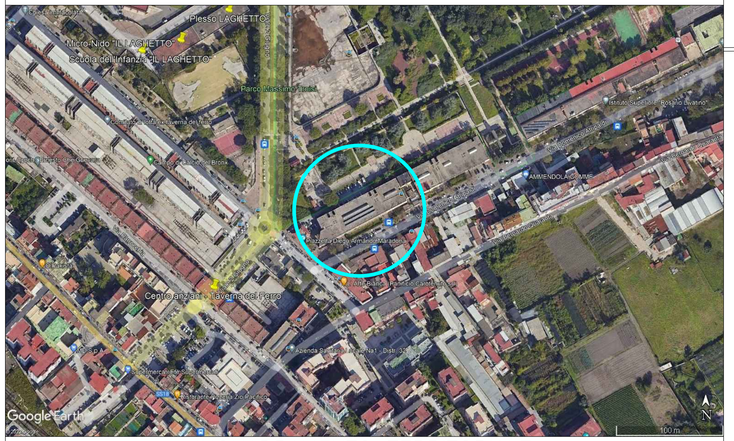
PIANTA PIANO PRIMO
– stato di fatto –
Scala: 1:100



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

LEGENDA

- INTERRUTTORE DI COMANDO UNIPOLARE 10A
- PRESA 2P+T TIPO P30 (BIPASSO10/16A+ SCHUCO)
- CASSETTE DI DERIVAZIONE IMPIANTI : ELETTRICI; SPECIALI
- QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE
- POZZETTO CON CONDUTTURA IN TUBAZIONE INTERRATA
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA VIE DI FUGA 250lm AUT. 1h
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA PER USCITE 500lm AUT. 1h
- APP.ILL. A PLAFONE, LAMPADE LED 43W 5500lm
- APP.ILL. STAGNO IP65 5500lm
- CENTRALE ANALOGICA RIVELAZIONE INCENDI
- RIVELATORE OTTICO DI FUMO
- TARGA OTTICO ACUSTICA ALLARME INCENDIO
- PULSANTE ALLARME INCENDIO



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

PIANTA PIANO PRIMO
– stato di progetto –
Scala: 1:100

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

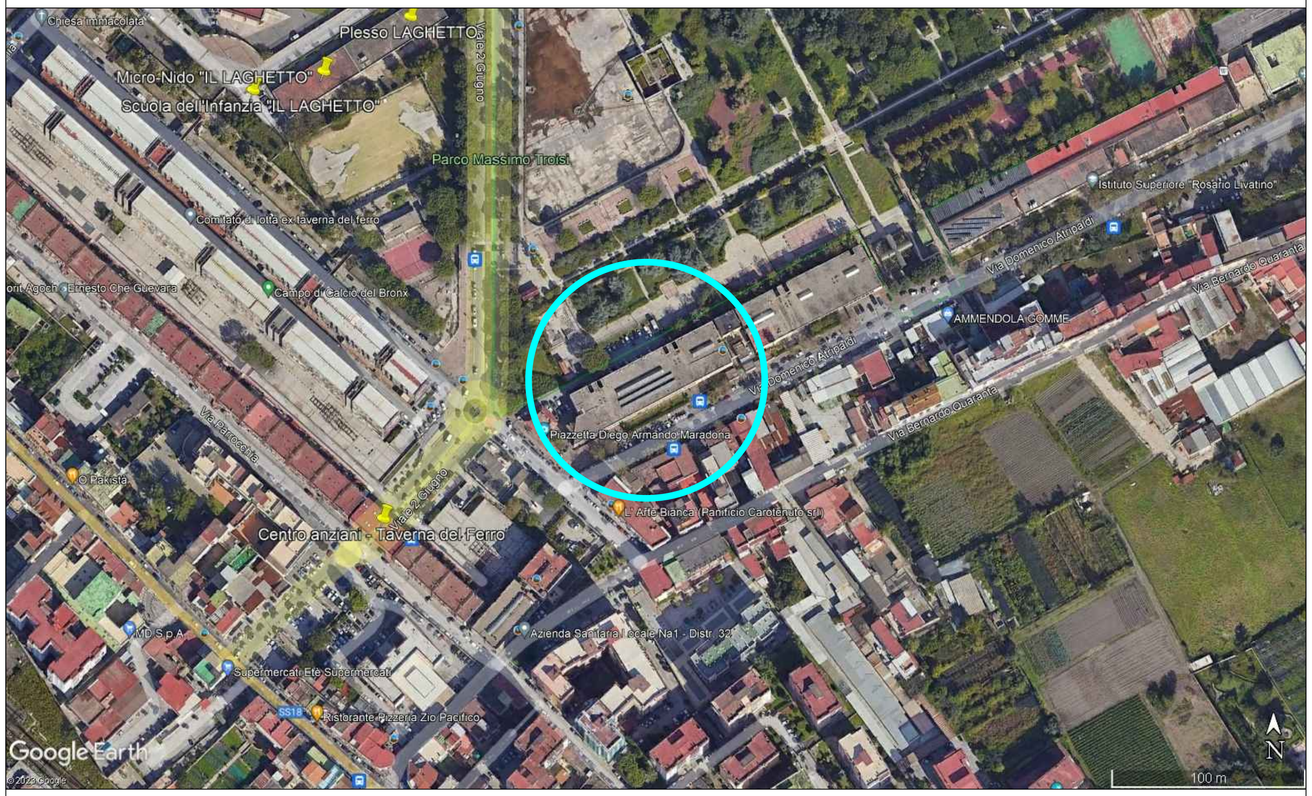
PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA GRAFICA N.3

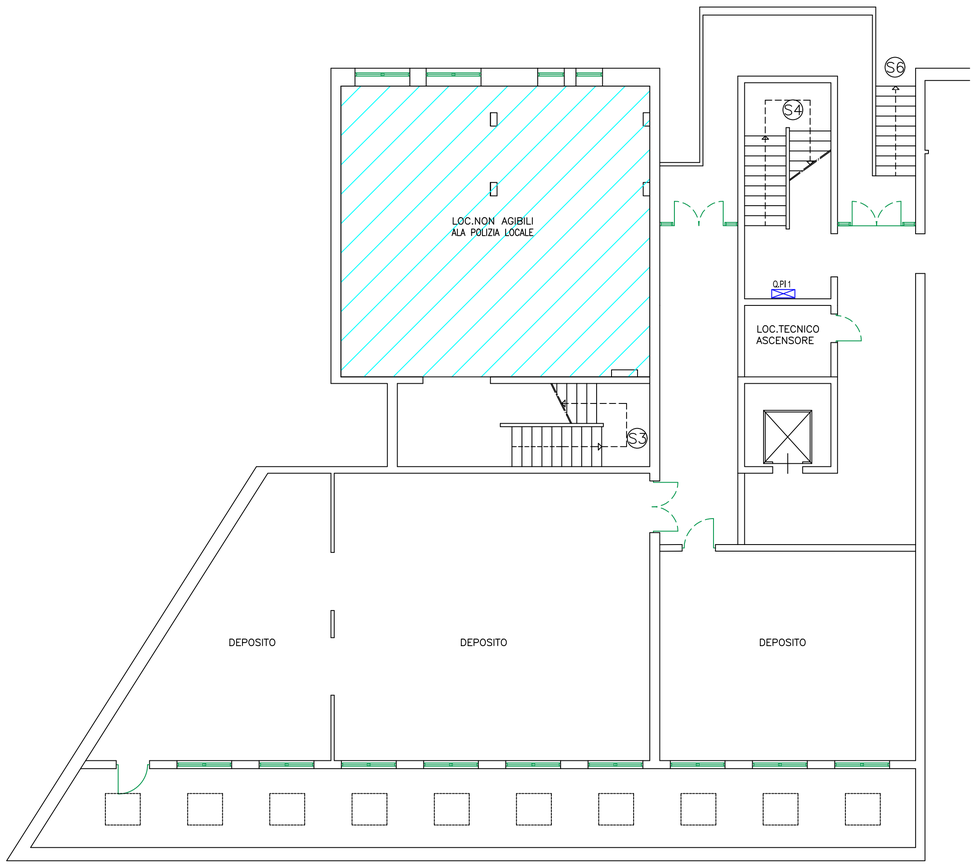
stato di fatto e stato di progetto del piano seminterrato

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

PIANTA PIANO SEMINTERRATO
– stato di fatto –
Scala: 1:100

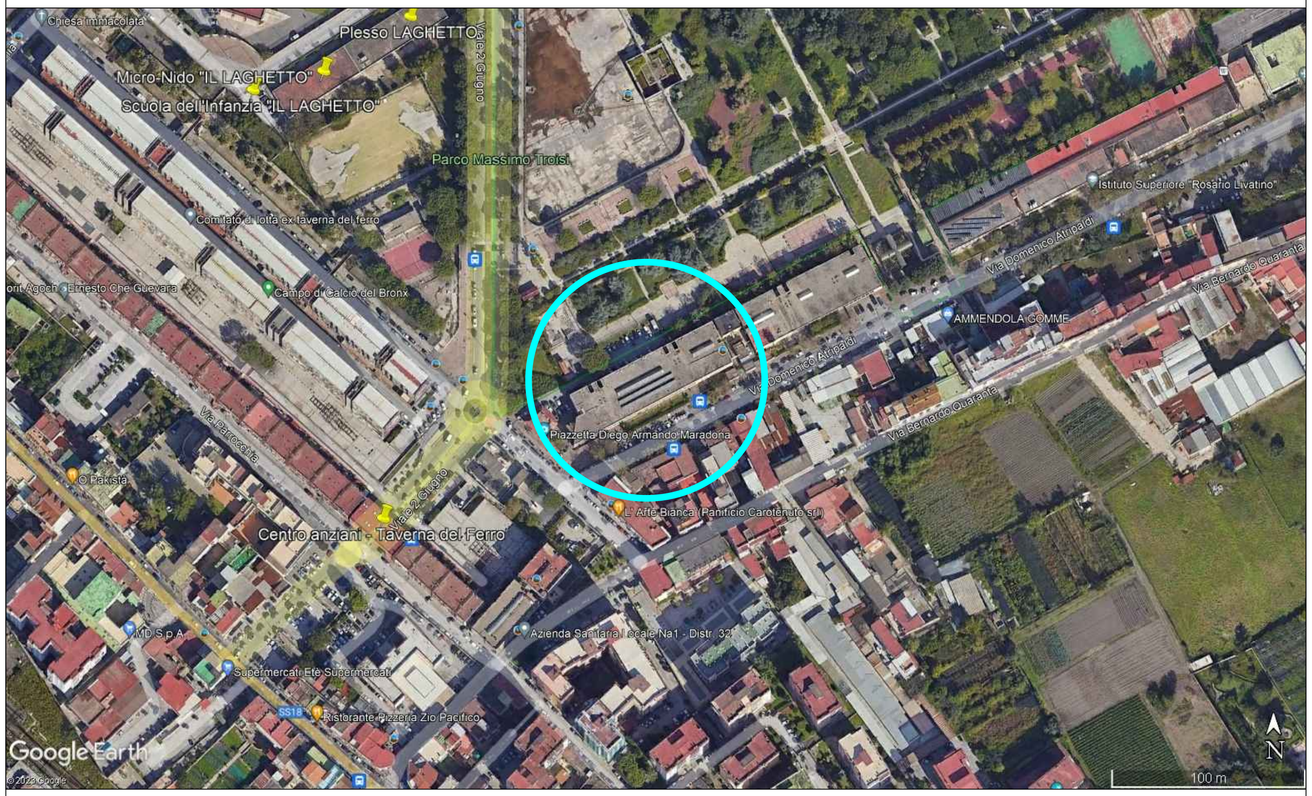


INQUADRAMENTO TERRITORIALE



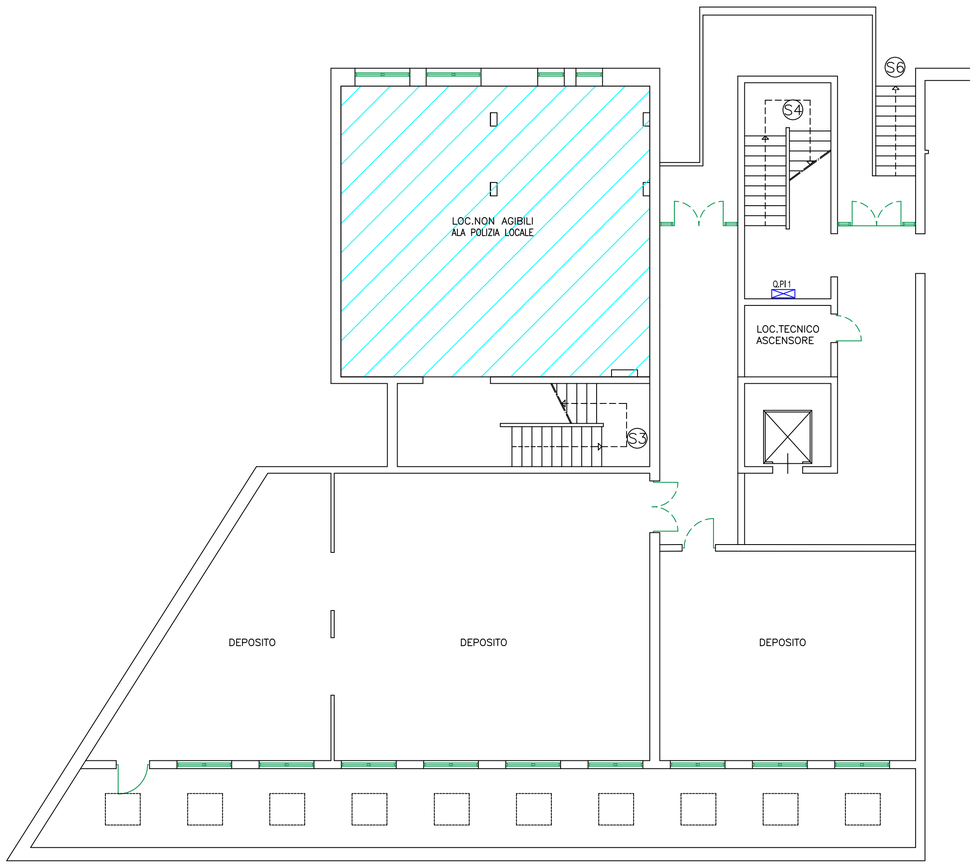
LEGENDA

- INTERRUTTORE DI COMANDO UNIPOLARE 10A
- PRESA 2P+T TIPO P30 (BIPASSO10/16A+ SCHUCO)
- CASSETTE DI DERIVAZIONE IMPIANTI : ELETTRICI; SPECIALI
- QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE
- POZZETTO CON CONDUTTURA IN TUBAZIONE INTERRATA
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA VIE DI FUGA 250lm AUT. 1h
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA PER USCITE 500lm AUT. 1h
- APP.ILL. A PLAFONE, LAMPADE LED 43W 5500lm
- APP.ILL. STAGNO IP65 5500lm
- CRF — CENTRALE ANALOGICA RIVELAZIONE INCENDI
- F — RIVELATORE OTTICO DI FUMO
- FIRE — TARGA OTTICO ACUSTICA ALLARME INCENDIO
- PULSANTE ALLARME INCENDIO



INQUADRAMENTO TERRITORIALE

PIANTA PIANO SEMINTERRATO
— stato di progetto —
Scala: 1:100



COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

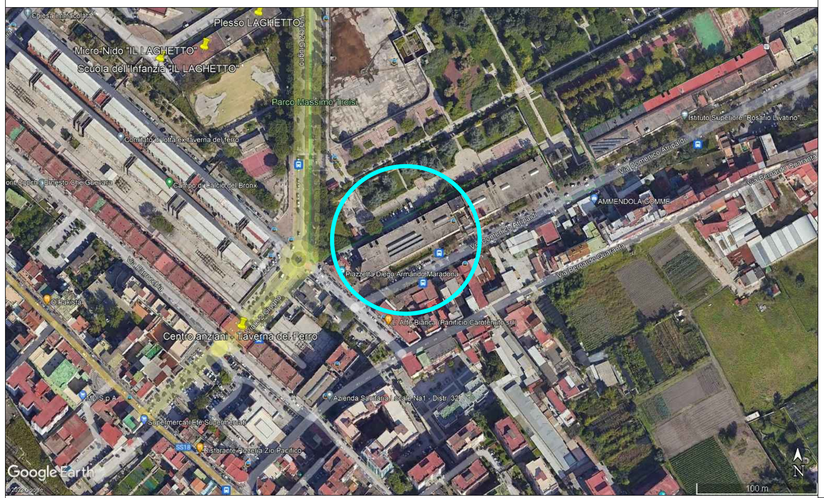
TAVOLA GRAFICA N.4

particolare esecutivo della cabina di trasformazione MT/BT

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

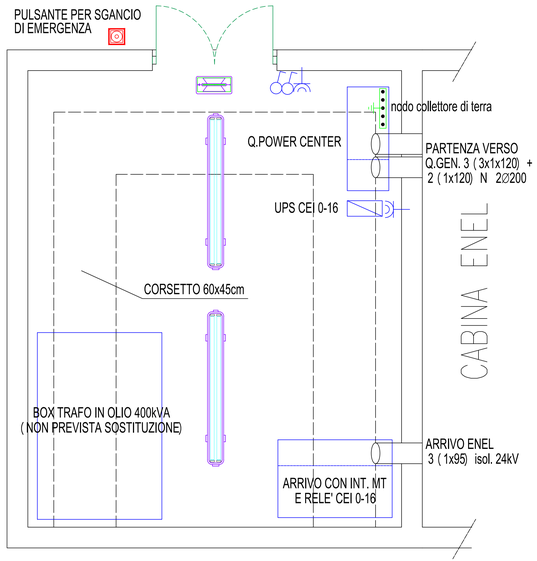
LEGENDA

- INTERRUTTORE DI COMANDO UNIPOLARE 10A
- PRESA 2P+T TIPO P30 (BIPASSO10/16A+ SCHUCO)
- CASSETTE DI DERIVAZIONE IMPIANTI : ELETTRICI; SPECIALI
- QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE
- POZZETTO CON CONDUTTURA IN TUBAZIONE INTERRATA
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA VIE DI FUGA 250lm AUT. 1h
- APP.ILL. AUTONOMO DI EMERGENZA PER USCITE 500lm AUT. 1h
- APP.ILL. A PLAFONE, LAMPADE LED 43W 5500lm
- APP.ILL. STAGNO IP65 5500lm
- CENTRALE ANALOGICA RIVELAZIONE INCENDI
- RIVELATORE OTTICO DI FUMO
- TARGA OTTICO ACUSTICA ALLARME INCENDIO
- PULSANTE ALLARME INCENDIO

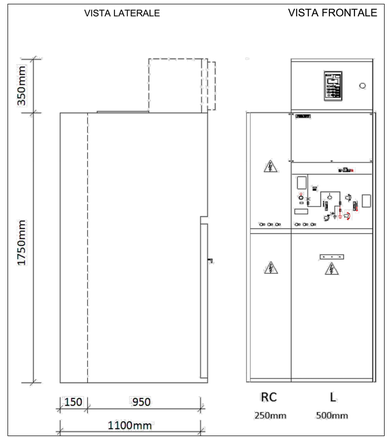


INQUADRAMENTO TERRITORIALE

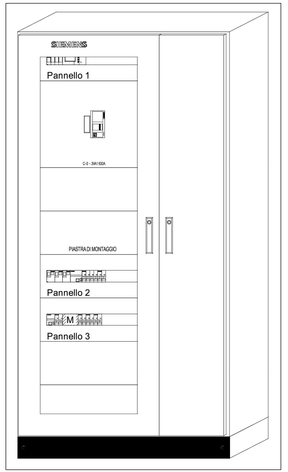
LOCALE CABINA MT/BT



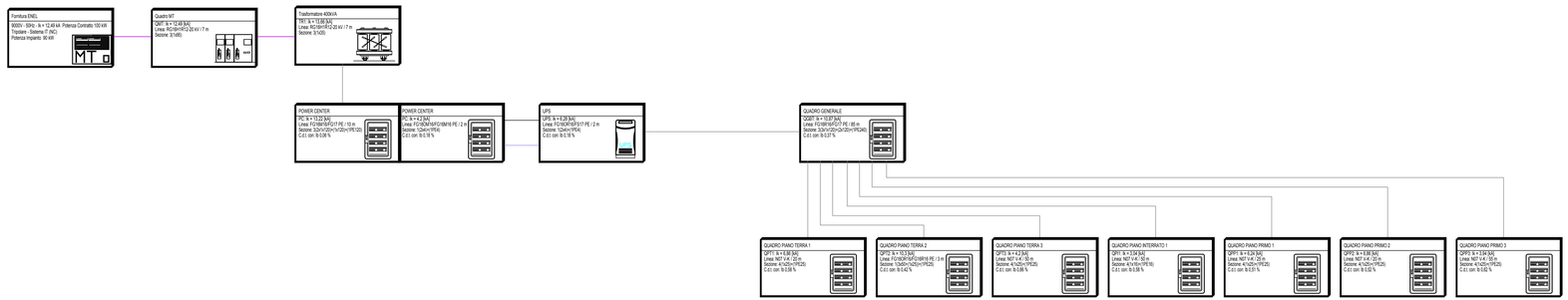
CELLA MT - PROTEZIONE GENERALE



Q. POWER CENTER
dim. 993x402mm h=1950mm



SCHEMA A BLOCCHI



Particolare esecutivo
— scala 1:20 —

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI – MUNICIPALITA' 6

Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio

DIREZIONE - U.O. ATTIVITA' TECNICHE

Via Atripaldi, 64 – 80147 Napoli

municipalita6.attivita.tecniche@comune.napoli.it

municipalita6.manutenzione.urbana@pec.comune.napoli.it

Oggetto: Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO N.1: adeguamento impianto elettrico"

CUP: B66I23000060004

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Tecnico Progettista	***Il R.U.P.***
Ing. Cesare Scelza	Arch. Marinella Striano

INDICE

CAPO 1 NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 – Disposizioni generali e oggetto dell'appalto
Art. 2 - Ammontare dell'appalto
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili
Art. 5 – Descrizione sommaria dei lavori ed elaborati di progetto

CAPO 2 DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del C.S.A.
Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto - Osservanza delle norme
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto – Protocollo di legalità
Art. 9 - Fallimento dell'Appaltatore
Art. 10- Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio - Direttore di cantiere
Art. 11- Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
Art. 12 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini

CAPO 3 TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori
Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori
Art. 15 - Proroghe
Art. 16 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
Art. 17 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.
Art. 18 - Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione
Art. 19 - Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore
Art. 20 - Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 22 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
Art. 23 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo
Art. 24 - Revisione prezzi
Art. 25 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 5 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 26 - Lavori a misura
Art. 27 - Lavori a corpo
Art. 28 - Lavori in economia
Art. 29 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 6 CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30 - Cauzione provvisoria
Art. 31 - Garanzia fidejussoria o cauzione definitiva
Art. 32 - Riduzione delle garanzie
Art. 33 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

CAPO 7 DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34 - Variazione dei lavori
Art. 35 - Varianti per errori od omissioni progettuali
Art. 36 - Variazioni o addizioni al progetto e al corrispettivo
Art. 37 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 38 - Norme di sicurezza generali
Art. 39 - Sicurezza sul luogo di lavoro
Art. 40 - Piano di sicurezza e di coordinamento
Art. 41 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento
Art. 42 - Piano operativo di sicurezza
Art. 43 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

CAPO 9 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 44 - Accordo bonario e transazione
Art. 45 - Definizione delle controversie
Art. 46 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
Art. 47 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

CAPO 10 DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 48 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
Art. 49 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
Art. 50 - Presa in consegna dei lavori ultimati

CAPO 11 NORME FINALI

Art. 51 – Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore
Art. 52 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
Art. 53 - Custodia del cantiere
Art. 54 - Cartello di cantiere
Art. 55 - Spese contrattuali, imposte, tasse

CAPO 12 QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI CONSEGNATI, ESECUZIONE DEI LAVORI, VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Art. 56 - Qualità e caratteristiche dei materiali
Art. 57 – Prove dei materiali
Art. 58 – Accettazione
Art. 59 – Collocamento di apparecchi e materiali forniti dall'Amministrazione appaltante
Art. 60 – Modalità di esecuzione dei lavori
Art. 61 – Continuità dei servizi
Art. 62 – Ordini della direzione lavori
Art. 63 – Termini di garanzia degli impianti
Art. 64 – Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti
Art. 65 – Redazione dei progetti
Art. 66 – Interventi sugli impianti elettrici esistenti
Art. 67 – Barriere architettoniche
Art. 68 – Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti
Art. 69 – Dichiarazione di conformità e di rispondenza degli impianti
Art. 70 – Categorie di opere a corpo

CAPO 13 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI E DEGLI IMPIANTI

Art. 71 – Prescrizioni tecniche specifiche dei materiali
Art.72 – Protezione dalle sovratensioni
Art. 73 – Prescrizioni riguardanti i circuiti
Art. 74 – Cavi e conduttori
Art. 75 – Apparecchi di comando e prese a spina
Art. 76 – Apparecchi di illuminazione di sicurezza
Art. 77 – Impianto di terra

CAPO 1 – NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART.1 – DISPOSIZIONI GENERALI E OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione degli interventi di manutenzione straordinaria degli impianti elettrici della sede della Municipalità 6 sita in via Atripaldi 64. Il corpo di fabbrica interessato dall'intervento ospita al piano terra gli uffici dei servizi sociali e dei servizi demo-anagrafici e al piano primo gli uffici direzionali, amministrativi e tecnici, e gli spazi afferenti alle attività degli organi politici municipali. L'intervento si articolerà sui due piani fuori terra ed un seminterrato.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative individuate e descritte dal progetto esecutivo e dai relativi elaborati, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza. La forma, la dimensione dei circuiti e gli elementi costruttivi risultano, oltre che dalle prescrizioni del presente capitolato, dalla relazione tecnica di dimensionamento e dalle schede relative ai quadri elettrici, dalle tavole grafiche e dalle voci del computo metrico. Le tavole grafiche si riferiscono esclusivamente agli impianti elettrici, per l'esatta disposizione degli arredi, per le quote e le dimensioni degli ambienti e per quanto altro non espressamente riferibile agli impianti elettrici l'impresa farà riferimento a propri rilievi.
3. L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza dettagliata non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni che si riferiscono all'opera, quale la natura dei locali o di quelli adiacenti, l'esistenza di opere nel sottosuolo (rete di distribuzione energia o di segnale, tubazione del gas, tubazioni idriche e fognarie) e di tutte le circostanze generali e speciali che possano aver influito sul giudizio dell'appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera.
4. La Ditta esecutrice dovrà aver tenuto presenti gli oneri conseguenti all'obbligo di coordinare l'esecuzione dei propri lavori con le esigenze di operatività degli uffici comunali e della possibile contemporanea esecuzione nell'edificio di altre opere affidate ad altre ditte. La Ditta, inoltre, dovrà tenere conto che sono, fra l'altro, a suo completo carico e comunque compresi nel prezzo a corpo, tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nei successivi articoli.
5. L'Amministrazione appaltante provvederà ad espletare tutte le procedure necessarie per rendere disponibili le sedi o parti di esse, nei quali è previsto l'intervento. Qualora durante il corso dei lavori insorgessero difficoltà circa la disponibilità delle sedi che richiedessero un rallentamento od anche una sospensione dei lavori, l'appaltatore non avrà diritto a compensi, ma potrà solo ottenere una proroga nel caso che l'impedimento fosse tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine stabilito dal presente Capitolato. L'Impresa nella programmazione dei lavori dovrà tenere conto che gli stessi verranno eseguiti con aree adiacenti funzionanti ed in piena attività.
6. Considerata la tipologia dei lavori e la natura delle forniture è richiesta l'abilitazione al rilascio della dichiarazione di conformità di cui al D.M. 37/08.
7. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

ART.2 – AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 146.421,58 oltre IVA e somme a disposizione come risulta dalla stima di progetto e come risulta nel prospetto sotto riportato:

QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO LOTTO 1			
DESCRIZIONI			**IMPORTI**
A.	A.1	Importo Progetto	142.151,94
	A.2	Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta (3% di A.1)	4.269,64
	Totale (A.1+A.2)		**146.421,58**
B.	B.1	Oneri di smaltimento (4% di A.1+A.2)	5.856,86

	B.2	Fondo per progettazione (ex art. 45, co. 3 D.Lgs. 36/2023) fondo per progettazione e innovazione, compreso oneri contributivi e IRAP		1,6% di A.1+A.2	2.342,75
	B.3	Contributo ANAC			35,00
	B.4	Imprevisti compreso Iva (2% di A.1+A.2)			2.942,55
	B.5	Spesa per pratiche di certificazione			12.000,00
	B.6	Spesa per indagini			5.000,00
	B.7	IVA su Lavori (A.1+A.2)	22%	32.212,75	
	B.8	IVA su Smaltimenti (B.1)	22%	1.288,51	
		Totale IVA			33.501,26
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B)				**61.678,42**
TOTALE COMPLESSIVO (A+B)					**208.100,00**

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sull'elenco prezzi offerto dall'aggiudicatario, aumentato dell'importo relativo agli oneri per la sicurezza.
3. L'importo relativo agli oneri per la sicurezza, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi del punto 4.1.4. dell'allegato XV del D.Lgs. n.81/2008.

ART. 3 – MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato interamente "a misura".
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 120 del D. Lgs. 36/2023 e le condizioni previste dal presente capitolato.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco contenuti nel vigente Prezzario dei Lavori Pubblici della Regione Campania edizione 2023 i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 120 del D. Lgs. 36/2023, e ai nuovi prezzi se necessario realizzarli.
5. I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, compensano:
   a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
   b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
   c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
   d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisionali, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.
6. I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

ART. 4 – CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SUBAPPALTABILI

1. Ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 36/2023 e in conformità all'allegato II.12 al predetto decreto, i lavori del presente appalto sono classificati nella seguente categoria prevalente OG11 Classifica I.
2. I lavori appartenenti a categorie diverse da quella prevalente, di importo inferiore al 10% dell'importo totale dei lavori o inferiore a euro 150.000, possono essere realizzati dall'Appaltatore anche se questi

non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì essere realizzati per intero da un'impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta; l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art. 90 del D.P.R. n. 207 del 2010. I predetti lavori, con i relativi importi, sono individuati nella tabella "A" seguente.

TABELLA "A"
CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI

n.	Lavori di	*Categoria ex* All. II.12 D. Lgs. 36/2023		*Euro*	*Incidenza % manodopera*	*% sul totale*
1	**MANUTENZIONE STRAORDINARIA**	**Prevalente**	**OG11**	**€ 146.421,58**	8,4093%	100%

ART.5 – DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI ED ELABORATI DI PROGETTO

1. L'appalto prevede in generale le seguenti forniture ed opere:
   - Lavori di adeguamento della cabina di trasformazione MT/BT
   - Lavori di adeguamento del Quadro generale BT e dei Quadri Secondari di distribuzione
   - Lavori di adeguamento della distribuzione secondaria
   - Lavori di adeguamento dell'impianto di illuminazione di emergenza
   - Lavori di nuova installazione di un impianto di rilevazione ed allarme incendio a servizio del locale archivio
2. Per l'esecuzione delle opere l'impresa esecutrice avrà a disposizione un progetto relativo agli impianti elettrici da cui ricavare gli elementi per poter sviluppare e determinare tutte le fasi lavorative e di installazione. Il progetto a disposizione della ditta si compone di:
   1) Relazione generale;
   2) Relazione tecnica;
   3) Relazione di calcolo comprensiva di schemi unifilari quadri elettrici;
   4) Elenco Prezzi, elaborato in base al Prezzario dei LL.PP. Regione Campania anno 2023;
   5) Analisi Nuovi Prezzi;
   6) Computo metrico estimativo;
   7) Computo oneri sicurezza indiretti;
   8) Stima incidenza manodopera;
   9) Stima incidenza sicurezza;
   10) Tavola grafica n. 1: stato di fatto e stato di progetto del piano terra;
   11) Tavola grafica n. 2 stato di fatto e stato di progetto del piano primo;
   12) Tavola grafica n. 3 stato di fatto e stato di progetto del piano seminterrato;
   13) Tavola grafica n. 4: particolare esecutivo della cabina di trasformazione MT/BT;
   14) Capitolato Speciale d'Appalto.
3. Le forme e dimensioni da assegnare alle varie parti sono quelle indicate negli elaborati del progetto, integrate e dettagliate dalle disposizioni impartite dalla Direzioni dei Lavori.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

ART.6 – INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato;

per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

ART. 7 – DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO – OSSERVANZA DELLE NORME

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   a) il presente capitolato;
   b) l'offerta economica dell'impresa;
   c) Prezzario dei lavori pubblici della Regione Campania, in vigore alla data di presentazione dell'offerta (non allegato)
   d) l'elenco dei prezzi unitari;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
   a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
   b) il Codice dei contratti D.lgs. 36/2023;
   c) il Regolamento di attuazione approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile;
   d) il decreto legislativo 09 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni;
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
4. a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
5. b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'art. 21 all. II.18 del D.lgs. 36/2023;
   c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;
6. L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al D.P.R. 10.9.1982, n. 915 e s.m.i., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R..
7. Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.lgs. n.81/2008, in materia di segnaletica di sicurezza sul luogo di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1.3.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" ed alla legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico).

ART. 8 – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO – PROTOCOLLO DI LEGALITÀ

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. L'Appaltatore conferma e dichiara di essere a conoscenza che il Comune di Napoli, con delibera di G.C. n. 3202 del 5 ottobre 2007, ha preso atto del "Protocollo di legalità" sottoscritto con la Prefettura di Napoli in data 1° agosto 2007 – pubblicato e prelevabile sul sito internet della Prefettura di Napoli all'indirizzo www.utgnapoli.it, nonché sul sito internet del Comune di Napoli all'indirizzo www.comune.napoli.it, unitamente alla delibera di GC 3202/07, - e di accettarne le condizioni. Nel presente CSA sono riportati integralmente gli articoli 2 e 3 del predetto Protocollo contenenti gli impegni e gli obblighi ai quali la stazione appaltante e l'aggiudicatario sono tenuti a conformarsi, nonché l'articolo 8 contenente le otto clausole cui deve attenersi l'Appaltatore, ed inoltre la clausola

relativa all'applicazione dell'art. 3 comma 2, che dovranno essere inserite nel contratto o sub-contratto per essere espressamente accettate dall'aggiudicatario, ove ricorrano gli ambiti applicativi.

PROTOCOLLO DI LEGALITA' IN MATERIA DI APPALTI

sottoscritto in data 1° agosto 2007 ed applicabile
agli appalti con importo superiore ai 250.000 €
(estratto contenente gli articoli 2, 3 ed 8)

ART. 2

1. *La stazione appaltante, oltre all'osservanza del decreto legislativo n. 163/06, del D.P.R. n. 252/98 nonché delle disposizioni di cui alla legge regionale n. 3 del 27/02/2007 sugli appalti pubblici, si conforma alle procedure e agli obblighi di seguito indicati.*
2. *Relativamente agli appalti di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 250.000,00 euro, ovvero ai subappalti e/o subcontratti concernenti la realizzazione di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 100.000,00 euro, alle prestazioni di servizi e forniture pubbliche del valore pari o superiore a 50.000,00 euro; tutte somme al netto di I.V.A., la stazione appaltante:*
   a) *assume l'obbligo, prima di procedere alla stipula del contratto d'appalto, ovvero all'autorizzazione ai subappalti e/o subcontratti, di acquisire dalla Prefettura di Napoli le informazioni antimafia di cui all'art. 10 del D.P.R. n. 252/98, sul conto delle imprese interessate aventi sede legale anche al di fuori della provincia, fornendo. Tassativamente, i dati di cui all'allegato 4 al decreto legislativo n. 490/1994;*
   b) *allo scopo di acquisire ogni utile elemento informativo, atto ad individuare gli effettivi titolari delle imprese e verificare la sussistenza o meno di cointeressenze di soggetti legati ad associazioni criminali mafiose, si impegna ad inserire nei bandi di gara l'obbligo per le imprese interessate di comunicare i dati relativi alle società e alle imprese chiamate a realizzare, a qualunque titolo, l'intervento, anche con riferimento ai loro assetti societari ed a eventuali successive variazioni;*
   c) *si impegna a richiamare nei bandi di gara l'obbligo, per le imprese esecutrici a vario titolo di lavori, servizi e forniture, della osservanza rigorosa delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza, di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale, specificando che le spese per la sicurezza non sono soggette a ribasso d'asta, ponendo a carico della impresa aggiudicataria gli oneri finanziari per la vigilanza dei cantieri e procedendo, in caso di grave e reiterato inadempimento, alla risoluzione contrattuale e/o revoca dell'autorizzazione al subappalto; si considera, in ogni caso, inadempimento grave:*
      I. *la violazione di norme che ha comportato il sequestro del luogo di lavoro, convalidato dall'autorità giudiziaria;*
      II. *l'inottemperanza alle prescrizioni imposte dagli organi ispettivi;*
      III. *l'impiego di personale della singola impresa non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere o nell'opificio;*
   d) *decorso il termine di quarantacinque giorni dalla richiesta di rilascio delle informazioni antimafia, ovvero, nei casi d'urgenza, anche immediatamente dopo la richiesta, procede alla stipula del contratto o alla autorizzazione al subappalto o al sub-contratto, nelle more del rilascio del provvedimento prefettizio, previa esibizione, da parte delle imprese interessate, del certificato camerale con la dicitura antimafia dì cui all'art. 5 del D.P.R. 252/98. Qualora, dalle verifiche eseguite dalla Prefettura, siano acquisite informazioni antimafia dal valore interdittivo, ovvero dovessero emergere ipotesi di collegamento formale c/o sostanziale con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse, si impegna a rendere operativa una specifica clausola che preveda espressamente la risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero a procedere alla revoca immediata dell'autorizzazione al sub-contratto; in tal caso, a carico dell'impresa nei cui confronti siano acquisite informazioni antimafia dal valore interdittivo dovrà essere applicata anche una penale a titolo di liquidazione del danno salvo comunque il maggior danno nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, quando lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; la stazione appaltante potrà detrarre automaticamente l'importo delle predette penali dalle somme dovute in relazione alla prima erogazione utile;*

e) fuori dalle ipotesi disciplinate dalla precedente lettera c), si obbliga a procedere alla risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero alla revoca immediata dell'autorizzazione al sub-contratto quando gli elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa, ovvero le ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse, dovessero emergere successivamente alla stipula del contratto o all'autorizzazione al sub-contratto;

f) si impegna ad inserire nei bandi di gara la facoltà di non stipulare il contratto e di non autorizzare il subappalto o il sub-contratto ovvero, se il contratto sia già stipulato o l'autorizzazione già concessa, di procedere alla risoluzione del vincolo contrattuale o alla revoca dell'autorizzazione al subappalto (clausola di gradimento), qualora vengano acquisiti elementi o indicazioni rilevanti ai fini delle valutazioni discrezionali ammesse dalla legge, così come previsto dall'art. 10, comma 9, del D.P.R. 252/98 ;

g) si obbliga a non autorizzare subappalti a favore di imprese che abbiano partecipato alla procedura di aggiudicazione dell'appalto o della fornitura, salvo le ipotesi di lavorazioni altamente specialistiche;

h) si impegna, nel caso in cui vengano acquisite informazioni dal valore interdittivo nei confronti di imprese affidatarie di subappalti e/o subcontratti, a valutare la possibilità di concedere all'impresa aggiudicataria una proroga dei termini per il completamento dei lavori e/o per la fornitura. Dei servizi;

i) si impegna ad inserire nei bandi di gara l'obbligo per le imprese interessate di:

I. accendere, dopo la stipula del contratto, uno o più conti contraddistinti dalla dicitura "protocollo di legalità con la Prefettura di Napoli" (nel seguito "conto dedicato") presso un intermediario bancario ed effettuare, attraverso tali conti ed esclusivamente mediante bonifico bancario, tutti gli incassi e i pagamenti superiori a tremila euro relativi ai contratti connessi con l'esecuzione dell'opera ovvero con la prestazione del servizio o della fornitura – ivi compresi il reperimento, effettuato in Italia e all'estera, delle necessarie risorse finanziarie ed il loro successivo rimborso, da effettuarsi anche per il tramite di terzi al fini delle esigenze di finanziamento di cui all'art. 9, comma 12, del decreto legislativo n. 190/02 – con esclusione dei pagamenti a favore di dipendenti, enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, prevedendo, in caso di inosservanza, senza giustificato motivo, l'applicazione di una penale nella misura del 10% dell'importo di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce, mediante detrazione automatica dell'importo dalla somme dovute in relazione alla prima erogazione utile; l'impresa dovrà, altresì.. incaricare l'intermediario bancario di trasmettere, mensilmente, per via telematica, alla banca dati della Camera di Commercio di Napoli, di cui all'art 7 del presente protocollo, l'estratto conto relativo alle movimentazioni finanziarie connesse con la realizzazione dell'opera. Delle quali dovrà essere specificata la causale, con indicazione, in caso di operazioni in accredito, del conto da cui proviene l'introito; fino alla costituzione della banca dati predetta, l'estratto conto sarà custodito a cura dell'impresa; il conto dedicato potrà essere estinto quando su di esso è transitato almeno il 95% dell'importo del contratto;

II. comunicare alla Camera di commercio con modalità telematica e con sottoscrizione a firma digitale – non oltre il termine di 30 giorni dall'accensione dei "conti dedicati" – i dati relativi agli intermediari bancari presso cui sono stati accesi i conti, comprensivi. Degli elementi identificativi del rapporto (denominazione dell'istituto, numero del conto, Cin, ABI e CAB) e delle eventuali successive modifiche nonché delle generalità e del codice fiscale dei soggetti delegati ad operare su detti conti;

j) si impegna a richiamare nei bandi di gara l'obbligo per le imprese, esecutrici a vario titolo di lavori, servizi e forniture, di avvalersi, per ogni movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita), degli intermediari di cui al decreto legge n.143/1991, prevedendo, in caso di violazione, la risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto c/o al sub-contratto e l'applicazione di una penale a titolo di liquidazione dei danni – salvo comunque il maggior danno nella misura del 10% del valore del contratto o, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, delle prestazioni al momento eseguite; detta penale sarà applicata anche nel caso in cui tale violazione venga accertata dopo che il contratto sia stato eseguito integralmente, ma prima del collaudo dell'opera.

ART. 3

1. La stazione appaltante assume l'obbligo di richiedere le informazioni antimafia di cui all'art. 10 del

D.P.R. n. 252/98 anche nel confronti dei soggetti ai quali vengono affidati le seguenti forniture e servizi "sensibili" indipendentemente dal valore: trasporto di materiali a discarica, smaltimento rifiuti, fornitura e/o trasporto terra; acquisizioni, dirette o indirette, di materiale da cava per inerti e di materiale da cave di prestito per movimento terra; fornitura e/o trasporto di calcestruzzo; fornitura e/o trasporto di bitume; noli a freddo di macchinari; fornitura con posa in opera e noli a caldo qualora non debbano essere assimilati a subappalto ai sensi dell'art. 118, comma 11, D.L.vo 163/2006; servizio di autotrasporto; guardiania di cantiere.

2. *All'informazione interdittiva consegue il divieto per la impresa aggiudicataria di approvvigionarsi presso il soggetto controindicato, nonché, ove l'acquisizione di beni e servizi sia oggetto di contratto specifico, l'interruzione immediata del rapporto contrattuale, in conformità di apposita clausola risolutiva espressa da inserire nel bando e accettata dalla impresa aggiudicataria.*

ART. 8

1. *La stazione appaltante si impegna a riportare nei bandi di gara le seguenti clausole, che dovranno essere espressamente accettate e sottoscritte dalle imprese interessate in sede di stipula del contratto o sub-contratto:*

Clausola n. 1

La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, sottoscritto nell'anno 2007 dalla stazione appaltante con la Prefettura di Napoli, tra l'altro consultabili al sito http://www.utgnapoli.it, e che qui si intendono integralmente riportate e di accettarne incondizionatamente il contenuto e gli effetti.

Clausola n. 2

La sottoscritta impresa si impegna a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei confronti dell'imprenditore, degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinate imprese, danneggiamenti, furti di beni personali o di cantiere).

Clausola n. 3

La sottoscritta impresa si impegna a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui alla precedente clausola 2 e ciò al fine di consentire, nell'immediato, da parte dell'Autorità di pubblica sicurezza, l'attivazione di ogni conseguente iniziativa.

Clausola n. 4

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o sub-contratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto o sub-contratto, informazioni interdittive di cui all'art. 10 del DPR 252/98, ovvero la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse. Qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del prefetto, sarà applicata a carico dell'impresa, oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; le predette penali saranno applicate mediante automatica detrazione, da parte della stazione appaltante, del relativo importo dalle somme dovute all'impresa in relazione alla prima erogazione utile.

Clausola n. 5

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al

subappalto o sub-contratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale.

Clausola n. 6

La sottoscritta impresa dichiara, altresì, di essere a conoscenza del divieto per la stazione appaltante di autorizzare subappalti a favore delle imprese partecipanti alla gara e non risultate aggiudicatarie, salvo

le ipotesi di lavorazioni altamente specialistiche.

Clausola n. 7

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto ovvero la revoca, dell'autorizzazione al subappalto o al sub-contratto nonché, l'applicazione di una penale, a titolo di liquidazione dei danni – salvo comunque il maggior danno – nella misura del 10% del valore del contratto o, quando lo stesso non sia determinato o determinabile, delle prestazioni al momento eseguite, qualora venga effettuata una movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita) senza avvalersi degli intermediari di cui al decreto-legge n. 143/1991.

Clausola n. 8

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere ed accettare l'obbligo di effettuare gli incassi e i pagamenti, di importo superiore ai tremila euro, relativi ai contratti di cui al presente attraverso conti dedicati accesi presso un intermediario bancario ed esclusivamente tramite bonifico bancario; in caso di violazione di tale obbligo, senza giustificato motivo, la stazione appaltante applicherà una penale nella misura del 10% del valore di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce, detraendo automaticamente l'importo dalle somme dovute in relazione alla prima erogazione utile.

Clausola di cui al comma 2 dell'art. 3

"*La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza ed accettare la clausola risolutiva espressa che prevede il divieto di aprire rapporti contrattuali di subfornitura, ovvero di interrompere gli stessi se già sottoscritti, nei caso di fornitura dei cosiddetti servizi "sensibili" di cui al comma 1 dell'art. 3, laddove emergano informazioni interdittive ai sensi dell'art. 10 del dpr 252/98 a carico del subfornitore."*

DISPOSIZIONI AI SENSI DELLA L.R. CAMPANIA N. 3/07

Il comma 2 dell'art. 20 della Legge Regionale 27 febbraio 2007 n. 3 -Disciplina dei lavori pubblici, dei servizi e delle forniture in Campania – recita: "2. Le stazioni appaltanti, nella predisposizione degli atti di gara relativi a contratti di importo inferiore alla soglia comunitaria, escludono la possibilità del ricorso all'istituto dell'avvalimento di cui agli articoli 49 e 50 del Codice e successive modificazioni".
L'art. 52 della medesima Legge regionale recita: "1. Fermo restando quanto previsto dalla vigente normativa statale e regionale in materia di tutela dei lavoratori e di misure antimafia, le stazioni appaltanti, i concessionari di opere pubbliche e qualunque soggetto pubblico o privato, che realizzano opere pubbliche nel territorio della Regione Campania, al fine di assicurare la leale cooperazione dell'appaltatore, prevedono nel contratto oltre che nel bando di gara e nel capitolato speciale d'appalto, nonché nelle convenzioni, le seguenti clausole a tutela dei lavoratori: a) obbligo di applicare e far applicare all'operatore economico, integralmente nei confronti dei lavoratori dipendenti impiegati nella esecuzione degli appalti, anche se assunti al di fuori della Regione, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e territoriali di lavoro della categoria vigenti nel territorio di esecuzione del contratto, ad eccezione dei lavoratori in trasferta ai quali si applica il contratto di lavoro della provincia di provenienza. Per gli appalti di lavori, anche durante l'esecuzione, la verifica degli obblighi relativi alla iscrizione dei lavoratori alle casse edili, alla regolarità contributiva e al pagamento delle contribuzioni alle scuole edili e ai comitati paritetici territoriali; b) obbligo dell'appaltatore di rispondere dell'osservanza di quanto previsto alla lettera a) da parte degli eventuali subappaltatori, subaffidatari o ditte in ogni forma di sub-contrattazione nei confronti dei propri dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto loro affidato; c) obbligo in base al quale il pagamento dei corrispettivi a titolo di acconto e di saldo da parte dell'amministrazione aggiudicatrice o concedente per le prestazioni oggetto del contratto o della concessione è subordinato all'acquisizione della documentazione di regolarità contributiva e retributiva, rilasciata dagli enti competenti, ivi comprese le casse edili nel caso di lavori."

PROGRAMMA 100 DEL COMUNE DI NAPOLI

Il Comune di Napoli con l'approvazione del bilancio previsionale 2014, intervenuto con delibera di CC n. 56 del 26 settembre 2014 ha determinato di attuare il programma 100 della Relazione Previsionale e Programmatica 2014-2016 – pubblicato sul sito del Comune di Napoli all'indirizzo www.comune.napoli.it/risorsestrategiche, che prevede l'applicazione di nuove regole nei rapporti con l'A.C.

In particolare per i contratti di appalto di lavori, servizi e forniture, l'aggiudicazione è subordinata

all'iscrizione dell'appaltatore, ove dovuta, nell'anagrafe dei contribuenti, ed alla verifica della correttezza dei pagamenti dei tributi locali ICI, Tarsu, Tosap/Cosap.

ART. 9 – FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

4. In caso di fallimento dell'Appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 124 del D.lgs. 36/2023.

ART. 10 – RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO – DIRETTORE DI CANTIERE

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'Appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

ART. 11 – NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato, negli elaborati grafici del progetto definitivo-esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli della parte seconda del presente capitolato nonché gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

ART. 12 – CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE

ART. 13 – CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente. A tale anticipata consegna, sotto riserve di legge, l'Appaltatore non può rifiutarsi.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fidejussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denunzia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC avente data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.
5. E' altresì facoltà della Stazione appaltante procedere alla consegna frazionata senza che l'Appaltatore possa pretendere indennità o risarcimenti di sorta; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna parziale.
6. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle eventuali singole consegne frazionate successive dovute a temporanea indisponibilità di aree ed immobili in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente art. si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.
7. Nel caso di consegne frazionate già programmate nel progetto esecutivo, si applicano i commi precedenti salvo che per il computo dei termini di esecuzione che decorrono dal primo verbale di consegna.

ART. 14 – TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni 120 (centoventi)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

ART. 15 – PROROGHE E SOSPENSIONI

1. L'Appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'art. 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'art. 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'art. 15, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro

10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.

5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'art. 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente art. costituisce rigetto della richiesta.

ART. 16 – SOSPENSIONI

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale, sentito l'Appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 20 del D.Lgs. 36/2023 per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'Appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
   a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
   b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
   c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'Appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'Appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'art. 190 del Regolamento di attuazione (D.P.R. 207/2010).
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
7. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'Appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.
8. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'art. 19.
9. La sospensione dei lavori è comunque disciplinata dall'art. 121 del D.lgs. n. 36/2023.

ART. 17 – SOSPENSIONI ORDINATE DAL RUP

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'Appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. 2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare di sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'Appaltatore e al direttore dei lavori.
3. 3. Per quanto non diversamente disposto dal presente art., agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'art. 16, commi 2, 4, 6, 7, e 8, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. 4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un

quarto della durata complessiva prevista dall'art. 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'Appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

ART. 18 – PENALI

1. Per ogni giorno di ritardo rispetto alle tempistiche indicate nei singoli successivi atti negoziali, sarà comminata all'operatore economico una penale giornaliera pari all'1 per mille dell'importo contrattuale come determinato a seguito dell'aggiudicazione definitiva.. Tale penale non potrà, comunque, superare il 10 %(dieci per cento) dell'importo del predetto importo. Trascorsi inutilmente 60 (sessanta) giorni dalla data di consegna della contestazione scritta, la stazione appaltante provvederà all'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto e incamererà la cauzione definitiva.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   - nell'inizio del lavoro rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori per la consegna degli stessi;
   - nella ripresa del lavoro seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori;
   - nel rispetto dei termini imposti dalla Direzione Lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
   - nella mancata consegna della documentazione prevista dalla vigente normativa all'ultimazione dei lavori (dichiarazioni di conformità, certificazioni, as built se previsto, ecc.).
3. La penale di cui al comma 2, lettera b) è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c), è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
4. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
5. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla stazione appaltante a causa dei ritardi.
6. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione del singolo lavoro l'operatore economico non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad interferenze con l'attività degli immobili oggetto d'intervento.

ART. 19 – PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE

1. La Ditta aggiudicataria dovrà organizzare ed eseguire le opere e le forniture oggetto del presente Capitolato in modo da assicurare una progressione regolare dei lavori, ivi compresi i necessari approvvigionamenti dei materiali, al fine di ultimare le opere entro il tempo utile contrattuale. A tal fine, la Ditta aggiudicataria deve presentare alla Direzione Lavori, entro cinque giorni dalla data di consegna dei lavori, idoneo programma di realizzazione delle opere, tenendo presente che gli interventi saranno effettuati in presenza dell'utenza con la quale la Ditta aggiudicataria dovrà concordare, di volta in volta, tempi e modalità dei suddetti interventi.

ART. 20 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
   a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
   b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
   c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
   d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
   e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
   f) le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;

g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente
h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

ART. 21 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 122 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n.36.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'Appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo Appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fidejussoria.

CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA

ART. 22 – PAGAMENTI A SALDO

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 (sessanta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; esso è sottoscritto dal direttore di lavori ed è trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui definitiva liquidazione ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, nulla ostando, è pagata, previa presentazione di regolare fattura fiscale, entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio e del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 117, comma 9 del D.lgs. 36/2023.
5. La garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
   a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
   b) la garanzia ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo

l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;

c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fidejussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

6. Il pagamento della rata di saldo è subordinato all'acquisizione del DURC.
7. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'Appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
8. L'Appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

ART. 23 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'art. 22, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nella emissione del certificato o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

ART. 24 – REVISIONE PREZZI

5. Si applica art. 60 del Dlgs 36/2023.

ART. 25 – CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi e con le modalità dell'art. 120 comma 12 del D.lgs. 36/2023.

CAPO 5 – CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

ART. 26 – LAVORI A MISURA

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. 3, comma 3, del presente capitolato.
5. Gli oneri per la sicurezza, evidenziati al punto b) del prospetto di cui all'art. 2, comma 1, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi contenuti nell'elaborato di progetto che valuta i predetti oneri, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

ART. 27 – LAVORI A CORPO

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 37 o 38, e per tali variazioni la direzione lavori, sentito il R.U.P. e con l'assenso dell'Appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non sia valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 39. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dell'eventuale lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa

occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.

4. La contabilizzazione dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
5. La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavoro a corpo.
6. Gli oneri per la sicurezza, evidenziati al punto b) del prospetto di cui all'art. 2, comma 1, sono valutati, per la parte prevista a corpo, in maniera proporzionale alla parte dei lavori eseguita.

ART. 28 – LAVORI IN ECONOMIA

1. Se già previsti nel progetto, la contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'art. 179 del Regolamento di attuazione (D.P.R. 207/2010).
2. Gli oneri per la sicurezza, evidenziati al punto b) del prospetto di cui all'art. 2, comma 1, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.
3. Se non espressamente previste nel Progetto e nel relativo Q.E. le prestazioni in economia potranno essere eseguite soltanto per esigenze eccezionali e solo nei limiti degli ordini impartiti e delle autorizzazioni concesse di volta in volta dal Responsabile del procedimento.
4. Per le prestazioni in economia gli operai messi a disposizione dall'Appaltatore dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti delle necessarie attrezzature e mezzi. Le macchine gli attrezzi ed i mezzi utilizzati dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
5. Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.
6. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.
7. I prezzi delle somministrazioni in economia sono stabiliti come segue:
   merce di operai: per ogni ora di operaio specializzato, qualificato e comune, secondo quanto indicato sul libretto di lavoro, unico documento ritenuto valido ai fini del riconoscimento della qualifica della manodopera, è accreditabile all'Appaltatore l'importo rinveniente dall'applicazione delle tariffe e costi orari della manodopera desunti dalle tabelle dei contratti collettivi di lavoro cui l'impresa fa riferimento, incrementato del 15% per spese generali e del 10% - ridotto del ribasso di gara – per utili di impresa;
   per trasporti e noli di eventuali macchine e attrezzature, si farà riferimento ai costi del rilevamento della "Commissione prezzi materiali da costruzione, trasporti e noli" operante presso la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli e pubblicati mensilmente, incrementati del 15% per spese generali e del 10% - ridotto del ribasso di gara – per utili di impresa;
   per i materiali i cui costi siano desunti dall'elenco prezzi allegato al presente capitolato, si applicherà il solo ribasso di gara; per i materiali i cui costi siano desunti dal rilevamento della "Commissione prezzi materiali da costruzione, trasporti e noli" operante presso la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli e pubblicati mensilmente, si applicherà l'incremento del 15% per spese generali e del 10% - ridotto del ribasso di gara – per utili di impresa.

ART. 29 – VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

1. I prezzi di elenco per i materiali a pie' d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:
   a) alle provviste dei materiali a pie' d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuarne lo spandimento;
   b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
   c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi del D.M. 145/2000 Capitolato generale;
   d) alla valutazione delle provviste a pie' d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando

per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.
2. I detti prezzi per i materiali a pie' d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.
3. In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a pie' d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

CAPO 6 – CAUZIONI E GARANZIE

ART. 30 – CAUZIONE PROVVISORIA

1. Non è prevista la garanzia provvisoria, ai sensi dell'art. 53 co.1 del D.lgs. 36/2023.

ART. 31 – GARANZIA FIDEJUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA

1. A garanzia delle obbligazioni derivanti dalla sottoscrizione del Contratto di appalto l'operatore economico deve costituire una garanzia definitiva ai sensi art. 117 del D. Lgs. N. 36/2023 sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art. 106 commi 2 e 3.

ART. 32 – RIDUZIONE DELLE GARANZIE

1. L'importo a garanzia può essere ridotto ai sensi dell'art. 106 del D.lgs. 36/2023.
2. La riduzione per l'operatore economico che possieda una o più certificazioni o marchi previsti dall'allegato II.13 del D.lgs. 36/2023 è fissata al 20%
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.
4. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 104 del D.lgs. 36/2023, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria.

ART. 33 – OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA

1. Ai sensi dell'art. 117 del D.lgs. 36/2023, l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito

in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.

3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

a) prevedere una somma assicurata non inferiore a: **Euro 500.000,00**
b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'Appaltatore.

4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad Euro 500.000,00.
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
   a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
   b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'Appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'Appaltatore sia un raggruppamento temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'art. 68, comma 9 del D.lgs. 36/2023, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
7. Ai sensi dell'ex art. 125, comma 3, secondo periodo, del Regolamento di attuazione (D.P.R. 207/2010) le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese fino a 24 mesi dopo la data dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione; a tale scopo:
   a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al d.m. 12 marzo 2004, n. 123;
   b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'Appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto;
   c) restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.

CAPO 7 – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

ART. 34 – VARIAZIONE DEI LAVORI

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 43, comma 8, del D.P.R. 207/2010 e dall'art. 120 del D.lgs. 36/2023.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% per cento delle categorie omogenee di lavori dell'appalto, come individuate nella tabella «B» contenuta nell'art. 5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. L'Amministrazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre quelle varianti che ritenesse opportune e convenienti, purché non mutino la natura delle opere comprese nell'appalto. La Ditta appaltatrice non dovrà di sua iniziativa apportare modifiche al progetto, qualora necessario, potrà farlo solo ed

esclusivamente dopo aver ricevuto il consenso scritto della D.L.

8. Le opere nuove e le variazioni saranno valutate e liquidate ai prezzi di contratto; qualora siano da eseguire categorie di lavori non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale, si dovrà provvedere alla formazione di nuovi prezzi a norma del vigente Regolamento dei lavori pubblici.
9. Nel caso in cui la Direzione Lavori debba far eseguire in economia, alla Ditta aggiudicataria, opere o provviste relative ai lavori appaltati, ma non comprese nel contratto valgono le condizioni stabilite nel Capitolato Generale d'Appalto. Gli operai forniti per le opere in economia devono essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia devono essere forniti in pieno stato di efficienza.

ART. 35 – VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'Appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Nei casi di cui al presente art. i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente art. si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

ART. 36 – VARIAZIONI O ADDIZIONI AL PROGETTO E AL CORRISPETTIVO

1. E' ammessa, su richiesta della Stazione Appaltante e secondo quanto riportato nel CSA, l'esecuzione di nuovi lavori / ulteriori opere consistenti nella ripetizione di lavori analoghi già previsti in contratto purché conformi al progetto a base di gara, secondo le particolari disposizioni di cui all'art. 76, comma 6 del D.lgs. 36/2023. Detti "lavori complementari" sono affidati alle stesse condizioni di contratto, nel limite del 50 per cento del valore del contratto iniziale e comunque entro tre anni dalla stipula del contratto originario.
2. E' altresì ammessa, su richiesta della Stazione Appaltante e secondo quanto riportato nel CSA, l'esecuzione di ulteriori opere / nuovi lavori supplementari che si rendano necessari in corso d'opera, ancorché non inclusi nell'appalto iniziale, secondo le particolari disposizioni di cui all'art. 120, comma 1 lett. b) del D.lgs. 36/2023. Detti "lavori supplementari" sono affidati alle stesse condizioni di contratto, nel limite del 50 per cento del valore del contratto iniziale, dandone specifica comunicazione all'ANAC entro 30 giorni dal perfezionamento dell'atto aggiuntivo ai sensi dell'art.120, comma 15 del D.lgs. 36/2023.
3. L'esecutore può avanzare proposte di variazioni migliorative che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori e dirette a migliorare gli aspetti funzionali, elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportino riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengano inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. In tal caso, il Direttore dei Lavori, ricevuta la proposta dell'esecutore redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, entro dieci giorni la trasmette al Responsabile del Procedimento, unitamente al proprio parere. Il Responsabile del Procedimento entro i successivi trenta giorni, sentito il progettista, comunica all'esecutore le proprie motivate determinazioni ed in caso positivo procede alla stipula di apposito atto aggiuntivo. Le economie risultanti dalla proposta migliorativa, in tal modo approvata, sono ripartite in parti uguali tra la Stazione Appaltante e l'Esecutore.
4. La perizia delle opere suppletive e/o di variante sarà redatta a misura con l'utilizzo dei prezzi unitari e la contabilizzazione delle suddette opere avverrà a misura (ovvero: a corpo) con le modalità previste dal presente atto. Ai fini della relativa approvazione, il progetto di variante sarà verificato e validato secondo le disposizioni vigenti in materia.

ART. 37 – PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'art. 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'art. 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'ex art. 163 del Regolamento di attuazione (D.P.R. 207/2010).
3. Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

CAPO 8 – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

ART. 38 – NORME DI SICUREZZA GENERALI

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'Appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'Appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

ART. 39 – SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

1. L'Appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una certificazione di regolarità contributiva (DURC); in ogni caso tale certificazione va acquisita dalla stazione appaltante prima della firma del contratto di appalto.
2. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

ART. 40 – PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. E' fatto obbligo all'Appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 17 comma 1 lett. a) del D.Lgs. n. 81 del 2008. Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.
2. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. n. 81 del 2008, qualora prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad una associazione temporanea di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto) si verifichi la presenza di pluralità di imprese per cui si renda obbligatoria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento a cura della Stazione appaltante.

ART. 41 – MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1. L'Appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.

3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
   a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
   b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

ART. 42 – PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'art. 17 comma 1 lett. a) del D.Lgs. n. 81 del 2008, comprende il documento di valutazione dei rischi e gli adempimenti di cui all'art. 28 del D.Lgs. n.81 del 2008. Inoltre l'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. n.81 del 2008.
3. L'Appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'articolo 100 del D.Lgs. n. 81 del 2008, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza. Alle citate modifiche e integrazioni si applica la medesima disciplina dell'articolo 42.

ART. 43 – OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81 del 2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, al D.Lg. n. 81 del 2008.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti ed a presentare idonea certificazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'aggiudicatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento, o il piano di sicurezza sostitutivo, nei casi previsti, ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO 9 – CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

ART. 44 – ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE

1. Ai sensi dell'art. 210, commi 1 e 2 del D.lgs. 36/2023, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente

l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.

2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'art. 210 del D.lgs. 36/2023, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'Appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'Appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'art. 212 del D.lgs. 36/2023, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'Appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

ART. 45 – DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'art. 44 del presente capitolato e l'Appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Napoli ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

ART. 46 – CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
   a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
   b) i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale;
   c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
   d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'Appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'art. 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'Appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore in esecuzione del contratto.
4. Ad aggiudicazione avvenuta, e ad avvio dei lavori saranno comunicate agli Enti Previdenziali ed Assistenziali (INPS, INAIL, Cassa Edile) i dati identificativi dell'appalto, dell'impresa esecutrice, della categoria dei lavori per i quali, eventualmente, sia stato chiesto il subappalto, e la incidenza presunta della mano d'opera, con riferimento all'ammontare netto complessivo del contratto.
5. Copia dei verbali di consegna, ultimazione ed eventuali sospensioni e riprese delle opere saranno trasmessi a cura della stazione appaltante agli enti previdenziali ed assistenziali.
6. L'Impresa appaltatrice e, per suo tramite, le eventuali Imprese subappaltatrici, dovranno presentare alla Stazione appaltante prima della sottoscrizione del contratto e prima dell'emissione di ogni singolo stato avanzamento lavori, apposita certificazione di regolarità contributiva ai sensi dell'art. 2 della legge 266/2002, fermo restando che durante il corso dei lavori potrà essere richiesta dalla D.L. copia dei versamenti contributivi, previdenziali e/o assistenziali dovuti dall'impresa o dagli eventuali subappaltatori in forza di norme e contratti di lavoro.
7. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'Appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'Appaltatore e del subappaltatore autorizzato.
8. Ai sensi dell'articolo 36-bis, commi 3, 4 e 5, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento, non deteriorabile e da esporre in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
9. Qualora l'Appaltatore abbia meno di dieci dipendenti, in sostituzione degli obblighi di cui al comma 8, deve annotare su apposito registro di cantiere da tenersi sul luogo di lavoro in posizione protetta e accessibile, gli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. I lavoratori autonomi e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Appaltatore o degli eventuali subappaltatori, deve provvede all'annotazione di propria iniziativa.
10. La violazione degli obblighi di cui ai commi 8 e 9 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

ART. 47 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
   a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'art. 122 del Codice degli appalti pubblici e dei contratti di concessione, approvato con D.Lgs. 36/2023;
   b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
   c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. n.81/2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 42 e seguenti del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.

2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'Appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
   a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'Appaltatore inadempiente medesimo;
   b) ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:
      1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;
      2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
      3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO 10 – DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

ART. 48 – ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 20 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito

art. del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.
5. Resta fissato che il conto finale verrà compilato entro 60 giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

ART. 49 – TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. *Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.*

ART. 50 – PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori, e quindi anche prima del termine finale di esecuzione dell'intero appalto.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso Appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. Nel caso di esercizio da parte della Stazione Appaltante della facoltà di ricorrere a consegne anticipate, parziali o totali, delle opere ultimate, come previste nel primo comma del presente articolo, il collaudatore in c.o., ai sensi e con le modalità indicate nell'art. 230 del DPR 207/2010, e previa verifica, eseguita dalla D.L., di compiutezza delle opere eseguite, provvederà a redigere, senza pregiudizio di successivi accertamenti fino al collaudo finale, uno o più verbale di accertamento finalizzati alla/e consegna/e anticipata/e.
5. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
6. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'Appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

CAPO 11 – NORME FINALI

ART. 51 – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

2. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, alla parte ancora in vigore del Regolamento di attuazione (D.P.R. 207/2010) e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

a) L'Appaltatore deve realizzare la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che

eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile, e risponde di tutte le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

b) L'Appaltatore deve realizzare i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.
c) L'Appaltatore è tenuto alla custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante. Per la custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.
d) L'Appaltatore deve assumere in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, ogni responsabilità risarcitoria e le obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.
e) L'Appaltatore deve eseguire, presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, che viene datato e conservato. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio di direzione, o in locale adeguato, munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
f) L'Appaltatore è tenuto al mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire.
g) L'Appaltatore è tenuto al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.
h) L'Appaltatore è tenuto alla concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza.
i) L'Appaltatore è tenuto alla pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte.
j) L'Appaltatore è tenuto alle spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
k) L'Appaltatore è tenuto all'esecuzione di un'opera campione o la fornitura di campioni delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili; ciò in particolare per quanto concerne la qualità e le finiture dei materiali lapidei.
l) L'Appaltatore è tenuto alla fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza,

nonché l'illuminazione notturna del cantiere.

m) L'Appaltatore è tenuto alla costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da calcolo e materiale di cancelleria.

n) L'Appaltatore è tenuto alla predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.

o) L'Appaltatore è tenuto alla consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio, da liquidarsi in base al solo costo del materiale.

p) L'Appaltatore è tenuto all'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

q) L'Appaltatore è tenuto all'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità, in caso di infortuni, a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

r) L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, enti pubblici, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

s) L'Appaltatore è consapevole, trattandosi di lavori eseguiti in un contesto urbano, che opererà su aree distinte spazialmente e in tempi diversi, e comunque procederà a tratti parziali alla realizzazione dell'opera secondo le indicazioni del Programma Operativo e della direzione lavori; egli, pertanto, è tenuto a predisporre, con oneri a proprio carico, tutto quanto necessario per assicurare il transito sulle vie al contorno delle opere da eseguire (quali ad esempio segnali, cartelli, luci etc.), fermo restando che dovranno essere installati recinzioni, apprestamenti, anditi, passatoie, etc., ove necessari, atti a garantire la sicurezza pubblica e consentire l'accesso pedonale dei cittadini residenti e delle persone coinvolte nello svolgimento delle attività insediate; l'Appaltatore è tenuto, altresì, al montaggio, smontaggio spostamento e rimontaggio dei vari apprestamenti necessari secondo le esigenze ed l'avanzamento del processo realizzativi.

t) L'Appaltatore è tenuto all'osservanza del Programma Operativo presentato ed approvato dalla Stazione appaltante; pertanto egli dovrà impegnare il numero di squadre e di operai per le varie categorie di lavoro da eseguire, in modo da rispettare il programma di esecuzione; in ogni caso l'Appaltatore deve impegnare il numero e la qualificazione degli operai necessari al fine del rispetto dei termini di realizzazione di ciascuna unità di intervento e del programma complessivo.

u) L'Appaltatore è obbligato, nel caso di lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità (ad esempio, urbanizzazioni, strade, occupazioni temporanee di aree, etc.), ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'Appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'Appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori

v) Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per rilievi e restituzione grafica o informatizzata di qualsiasi natura, prima, durante e ad ultimazione avvenuta per le necessità di verifica o documentazione secondo le richieste della DL. Tale onere è particolarmente dovuto nel caso di lavori che comportano

l'esecuzione di opere da interrare e non più ispezionabili (ad esempio: fondazioni, palificazioni, fognature, etc); in tali evenienze l'Appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

w) L'Appaltatore è tenuto alla fornitura della gratuita manutenzione nelle forme e tempi indicati nel presente CSA; di tale onere l'Appaltatore, con la partecipazione alla gara, si dichiara pienamente edotto e consapevole e quindi di averne tenuto conto nelle proprie valutazioni economiche.

2. L'Appaltatore con l'accettazione del presente capitolato sottoscrive la presa visione dei luoghi, la fattibilità dell'opera e le difficoltà inerenti alla realizzazione della stessa, ivi compreso la presenza di sottoservizi, per le quali difficoltà non potrà richiedere alcun ulteriore onere risultando tutto compreso nei prezzi offerti.
3. L'Appaltatore è altresì obbligato:
   a) a nominare, prima dell'inizio dei lavori, le figure previste dalle vigenti norme, ed aventi i prescritti requisiti, ed in particolare, il Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale. L'Appaltatore dovrà fornire alla Direzione dei lavori apposita dichiarazione del direttore tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico;
   b) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato, non si presenti;
   c) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
   d) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   e) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
3. Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori, e di ciò l'Appaltatore ne terrà conto nell'autonoma formulazione della propria offerta.

ART. 52 – UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI.

4. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

2. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

ART. 53 – CUSTODIA DEL CANTIERE

5. E' a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

ART. 54 – CARTELLO DI CANTIERE

6. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito, secondo le indicazioni della D.L., un numero adeguato del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

ART. 55 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali, diversi dalla stazione appaltante o alla stessa riconducibili, (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica, certificazioni ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del

cantiere e all'esecuzione dei lavori;

d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

2. Sono altresì a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, ai sensi del comma 1 dell'art. 139 del D.P.R. 207/2010, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l'art. 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto, compreso spese per l'ottenimento dell'autorizzazione sismica.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

CAPO 12

QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI CONSEGNATI, ESECUZIONE DEI LAVORI, VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

ART.56 QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.
Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.
Per ciascun materiale la Ditta aggiudicataria deve presentare alla Direzione dei Lavori idonea campionatura, corredata da schede tecniche e da schede di calcolo attestanti il soddisfacimento delle prescrizioni progettuali. Tali campioni devono essere depositati presso l'Ufficio della Direzione Lavori.
Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della UE. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.
Si evidenzia che, nella scelta dei materiali da impiegare per l'esecuzione degli impianti oggetto del presente appalto, particolare attenzione va posta al rispetto del Capitolo 42 Sezione 422 delle norme CEI 64-8/4 Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza, riguardante la protezione contro gli incendi.

ART.57 PROVE DEI MATERIALI

Su richiesta della Direzione dei Lavori, l'Amministrazione appaltante, prima della posa in opera dei materiali, indicherà eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi. Le spese inerenti a tali prove non faranno carico all'Amministrazione appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati. Non saranno in genere richieste prove sui materiali contrassegnati con il marchio CE, IMQ o equivalenti e accompagnati da idonea documentazione tecnica che ne attesti la conformità alle prescrizioni del presente Capitolato.

ART.58 ACCETTAZIONE

I materiali potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione dei relativi campioni da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei suddetti campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.
Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto. Resta comunque inteso che non potranno essere accettati materiali privi del marchio CE, IMQ o equivalenti.
La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.
La Ditta, dietro semplice richiesta della D.L., ha l'obbligo di esibire in qualunque momento i documenti e/o

fatture atti a comprovare la provenienza e le caratteristiche dei materiali forniti. L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli sia ordinato dalla D.L., anche se forniti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante.

ART.59 COLLOCAMENTO DI APPARECCHI E MATERIALI FORNITI DALLA AMMINISTRAZIONE APPALTANTE

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante deve essere ritirato dall'Appaltatore secondo istruzioni impartite dalla Direzione Lavori, presso il luogo definito. Pertanto, il suddetto appaltatore deve provvedere al suo trasporto in cantiere, all'immagazzinamento ed alla custodia e, successivamente, alla sua posa in opera, a seconda delle istruzioni ricevute, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si rendano necessarie.
Il collocamento in opera deve essere eseguito rispettando tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo il suo collocamento in opera.

ART. 60 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti a regola d'arte, secondo le prescrizioni impartite al riguardo dalla Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Particolare.
L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori, con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte. La Ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi, pertanto dovrà disporre sotto la sua esclusiva responsabilità, alla protezione contro ogni guasto, rottura, furto, manomissione o danno di tutte le parti componenti gli impianti già posate in opera e dovrà mantenere gli impianti in perfetta efficienza fino a collaudo favorevole avvenuto.
Nei casi di danni cagionati da forza maggiore, questi danni devono essere denunciati immediatamente ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i 5 giorni da quello dell'avvenimento. Il compenso per quanto riguarda i danni alle opere, è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto. Nessun compenso è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa della ditta appaltatrice o delle persone delle quali essa è tenuta a rispondere.
Nel frattempo, la Ditta appaltatrice non può, sotto alcun pretesto, rallentare o sospendere l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.
Salve preventive prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, la Ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti a regola d'arte nel termine contrattuale.
La Direzione dei Lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.
I materiali corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori.
L'accettazione dei materiali è definitiva solo dopo la loro posa in opera.
La Ditta aggiudicataria, nell'eseguire le opere appaltate, prima di dar corso ai lavori, dovrà avere definito con la DL tutte le opere murarie da eseguirsi nelle travi, solette, muri portanti e gli eventuali scavi, cunicoli, pozzetti necessari per l'installazione degli impianti. Tali opere non dovranno danneggiare la struttura dell'edificio e dovranno essere approvate dalla D.L. dietro presentazione di disegni su cui siano chiaramente indicate.
Inoltre, dovrà provvedere al ripristino degli intonaci, alla tinteggiatura ed allo smaltimento dei materiali di risulta, a propria cura e spese, ad eccezione di quelli indicati di volta in volta dalla Direzione dei Lavori, che devono essere tolti d'opera con cura, custoditi e poi versati dalla Ditta interessata nei magazzini indicati dalla Direzione dei Lavori.
E' in facoltà della Direzione dei Lavori fissare particolari orari di lavoro, comportanti anche limitazioni della durata delle giornate lavorative qualora particolari esigenze lo richiedano. In particolare, quelle lavorazioni che, ai sensi delle vigenti norme in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e di igiene pubblica, non consentano la compresenza degli utenti dovranno essere eseguite nelle ore di chiusura

attività ivi comprese le giornate di sabato, domenica e festivi infrasettimanali.
Pertanto l'Impresa, nel rispetto delle pattuizioni contrattuali a tutela dei lavoratori, dovrà assicurare all'Amministrazione la presenza in cantiere del proprio personale tecnico e della mano d'opera occorrente, preoccupandosi di provvedere anticipatamente alle necessarie provviste.
La Direzione dei Lavori, nel caso di opere da eseguirsi in specifici periodi, si riserva la facoltà di fissare, caso per caso, dei termini per l'inizio e per l'ultimazione delle opere stesse. Premesso che gli impianti devono essere consegnati completi e perfettamente funzionante, la Ditta dovrà dare, oltre a quanto in seguito specificato, tutti gli elementi necessari per realizzare tale condizione.
Durante l'esecuzione dei lavori la Ditta dovrà fornire alle altre imprese operanti in cantiere, per quelle parti di loro pertinenza che abbiano attinenza con la costruzione degli impianti, tutte le indicazioni necessarie ed i chiarimenti che le verranno richiesti; mediante i suoi incaricati dovrà controllare che i lavori siano eseguiti secondo le sue esigenze intervenendo tempestivamente in caso contrario. Essa dovrà comunque, anche di sua iniziativa, prendere accordi tempestivi per il perfetto inserimento e adattamento degli impianti nel fabbricato, con la D.L.
L'esecuzione dei lavori dovrà essere comunque coordinata secondo le prescrizioni della D.L. o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre ditte.

ART. 61 CONTINUITA' DEI SERVIZI

Sono a carico della Ditta tutti gli allacciamenti elettrici necessari per la funzionalità del cantiere.
La ditta dovrà inoltre provvedere a realizzare tutti quegli allacciamenti provvisori che si renderanno necessari per mantenere la funzionalità degli impianti e dei servizi di sicurezza. La Ditta assuntrice, durante il corso dei lavori, considerando impregiudicabile la normale attività lavorativa, deve garantire anche la continuità di funzionamento degli impianti elettrici esistenti. A tal fine essa deve ricorrere a sua cura e spesa ad impianti provvisori eseguiti nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza per gli utenti e per gli operatori addetti agli impianti

ART. 62 ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

In relazione alla molteplicità dei documenti di progetto sono prevedibili discordanze fra tavole diverse, fra schemi grafici e prescrizioni dei documenti di appalto (Capitolato Particolare, Elenco Prezzi Unitari, ecc.). Resta bene inteso che l'Appaltatore non potrà basare riserve di qualsiasi genere su tali discordanze e sarà suo preciso obbligo segnalarli alla D.L. per richiedere chiarimenti in merito.
Qualora vi siano opere e prestazioni le cui modalità di esecuzione non siano esattamente definite dal progetto, esse devono essere realizzate in esatta e puntuale conformità agli ordini di servizio impartiti dal D.L., dopo aver ottenuto il parere favorevole del Progettista dell'opera. Nel caso in cui le opere e forniture non siano effettuate a termini di contratto, di Capitolato, di progetto o di programma, la Direzione dei Lavori ordinerà all'Impresa interessata di adottare, a sua cura e spese, i provvedimenti necessari ad eliminare le irregolarità, fatto salvo e impregiudicato il diritto dell'Amministrazione a rivalersi nei confronti dell'Impresa interessata per i danni eventualmente subiti.
L'Impresa aggiudicataria non può rifiutarsi di dare immediatamente esecuzione alle disposizioni ed agli ordini della Direzione dei Lavori, sia che essi riguardino il modo di esecuzione dei lavori stessi, sia che riguardino il rifiuto o la richiesta di sostituzione di materiali, fatta salva la facoltà delle Imprese aggiudicatarie di avanzare riserve nei modi e nei tempi previsti dalle leggi vigenti.

ART. 63 TERMINI DI GARANZIA DEGLI IMPIANTI

Rientra tra gli oneri ed obblighi dell'Impresa la garanzia degli impianti realizzati.
Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla Ditta appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica, tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio.
Il periodo di garanzia che è fissato in 24 mesi salvo particolari impianti, dove è diversamente disposto nel presente capitolato, inizia a decorrere dalla data di approvazione del certificato di collaudo; fino a tale data la Ditta ha l'obbligo di mantenere in perfetta efficienza tutti gli impianti da essa realizzati. Tale obbligo permane per tutta la durata del periodo di garanzia.
Durante il periodo di garanzia la Ditta ha l'obbligo di intervenire sollecitamente a richiesta della Civica Amministrazione, per effettuare gli interventi occorrenti per il buon funzionamento degli impianti.

Qualora ciò non avvenisse, la Ditta assume l'obbligo di rifondere tutte le spese sostenute dalla Civica Amministrazione, relative agli interventi anzidetti. Per il periodo di garanzia indicato nulla sarà dovuto alla Ditta per gli interventi manutentivi e per le parti di ricambio.

ART.64 VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti degli stessi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Particolare. Le verifiche potranno consistere nell'accertamento sia sull'osservanza delle leggi nazionali, regionali, delle normative CEI, UNI, UNEL, ARPA, VV.F., ENEL, Telecom, sia sull'accertamento delle disposizioni della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento e in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.
L'onere di queste prove è a carico della Ditta installatrice.
Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale. L'esito della verifica non esime la ditta dal dover rispondere in sede di collaudo definitivo di eventuali mancanze o irregolarità riscontrate.
Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel Capitolato Particolare d'Appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'impianto stesso o intervenute durante il corso dei lavori.
Al momento della consegna degli impianti dovrà essere fornita una relazione ed un fascicolo per le norme d'uso e manutenzione di tutti gli impianti eseguiti e dovrà essere tenuto un breve corso, alle maestranze incaricate, sull'uso degli stessi.

ART.65 REDAZIONE DEI PROGETTI

Rientra negli oneri ed obblighi a carico della Impresa appaltatrice provvedere a sua cura e spese, sulla base delle prescrizioni contenute nel citato progetto, alla redazione del progetto costruttivo e dei calcoli relativi, in cui vengono individuati in maniera definitiva e inequivocabile tutti gli elementi componenti l'impianto e, a seguito delle opportune campionature, riportare sugli stessi le caratteristiche ed il modello delle apparecchiature da installare. Il progetto, ad uso primario dell'impresa stessa, dovrà essere fornito alle squadre di elettricisti presenti in cantiere ed una copia dello stesso dovrà servire come memoria delle fasi di esecuzione in cui verranno riportate tutte le annotazioni o le variazioni che eventualmente si dovessero apportare nell'ambito dei vari interventi previsti. Le variazioni dovranno risultare controfirmate dalla Direzione Lavori e dall'Impresa.
Alla fine dei lavori una copia aggiornata dei disegni di cantiere farà parte dei disegni "As built".

ART.66 INTERVENTI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI ESISTENTI

La Ditta appaltatrice è tenuta ad eseguire, a seguito di puntuali verifiche e controlli, visivi e strumentali sugli impianti elettrici esistenti, tutti gli interventi necessari, già indicati nella documentazione di progetto, affinché questi risultino rispondenti alle norme di sicurezza individuati delle vigenti leggi e norme tecniche del CEI. Tale rispondenza sarà certificata, al termine dei lavori, da professionista abilitato mediante Dichiarazione di Rispondenza D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 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" art.7 comma 6: *Nel caso in cui la dichiarazione di conformità prevista dal presente articolo, salvo quanto previsto all'articolo 15, non sia stata prodotta o non sia più reperibile, tale atto è sostituito - per gli impianti eseguiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto - da una dichiarazione di rispondenza, resa da un professionista iscritto all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, che ha esercitato la professione, per almeno cinque anni, nel settore impiantistico a cui si riferisce la dichiarazione, sotto personale responsabilità, in esito a sopralluogo ed accertamenti,…omissis.* Fermo restando l'onere, da parte dell'impresa di produrre Dichiarazione di Conformità dei lavori eseguiti ai sensi dell'art. 7 comma 1 del DM 37 del 22 gennaio 2008 stesso.

ART.67 BARRIERE ARCHITETTONICHE

La Ditta appaltatrice, prima dell'inizio dei lavori, deve eseguire accurate verifiche degli stabili oggetto

di intervento sugli impianti elettrici ed assumere contatti con i responsabili della gestione delle attività che in essi si svolgono al fine di ottemperare, in tutti i casi previsti dalle normative vigenti ed in particolare dalla Legge n.13 del 09/01/89 e dal D.M. n. 236 del 14/06/89, alle disposizioni in materia di barriere architettoniche di cui al DPR. n. 503 del 24/07/96, "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici."

ART.68 REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni della legge n. 186 del 1° marzo 1968, DM 37 del 27 marzo 2008, al **Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro DM 81/2008** ed a tutte le Direttive dell'Unione Europea riguardanti gli impianti ed i materiali elettrici.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di realizzazione e in particolare essere conformi: alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;

alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice locale dell'energia elettrica; alle prescrizioni della Telecom Italia; alle Norme CEI; alle Norme UNI.

In relazione all'osservanza delle norme e Leggi sopra citate, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa esecutrice degli impianti, dovrà produrre attestazione rilasciata dalla CCIAA in cui si certifica il possesso dei requisiti tecnici per l'impresa; dovrà inoltre affidare la direzione dell'esecuzione degli impianti ad un Responsabile Tecnico, provvisto di idonea qualifica professionale mentre la responsabilità delle verifiche dovrà essere affidata a professionista munito di idonea qualifica professionale. I nominativi di dette figure professionali dovranno essere comunicati per iscritto alla DL.

ART.69 DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ E DI RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI

A lavori ultimati e prima del collaudo delle opere la Ditta, a sua cura e spese, dovrà produrre e consegnare alla D.L. oltre alla dichiarazione di conformità prodotta secondo le modalità il DM37/08 relativa ai nuovi impianti, una Dichiarazione di Rispondenza attestante che gli impianti già esistenti, a seguito dei lavori di manutenzione eseguiti e di accurati accertamenti, verifiche e prove, sono rispondenti alla Legge n° 186 del 1 marzo 1968.

La Dichiarazione di Rispondenza e la allegata relazione tecnica dovrà essere firmata da un professionista abilitato. Tale relazione dovrà essere corredata dai risultati delle verifiche a vista e prove strumentali, come previsto dalla norma CEI 64-8/6,

A fine lavori la Ditta installatrice è tenuta ad aggiornare, secondo le variazioni apportate durante l'esecuzione dei lavori, le tavole grafiche e gli schemi dei quadri elettrici; una copia degli schemi unifilari dei quadri dovrà essere posta, in apposita custodia trasparente, all'interno dei relativi quadri; inoltre dovrà consegnare la seguente documentazione in triplice copia:

1. Dichiarazione di conformità con i relativi allegati obbligatori;
2. Relazione delle verifiche e prove, da eseguire a fine dei lavori, in modo da accertarne la rispondenza dell'opera realizzata ai dati di progetto ed alla regola dell'arte secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64- 8/6, in forma cartacea, in formato A4 o A3, secondo quanto necessario e su file .DOC o TXT;
3. Aggiornamento di tutti gli elaborati grafici di progetto come costruito "AS BUILT" comprendenti le piante, sezione, schemi a blocchi, schemi unifilari dei quadri elettrici e quant'altro realizzato e/o necessario ai fini dell'impianto. Anche in formato informatico; su supporto ottico CD-ROM in formato DWG versione autocad 2008. i disegni devono essere consegnati (formato A0 a colori),

Per i disegni planimetrici sono consigliate le seguenti scale:

1 : 500 per i disegni planimetrici complessi o le planimetrie urbane;
1 : 100 per i disegni di installazione;
1 : 50 per i dettagli di installazione.

4. Relazione di collaudo e certificazione degli impianti elettrici e speciali;
5. Certificazione di conformità dei quadri elettrici secondo le prove di accettazione previste dalle norme CEI EN 61439-1, CEI EN 61439-2 e CEI 23-51.

Ogni impianto e componente dovrà essere adeguatamente documentato mediante fotografie (accesso locali, posizioni interruttori emergenza, particolari significativi, ecc.), depliant e schede tecniche.

Tutta la documentazione dovrà essere consegnata entro binder, e dovrà contenere anche il piano di

manutenzione aggiornato.
La documentazione richiesta al punto 2, 3 e 4 deve essere firmata da professionista abilitato.
La Ditta deve inoltre consegnare per tutte le apparecchiature elettriche installate le specifiche tecniche, i libretti d'uso e manutenzione.
Inoltre deve essere consegnata la garanzia dell'opera e delle apparecchiature, se differisce, specificandone anche la durata.

ART.70 CATEGORIE DI OPERE A CORPO

Sono da realizzare a corpo, i lavori e le forniture occorrenti per l'esecuzione delle opere descritte nel presente Capitolato, nella relazione tecnica e risultanti dai disegni topografici allegati e dalle schede tecniche relative ai seguenti impianti:

Le opere da eseguirsi possono essere così suddivise:

- Cabina trasformazione
- Quadri elettrici;
- Protezione dalle sovratensioni
- Canalizzazioni (canaline e tubi);
- Distribuzione secondaria
- Impianto di illuminazione di sicurezza;
- Impianti rivelazione incendi archivio P1;

CAPO 13 -

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI MATERIALI E DEGLI IMPIANTI

ART.71 PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICHE DEI MATERIALI

Generalità

Con le presenti prescrizioni tecniche specifiche si intende fornire indicazioni circa le modalità di esecuzione dei sistemi elettrici negli edifici su cui si interviene con le opere oggetto del presente Capitolato.
Gli obiettivi che si intendono raggiungere possono essere così riepilogati:

- conseguimento della massima sicurezza per le persone e gli ambienti;
- affidabilità e continuità di esercizio;
- razionalizzazione ed unificazione dei componenti del sistema distributivo;
- flessibilità ed espandibilità;
- facilità di gestione e manutenzione.

Eventuali deviazioni dalle specifiche tecniche espresse nel presente Capitolo saranno prese in considerazione soltanto in presenza di situazioni che oggettivamente comprovino la necessità di introdurre variazioni, pur nel rispetto delle norme tecniche e di legge vigenti.

CELLA INTERRUTTORE MT

Unità Risalita per Cavi + Unità "Partenza CEI 0-16", non IAC, per installazione a parete secondo IEC 62271-200, larghezza 250+500mm, fino a 24kV, fino a 630A, 16kA, equipaggiata con:
Canalina di risalita con sistema di fissaggio cavi;
Sezionatore a tre posizioni (linea-0-terra) 630A: - Comando Manuale, - Chiave libera in posizione di terra chiuso, - Chiave libera in posizione di terra aperto, - Chiave libera con linea aperta;

Interruttore in vuoto 630A, M1(2.000)-E2-C2, - Comando manuale a molle ad accumulo d'energia; - Contatti ausiliari interruttore (6NA+6NC); - Pulsanti di apertura e di chiusura; - Contamanovre; Monitoraggio della bobina a lancio (Data Logger);
Relè di protezione Reyrolle® 7SR10 50-51-51N, seriale RS485 in MODBUS RTU, interfaccia frontale di comunicazione locale USB;
Nr 2 T.A. di fase 100/1 2VA 5P5 oppure 300/1A 5VA 5P30; Nr.1 T.A. per omopolare 100/1A, 0,5VA, 5P20; Interblocco interruttore-sezionatore; Doppie prese capacitive (Lampade comprese); Resistenza anticondensa; Pareti terminali, leva e manuale inclusi; Verniciature Light Basic.

L'apparecchiatura verra fornita completa di:
- Accessori per realizzazione assemblaggi
- Realizzazione ingegneria ausiliaria cassonetti di bassa tensione
- Fornitura relè di protezione installati nei cassonetti di bassa tensione
- Realizzazione cablaggi ausiliari cassonetti di bassa tensione
- Fornitura schemi funzionali
- Trasporto FC sede cliente Italia, isole escluse, scarico a terra escluso
- Fornitura schemi unifilari di potenza in italiano
- Fornitura schemi funzionali in italiano
- Fornitura manuale istruzioni/manutenzione delle apparecchiature/quadro in italiano
- Fornitura report di collaudo
- Esecuzione prove scatto con cassetta relè e redazione a firma di tecnico abilitato documentazione per il Distributore

QUADRI ELETTRICI

Tutti i quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle normative tecniche vigenti CEI EN 61439-1-2-3 (CEI 17-113/1), CEI 23-51) e dovranno consentire futuri ampliamenti. In corrispondenza dei singoli interruttori automatici devono essere installate targhette indicatrici in materiale plastico a fondo nero con incisioni di colore chiaro, riportanti il circuito di riferimento. Per ogni quadro sarà onere della Ditta aggiudicataria presentare lo schema elettrico, lo schema del fronte quadro con il posizionamento delle apparecchiature installate. Inoltre dovrà presentare dichiarazione di conformità dei quadri in cui siano indicate le caratteristiche tecniche, l'elenco dei componenti utilizzati, l'esito delle verifiche e prove stabilite dalle norme di riferimento.
I quadri dovranno essere cablati con conduttori unipolari, le caratteristiche dei conduttori dovranno essere adeguate all'ambiente di installazione del quadro stesso, con sezioni e colorazioni come previsto dalle Norme CEI 64-8 e EN 61439-1-2-3 (CEI 17-113/1), CEI 23-51), i conduttori di neutro e di protezione e/o di terra saranno chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori saranno obbligatoriamente (blu chiaro per il neutro e giallo-verde per i conduttori di terra). Le sezioni dei conduttori dovranno essere coordinate con le correnti di impiego Ib riferite anche alle portate nominali dei vari apparecchi. I conduttori di cablaggio saranno attestati in morsettiera e saranno contrassegnati alfanumericamente, la stessa numerazione dovrà essere riportata sugli schemi costruttivi per agevolare la manutenzione, modifiche o installazione di nuove apparecchiature.
Il grado di protezione degli involucri dei quadri elettrici dovrà essere adeguato al luogo di installazione ed alle condizioni ambientali quali il quadro è sottoposto. Detta classificazione è regolata dalla Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1). Il grado di protezione per le superfici superiori orizzontali accessibili non deve essere inferiore a IP4X o IPXXD.
Ogni quadro elettrico sarà munito di apposita targa di identificazione, nella quale verrà riportato il nome del costruttore, la data di costruzione e la norma di riferimento all'interno dello stesso dovrà essere depositato lo schema elettrico dal quale si potranno identificare i singoli circuiti, i dispositivi di protezione e di comando. All'interno degli stessi saranno installate tutte le apparecchiature di manovra, comando, protezione e segnalazione necessarie al funzionamento degli impianti. Il montaggio e la collocazione dei componenti all'interno dei quadri deve assicurare il loro funzionamento e facilitare gli interventi di manutenzione, in modo tale da conservare nel tempo la rispondenza alle relative norme. Le principali norme di riferimento di dette apparecchiature sono:

Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per Bassa Tensione (quadri B.T.)
PARTE 1: regole generali CEI EN 61439-1
Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per Bassa Tensione (quadri B.T.)
PARTE 2: quadri di potenza CEI EN 61439-2

Verifiche di progetto secondo CEI EN 61439-2
Classe d'isolamento secondo IEC61140, CEI EN61140: I
Grado di protezione secondo IEC60529, CEI EN60529: IP30, IP43, IP55
Protezione contro gli urti meccanici secondo CEI EN 61439-2: IK09

I poteri di interruzione, nominali o effettivi, devono essere indicati secondo la norma CEI 23-3 Fasc.1550/91 (CEI EN 60898) e proporzionati all'entità della corrente di corto circuito nel punto di installazione in cui la protezione è stata montata, come specificato nella norma CEI 64-8.
I quadri devono essere costituiti fondamentalmente dall'aggregazione di tre unità funzionali

- Unità di sezionamento e misura;
- Unità di protezione e distribuzione;
- Unità di partenza.

Caratteristiche costruttive Quadri ad armadio (Power Center; Q.Generale; Q.PT 2)

Struttura
I quadri elettrici di distribuzione secondaria fino a 630 A devono essere costituiti da colonne, disponibile nelle esecuzioni Flat-pack componibile, o prefabbricato tipo Monoblocco in esecuzione da parete o pavimento. Deve essere previsto il montaggio affiancato di più colonne tramite kit appositamente preposti. Le parti costituenti la struttura devono essere costituite da montanti ricavati da lamiera zincata sendzimier-verzinkt, di spessore 15/10 mm, mediante piegatura multipla; profilo con forature tonde passo 25 mm secondo DIN 43 660. I montanti, aventi profilo "Z" devono poter essere montati sul fondo del quadro, per poter alloggiare piastre e kit di montaggio.

Rivestimento
L'involucro deve essere costituito in lamiera zinco cromata elettroliticamente, verniciata a polvere setificata colore RAL 7035 (o secondo richiesta su tabella RAL), con resina epossidica, spessore minimo 60 µm. Il ciclo di verniciatura deve essere su base in acciaio zincato con definizione Fe P01 ZE 25/25 PHCR secondo EN 10152. Il quadro deve avere una chiusura superiore con fissaggio a viti. Le coperture frontali modulari devono avere uno spessore 15 /10 mm, fissate al quadro con viti in plastica a chiusura rapida e collegamento di terra integrato.

Parametri elettrici
Tensione nominale di isolamento (Ui): 690 V c.a.
Tensione nominale di impiego (Ue): 690 V c.a.
Tensione di tenuta a impulso (Uimp): 6 kV
Frequenza: 50Hz
Corrente nominale: fino a 630 A
Corrente nominale di picco (Ipk): fino a 53 kA
Corrente nominale di breve durata (Icw): fino a 25 kA
Classe di isolamento I
Grado di inquinamento: 3

Sistemi sbarre

I sistemi di sbarre devono offrire soluzioni con diverse possibilità di gradini di corrente in relazione alla corrente nominale fino a 630 A. Deve essere possibile la realizzazione di impianti con sistemi di reti TN-C, TN-S, IT e TT. Come sistemi di sbarre verticali devono essere disponibili sia a gradino che piani. I supporti sbarre devono essere progettati per il montaggio di sbarre in rame di profilo rettangolare, con spessore di 5 mm o 10 mm. Devono essere realizzati in materiale a base di vetroresina poliestere, con elevata tenuta al cortocircuito. Le derivazioni e i collegamenti devono essere previsti mediante kit vite/bullone.

Parametri elettrici Quadri secondari

I parametri elettrici di riferimento per la costruzione dei quadri elettrici devono essere:
Tensione nominale 400 V;

Tensione di isolamento 690 V;
Tensione nominale dei circuiti ausiliari 230 V;
Tensione nominale di tenuta a impulso 8 kV;
Frequenza 50/60 Hz;
Corrente nominale fino a 400 A;
Corrente nominale di breve durata ammissibile fino a 25 kA eff./1 s; Corrente nominale di cresta ammissibile fino a 53 kA.

Le apparecchiature di cui sopra avranno le seguenti caratteristiche:
Saranno del tipo con sganciatore termomagnetico, con sganciatore di intervento differenziale, per montaggio a scatto su profilato DIN, aventi le sotto indicate caratteristiche:

Interruttori modulari magnetotermici

Adatti per ogni tipologia impiantistica.
Caratteristica d'intervento tipo "C"; "B"; "D"
N° poli 1; 1P+N; 2; 3 e 4
Gamma di corrente nominale da 6 a 63A
Gamma di Poteri d'interruzione da 6 a 25 kA Componibili con ampia gamma di accessori

Interruttori modulari magnetotermici compatti

Da utilizzare per impianti di tipo civile o similare oppure nei casi in cui non vi siano spazi sufficienti per l'installazione di apparecchi tradizionali.
Caratteristica d'intervento tipo "C"
N° poli 1; 2; 3 e 4
Gamma di corrente nominale da 6 a 32A
Gamma di Poteri d'interruzione da 4,5 a 10 kA
Componibili con ampia gamma di accessori

Interruttori magnetotermici – differenziali

Apparecchi con ingombro ridotto, da utilizzare per impianti di tipo domestico o similare oppure nei casi in cui non vi siano spazi sufficienti per l'installazione di apparecchi tradizionali.
Caratteristica d'intervento tipo "C"
N° poli 1; 2; 3 e 4
Gamma di corrente nominale da 6 a 32A
Gamma di Poteri d'interruzione da 4,5 a 10 kA Gamma di classe differenziale tipo "AC" e "A"
Gamma di corrente nominale differenziale di 30 e 500 mA
Componibili con ampia gamma di accessori

Differenziali componibili per interruttori magnetotermici

Apparecchi modulari per protezione differenziale da comporre con gli interruttori automatici sopra indicati. Potere d'interruzione della combinazione uguale al potere d'interruzione del dispositivo associato
Potere d'interruzione differenziale nominale verso terra uguale a Icn del dispositivo associato
Corrente nominale: 25 e 63A
Gamma di classe differenziale tipo "AC", "A" e selettivo "S"
Gamma di corrente nominale differenziale da 30 a 1000 mA
Frequenza nominale 50/60Hz
N° poli 2 e 4
Tasto di prova
Meccanismo differenziale a riarmo manuale
Segnalazione d'intervento differenziale
Insensibili a sovratensioni di carattere atmosferico o dovuti a

manovre Componibili con ampia gamma di accessori

Interruttori di manovra e di sezionamento

Gli interruttori sezionatori modulari per montaggio su profilato EN 50022, con comando a manopola o a leva per apertura/chiusura di circuiti sotto carico (già protetti da sovraccarico e cortocircuito), devono avere le seguenti caratteristiche specifiche:

- Corrente nominale da 16 a 100A
- Frequenza nominale 50/60Hz
- N° poli 1, 2, 3, 4
- Categorie di utilizzo AC-23B(16¸63A); AC-22B(80¸100A)
- Ingombro massimo 4 U.M.
- Rispondenza alle Norma CEI EN60947-3, CEI EN60699-1 (CEI 17-11) e successive varianti.
- Componibili con ampia gamma di accessori

Pulsanti selettori e gemme luminose

Fusibili e portafusibili modulari

Apparecchi portafusibili sezionabili modulari saranno predisposti per accogliere fusibili di tipo cilindrico gG. Sezionamento visualizzato conforme alla Norma CEI 64-8 con grado di protezione ad apparecchio aperto IPXXB che consente di effettuare il ricambio in condizioni di sicurezza. Dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- Corrente nominale da 20 a 50A
- Tensione nominale 400/690V
- Frequenza nominale 50/60Hz
- N° poli 1, 1P+N, 2, 3, 3P+N, 4
- Ingombro massimo 4 U.M.
- Rispondenza alle Norma CEI EN60947-3; IEC 269-3-1

Le caratteristiche tecniche relative ai rispettivi fusibili cilindrici del tipo gG, saranno le seguenti:

- Corrente nominale da 2 a 50A
- Tensione nominale 400/500/690V
- Frequenza nominale 50/60Hz
- Dimensioni: 8.5x31.5, 10.3x38, 14x51
- Potere di interruzione: 50kA per dim. 8.5x31.5; 100kA per dim. 10.3x38 e 14x5

Accessori modulari

La gamma degli apparecchi modulari deve comprendere anche un'ampia serie di accessori e ausiliari elettrici quali contatti ausiliari, sganciatori, comandi, segnalazioni, strumenti di misura, rele' passo-passo, contattori dei quali le caratteristiche tecniche generali devono essere le seguenti:

- Dimensioni modulari
- Della stessa marca degli altri dispositivi modulari
- Ampia gamma di comandi e segnalazioni
- Rispondenti alle norme CEI di prodotto

Ausiliari elettrici

Gli apparecchi modulari della serie utilizzata dovranno comprendere anche una serie di contatti ausiliari e

di sganciatori nel tipo di minima tensione e a lancio di corrente per l'apertura automatica degli interruttori a cui sono associati. Avranno le seguenti caratteristiche:

- Contatti ausiliari
- Portata contatti in A.C.: 6/3A 230/400Vca
- Portata contatti in D.C.: 6/1A 24/250Vcc
- Ingombro max. ½ modulo EN 50022
- Sganciatori a lancio di corrente
- Tensione nominale: 12¸125Vcc; 12¸415Vca
- Ingombro max. ½ modulo EN 50022
- Sganciatori di minima tensione
- Tensione nominale: 24¸48Vcc; 24¸230Vca
- Tensione di sgancio Un-55%
- Ingombro max. 1 modulo EN 50022

In particolare, i contattori modulari previsti nel progetto dovranno essere conformi alle norme CEI EN 61095 (CEI 17-41) ed avere tensioni d'impiego 230/400 V a 50 Hz, essere adatti per comando di piccoli motori fino a 4 kW (AC7b) a 230 V e a 50 Hz, con montaggio a scatto su profilato guida EN 50022.
I trasformatori di sicurezza elettronici devono possedere i requisiti indicati nell'appendice C della norma CEI 34-58, in linea con la norma CEI 96-2 su trasformatori di sicurezza veri e propri.

Gli interruttori orari (Timer) dovranno essere del tipo modulare con montaggio a scatto su profilato con riserva di carica di almeno 24 ore ed essere conformi alle norme CEI EN 60669-2-1 e CEI EN 60730-2-7.

ART.72 PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI

La ditta aggiudicataria dovrà effettuare il calcolo della probabilità di fulminazione diretta e indiretta nella fase di progettazione costruttiva. Il calcolo sarà effettuato ai sensi delle norme CEI 81-1, CEI 81-4.
Per quanto riguarda la fulminazione indiretta, per edifici il cui valore economico delle strutture, comprensivo degli impianti tecnologici, suscettibile di eventuali e futuri incrementi, è considerevole, è stato previsto l'impianto di protezione tramite limitatori di sovratensione che dovranno essere installati all'ingresso degli impianti esterni (rete di energia, rete telefonica, ecc.), all'ingresso dei quadri di piano e a protezione degli impianti o apparecchiature sensibili (centralino telefonico, centralina d'allarme incendio, rete informatica, ecc.).
I limitatori di sovratensione SPD saranno conformi alle norme CEI EN 61643-11 (CEI 37-8). Si farà uso di dispositivi di protezione coordinati integrati di tipo 2 in classe di prova II (da installare all'origine dell'impianto senza LPS e sui quadri di distribuzione) con corrente In non inferiore a 15kA (8/20 f.s) con dispositivo di segnalazione di fine vita. Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione, radioricezione e dispositivi elettronici a memoria programmabile dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, dovranno essere previsti opportuni filtri da installare il più vicino possibile alle apparecchiature stesse.

Protezione dalle fulminazioni dirette

L'impianto di protezione esterno contro i fulmini, per il quale sia previsto l'impiego di organi di captazione ad asta, a funi, o a maglia deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 81-1 in funzione del livello di protezione prescelto. I sistemi di protezione contro le fulminazioni naturali vengono ad essere costituiti dall'insieme degli impianti di protezione esterni ed interni; intendendosi per impianto esterno l'insieme di captatori, calate e dispersore, per impianto di protezione interno tutte le misure attuate per ridurre gli effetti elettromagnetici prodotti dalla corrente di fulmine all'interno della struttura oggetto di

protezione.

Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

Al fine di limitare eventuali danni all'impianto e alle apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare gli scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto deve essere installato un limitatore di sovratensioni che garantisca la separazione galvanica tra conduttori attivi e terra, con le seguenti caratteristiche:

a) capacità di scarica ≥ 100 kA,
b) onda 10/350,
c) livello di protezione ≤ 4 kV,
d) tensione d'innesco coordinata con l'isolamento interessato,
e) modulare e componibile, con dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Nei quadri di piano, in coordinazione con quello generale, devono essere installati dei limitatori di sovratensioni che garantiscano la separazione galvanica tra conduttori attivi e terra, con le seguenti caratteristiche:

a) capacità di scarica ≥ 15 kA,
b) onda 8/20,
c) livello di protezione ≤ 1,5 kV,
d) tensione d'innesco coordinata con l'isolamento interessato,
e) modulari e componibili, con dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer, video terminali, centraline elettroniche e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le linee dedicate alla loro inserzione nell'impianto devono essere protette con dispositivi limitatori di sovratensione, con le seguenti caratteristiche:

a) capacità di scarica ≥ 2,5 kA,
b) onda8/20
c) livello di protezione ≤ 1,5 kV,
d) tensione d'innesco coordinata con l'isolamento interessato,
e) modulare e componibile, con dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Detto dispositivo coordinato con i dispositivi a monte deve essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura. Deve potere, altresì, essere installato nelle normali scatole da incasso.

L'intervento del limitatore di sovratensione deve essere segnalato attraverso gemma luminosa che insieme a quello del fusibile di protezione completerà la segnalazione locale.

Il collegamento a terra dei limitatori di sovratensione deve essere il più breve possibile e attuato attraverso conduttori di adeguata sezione e di idonea colorazione; è vietato l'uso del giallo/verde e del blue.

ART.73 PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I CIRCUITI

Canalizzazioni

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni provvisorie, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni possono essere costituite da: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc.

Tubi protettivi, percorso delle tubazioni

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale

termoplastico serie pesante, del tipo flessibile per i percorsi sotto intonaco, del tipo rigido pesante se a vista.
Inoltre si riportano le seguenti prescrizioni:
il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti se non provvisti di guaina esterna, 1,5 volte se provvisti di guaina esterna; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi, comunque il diametro esterno non deve essere inferiore a 16 mm;
il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature eseguite a freddo che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi; a ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, a ogni derivazione secondaria dalla linea principale e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione; le connessioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurvi corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;
i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Tuttavia è ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non per mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.
I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti a influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. È inoltre vietato collocare, nelle stesse incassature, montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

Canaline

La distribuzione con canali isolanti o metallici dovrà essere realizzata utilizzando prodotti che abbiano una gamma di accessori completa, entro la quale poter scegliere.
Le canaline impiegate devono essere provviste delle omologazioni e certificazioni previste dalla normativa vigente, devono essere a uno o più scomparti complete di coperchio ed accessori di installazione, con grado di protezione almeno pari a IP 4X.
Le canaline devono presentarsi senza forature, sia per quanto riguarda il corpo che i setti di separazione. Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applica la norma CEI 23-19, per quelli ad uso porta cavi e porta apparecchi a soffitto e a parete si applica la norma CEI 23-32 Per gli altri sistemi di canalizzazione si applicheranno le norme CEI specifiche, ove esistenti.
Il numero dei cavi installati deve essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8.
Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8 utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni ecc.); in particolare, opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti.
Devono essere previsti per canali metallici i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8.
Devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio; tali barriere devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate.
Le caratteristiche di resistenza al calore anormale e al fuoco dei materiali utilizzati devono soddisfare quanto richiesto dalle norme CEI 64-8.

Cassette di derivazione

Per gli impianti sottotraccia le cassette di derivazione e di passaggio, dovranno essere del tipo ad incasso di dimensioni adeguate al diametro dei tubi ed alla sezione e numero dei conduttori, e avranno il coperchio di chiusura in resina fissata con viti; per quelli in vista le cassette saranno in pvc con coperchio in polipropilene, o nel caso di coperchio trasparente in policarbonato, con grado di protezione IP55 dotate di chiusura del coperchio con viti isolanti ad un quarto di giro con indicazione I-O che permettano di mantenere il coperchio fissato alla cassetta in un punto in condizione di cassetta aperta per manutenzione. I raccordi tubo-scatola o tubo-apparecchiature dovranno sempre essere effettuati a mezzo di pressatubo. Per gli impianti eseguiti con l'impiego di canaline le derivazioni saranno ottenute con cassette stagne raccordate con pressacavi.
Nelle cassette di derivazione lo spazio occupato dai morsetti e dai cablaggi non deve superare il 50% del massimo disponibile, inoltre l'installazione al loro interno di altri componenti elettrici che normalment
dissipano una potenza non trascurabile è ammessa solo se le cassette sono conformi alla Norma CEI 23-49 e la potenza totale dissipata all'interno della cassetta moltiplicata per 1,2 sia minore di quella dissipabile dalla cassetta stessa. In questo caso le cassette dovranno essere dotate di dispositivo di supporto adatto a sostenere tali dispositivi (es. barra DIN).
Le derivazioni dei circuiti di distribuzione dovranno essere eseguite con tubazioni protettive distinte per ciascuno apparecchio derivato (interruttore, deviatore, presa, ecc.). Qualora dovesse presentarsi l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette distinte.
Fra due scatole consecutive le condutture potranno avere al massimo tre curve. Le curve dovranno essere sagomate a caldo per diametri fino a 25 mm
Le cassette di derivazione saranno resistenti al fuoco secondo le Norme CEI 64-8, Cap. VII, tabella IV ed avranno le seguenti caratteristiche:
Cassette di derivazione per installazione in ambienti ordinari
- esecuzione da incasso;
- costruzione in resina termoplastica;
- forma rettangolare;
- coperchio con sistema di chiusura con viti;
- accessori di installazione: piastrine di accoppiamento, separatori interni.

Cassette di derivazione per installazione in ambienti molto umidi, bagnati o esposti alle intemperie
- esecuzione protetta da parete grado di protezione minimo IP 55;
- costruzione in materiale termoplastico;
- accessoriabili con pressacavi e raccordi tubo/scatola IP 66 in gomma o bocchettoni, morsettiere monoblocco, piastra di supporto per apparecchiature;
- cassette di tipo preforato;
- le forme rettangolari o quadrate devono avere le seguenti dimensioni minime : 100x100x50, 120x100x50,150x120x70, 240x200x90, 370x300x120

Nell'esecuzione degli impianti si dovranno prima mettere in opera tubi e scatole, e poi, chiesto ed ottenuto il benestare della Direzione Lavori, introdurre i conduttori.

ART.74 CAVI E CONDUTTORI

Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750 V, simbolo di designazione 07, nel caso di posa interrata la tensione nominale (U_0/U) dovrà essere non inferiore a 0,6/1 kV, simbolo di designazione 1.
Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500 V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.
I cavi per energia con tensioni nominali U0/U = 100/100 V tipo FTE4OM1, devono essere utilizzati

esclusivamente per i collegamenti degli apparati dei sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione manuale allarme d'incendio, collegati o meno ad impianti d'estinzione o ad altro sistema di protezione (sia di tipo attivo che di tipo passivo), destinati ad essere installati in edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso; sono idonei per posa fissa protetta in condotti montati in superficie o incassati o in sistemi chiusi simili, possono essere inoltre posati nella stessa conduttura con circuiti di sistemi elettrici con tensionenominale verso terra fino a 400V, tipicamente i sistemi di potenza 230/400V.Tale caratteristica è garantita dalla marcatura sul cavo Uo= 400V.
Non devono essere utilizzati per altri impieghi: illuminazioni di emergenza, alimentazione di sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore, elettroserrature o comandi di emergenza o altre applicazioni similari che hanno tensione di esercizio superiore ai 100 V in c.a. per questi impianti si devono impiegare i cavi rispondenti alle norme CEI 20-45.

Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722 (HD308). In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone. Per i circuiti a corrente continua si devono utilizzare i colori rosso (polo positivo), bianco (polo negativo), tutti gli altri colori, ad eccezione dei singoli colori verde e giallo che sono vietati, possono essere usati per i circuiti ausiliari

Sezioni minime e cadute di tensioni massime ammesse

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

a) le sezioni minime ammesse per i conduttori di rame sono:

0,75 mm^2: per i circuiti di segnalazione e telecomando;
1,5 mm^2: per illuminazione di base;
2,5 mm^2: per derivazione prese a spina di tipo 10/16 A;

b) sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm^2 , la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con il minimo tuttavia di 16 mm^2 (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni degli artt. 522, 524.1, 524.2, 524.3, 543.1.4. delle norme CEI 64-8.

Cavi elettrici per energia

I cavi elettrici per essere installati permanentemente in fabbricati e in opere di ingegneria civile devono rispondere al Regolamento CPR, siano essi per il trasporto di energia, di segnale o di trasmissione dati.
La scelta del tipo di cavo dipenderà dal luogo di installazione, dal livello di rischio e dalla destinazione d'uso dei locali.
Nella scelta dei cavi, si dovrà prestare particolare attenzione:

- alla propagazione del fuoco lungo i cavi;
- allo sviluppo dei fumi;
- allo sviluppo di gas tossici e corrosivi.

A tal fine, la scelta dei cavi dovrà ricadere su cavi con le caratteristiche di reazione al fuoco tra quelle riportate CEI UNEL 35016 in relazione alle prescrizioni installative dettate dalla norma CEI 64-8

- cavi con classe di reazione al fuoco Eca (CEI EN 50575) quando sono installati individualmente o sono distanziati tra loro non meno di 250 mm nei tratti in cui seguono lo stesso percorso, oppure quando i cavi sono installati individualmente in tubi protettivi o involucri con grado di protezione almeno IP4X.
- cavi con classe di reazione al fuoco almeno pari a Cca-s3,d1,a3 (EN 50575) quando sono installati in ambienti chiusi e quando la quantità di cavi risulta essere maggiore della quantità di cavo calcolato secondo le prescrizioni della Norma EN 50399 per le prove, devono essere adottati

provvedimenti ulteriori come il posizionamento di sbarramenti, barriere e/o altri provvedimenti come indicato nella norma CEI 11-17. Inoltre, devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio.
Per maggior chiarezza e per facilitare l'impresa nella scelta dei cavi da adottare sulla relazione tecnica **IE-RT** viene riportata una tabella riepilogativa con le indicazioni delle classi di prestazione in funzione del livello di rischio.
Mentre sulle schede allegate allo stesso documento sono riportate le specifiche tecniche dei cavi che possono essere utilizzati.

Tipologia di cavi classificati secondo il Regolamento CPR - Norma CEI UNEL 35016.

- cavi aventi classe di reazione al fuoco **B2ca-s1a,d1,a1**
- cavi aventi classe di reazione al fuoco **Cca-s1b,d1,a1**
- cavi classe di reazione al fuoco **Cca-s3,d1,a3**

I cavi da utilizzare in questo appalto dovranno essere scelti tra quelli sotto indicati, le caratteristiche degli stessi sono riportate nelle schede allegate alla relazione tecnica "**IE-RT".**

CAVO FS17 450/750 V
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI UNEL 35716 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS

CAVO H07Z1-U Type 2 450/750 V
Riferimento Normativo/*Standard Reference*
EN 50525-3-31 - CEI 20-107/3-31 Costruzione e requisiti CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma
CEI EN 60332-3-24 - CEI 20-22 III Propagazione incendio CEI EN 50267-2-1 - CEI EN 50267-2-2
Emissione gas CEI EN 60684-2
CEI EN 61034-2 Emissione fumi
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS
CA01.00477 Certificato IMQ

CAVO FG16R16 0,6/1 kV
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione 2011/65/CE Direttiva RoHS

CAVO FG16OR16 0,6/1 kV
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 135016:2014 CEI 20-13 - CEI UNEL 35322 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione 2011/65/CE Direttiva RoHS

CAVO RG16R16 0,6/1 kV
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s3, d1, a3 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 CEI 20-13 - CEI UNEL 35376 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332 - 1-2 Propagazione fiamma

2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS/*RoHS*

CAVO FG17 450/750 V
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 CEI 20-38/CEI UNEL 35310 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione 2011/65/CE Direttiva
RoHS/*RoHS*

CAVO FG16M16 0,6/1 kV
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 CEI 20-13 - CEI UNEL 35324 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma 2014/35/UE
Direttiva Bassa Tensione 2011/65/UE Direttiva RoHS

CAVO FG16OM16 0,6/1 kV
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35324 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione/
2011/65/UE Direttiva RoHS

CAVO FG16OM16 0,6/1 kV Segnalamento e comando
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 - CEI UNEL 35328 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma/*Flame propagation* 2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione/*Low Voltage Directive* 2011/65/UE Direttiva RoHS/*RoHS Directive*

CAVO ARG16M16 0,6/1 kV
CPR (UE) n°305/11 Regolamento Prodotti da Costruzione
Cca - s1b, d1, a1 Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014
CEI 20-13 Costruzione e requisiti
CEI EN 60332-1-2 Propagazione fiamma
2014/35/UE Direttiva Bassa Tensione
2011/65/CE Direttiva RoHS

Circuiti di segnale

I cavi dei circuiti di segnale e comando, quindi a bassissima tensione, devono essere posati in tubazioni distinte o in scomparti riservati di canaline portacavi. In deroga alla presente prescrizione, su autorizzazione della Direzione Lavori, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore e adeguatamente schermati. I cavi dei circuiti SELV devono essere installati conformemente a quanto indicato negli specifici articoli della CEI 64- 8.

Connessioni

Le connessioni fra conduttori devono essere realizzate esclusivamente con morsettiere unipolari a più vie o a singola via, del tipo volante o fissate su guida din e devono essere eseguite esclusivamente nelle cassette di derivazione.

Detti morsetti devono essere del tipo a mantello, a serraggio indiretto mediante piastrina di rame stagnato e vite imperdibile, involucro ad invito dei conduttori da serrare, isolati in policarbonato con grado di autoestinguenza VO (UL 94), grado di protezione IP 20, tensione nominale 450 V e temperatura massima di funzionamento 85 °C, rispondenti alle norme CEI 23-20 e CEI 23-21 II edizione. Nelle connessioni fra conduttori ed apparecchiature elettriche, i conduttori devono, quando necessita, essere dotati di capicorda ad attacco rotondo.

Giunzioni per cavi BT

Le giunzioni di cavi bt devono essere realizzate mediante sistemi certificati e rispondenti alle seguenti caratteristiche e specifiche:
giunzioni realizzate entro involucri plastici isolanti di adeguata robustezza ed autoestinguenti;
isolante primario costituito da resina di tipo epossidico o poliuretanico, oppure gel polimerico reticolato a base siliconica;
Classe 2 ottenuta con la combinazione di isolante primario (resina o gel) e involucro esterno isolamento per cavi 0,6/1 kV;
Temperatura massima di funzionamento 80 °
C;
Protezione assoluta del giunto (IP 68) anche in caso di sommersione della muffola. Elementi di un impianto di terra.

ART. 75 - APPARECCHI DI COMANDO E PRESE A SPINA

Negli impianti incassati gli interruttori, i deviatori, i pulsanti e le prese saranno del tipo modulare con fissaggio a scatto su telai rettangolari, in materiale termoplastico, fissati con viti alle cassette di contenimento tipo 503.
In tutti i locali in cui non sono richiesti impianti con grado di protezione maggiore di IP2x, tutte le placche di copertura delle apparecchiature da incasso saranno in abs nel colore scelto dalla Direzione Lavori.
Negli impianti a parete gli interruttori, i deviatori, i pulsanti e le prese saranno del tipo componibile con fissaggio a scatto su telaio in plastica o lega leggera senza o con coperchio atto a garantire, il grado di protezione adeguato al luogo di installazione.
In ambienti umidi, bagnati, a maggior rischio in caso di incendio, ecc.) i contenitori dovranno essere conformi alla norma CEI 60670-1.
Tutti gli organi di comando del tipo civile devono avere una portata non inferiore a 10A e tensione nominale 230V, quelli dotati di protezione dalle sovracorrenti devono possedere un potere di interruzione minimo 3KA alla tensione di 250V 50Hz e saranno del tipo unipolare con neutro apribile.
Le prese di corrente a spina dovranno di norma avere contatti di terra centrali ed essere adatte per spinotti tondi diametro 4 mm. quelle da 10A e diametro 5 mm. quelle da 16 A, essere dotate di schermo di sicurezza mobile che impedisca l'inserimento di un qualsiasi corpo filiforme che possa venire a contatto con parti in tensione, al fine di assicurare il grado di protezione contro i corpi estranei non inferiore a IP 21 e di morsetti a piastrina con viti imperdibili. Nel cablaggio del tipo (entra-esci) i morsetti devono essere adatti a tale scopo, questo tipo di collegamento è concesso per un numero di prese non superiore a 4. Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione è maggiore sia per condizioni ambientali (umidità) sia per particolari utilizzatori elettrici usati le prese a spina devono essere alimentate come prescritto per la zona 3 dei bagni. Le eventuali prese di tipo industriale devono essere in materiale plastico autoestinguente grado di protezione IP- 55/67. In esecuzione da parete con interruttore di blocco lucchettabile e non e con vano DIN per l'alloggiamento di organi di protezione di tipo modulare. Tutti i componenti di cui sopra devono essere corredati di marchio di qualità.

Norme di riferimento:
CEI 23-3: Interruttori automatici per usi domestici e similari (per tensione nominale non superiore a 415 V in corrente alternata)
CEI 23-5: Prese a spina per usi domestici e similari
CEI 23-9: Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare: Prescrizioni generali
CEI 23-12: Prese a spina per usi industriali
Scatole, supporti e placche

- centralini per l'installazione centralizzata di apparecchi
- modulari della serie civile
- scatole incasso: rettangolari fino a 3 frutti
- scatole da parete: rettangolari fino a 3 frutti modulari
- supporti: fino a 3 frutti modulari
- placche: in alluminio anodizzato o in resina
- grado di protezione da IP 31 a IP 55, installazione da parete e da incasso, in alluminio o in resina antiurto.

Prese telefoniche
- marchio ASST (Azienda di Stato per Servizi Telefonici), con o senza contatto di interruzione della linea a valle;
- di tipo europeo o americano.

Apparecchi di segnalazione e comando
Saranno utilizzati pulsanti, suonerie, ronzatori, portalampada, predispositore a Jack, relè bistabili e monostabili, intermittente per pilotaggio relè, relè serie, complesso richiesta udienza con le caratteristiche di seguito descritte.

Frutti
- esecuzione IP 40 oppure IP 44
- modularità e componibilità
- fissaggio e rimozione rapidi dei frutti mediante attrezzo
- fissaggio delle placche mediante viti oppure a pressione

Apparecchi di comando (per usi domestici e similari)
- tensione nominale: 250 V ~ 50Hz
- corrente nominale da 10 a 16 A
- sezione nominale del conduttore connettibile: fino a 4 mm^2
- tipi di apparecchi: interruttore unipolare e bipolare, commutatore, deviatore, invertitore, pulsante, relè interruttore (a sequenza ciclica)

Prese a spina (per usi domestici e similari) Riferimenti normativi: Norme CEI 23-16 e 23-5. Tensione nominale: 250 V ~ 50 Hz.
Tipologie:
- presa di sicurezza con alveoli segregati (grado 2.2) 2P+T 10, 16 A
- presa con alveoli schermati (grado 2.1) 2P+T 10, 16 A, morsetti doppi
- presa con alveoli schermati, tipo bipasso (grado 2.1) 2P+T 10/16A, morsetti doppi
- presa con alveoli schermati, tipo SCHUKO (grado 2.1) 2P+T 10/16A, con terra centrale e laterale tipo P30

Prese industriali
Norme di riferimento:
CEI 17-11: Interruttori di manovra, sezionatori in aria e unità combinate con fusibili per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1200 V.
CEI 17-13: Apparecchiature costruite in fabbrica - ACF - (quadri elettrici) per tensioni non superiori a 1000 V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1200 V.
CEI 23-12: Prese a spina per usi industriali.
Prese CEE 17 con interruttore, blocco di sicurezza e dispositivi di protezione incorporati
- tensione nominale 380/220 V~
- corrente nominale da 16 a 63 A
- dispositivi di protezione: fusibili, interruttore automatico magnetotermico bipolare
- blocco della spina
- installazione singola direttamente a parete oppure singola o in batteria
- involucro protettivo in resina resistente al calore anormale (750 °C filo incandescente), in esecuzione protetta con grado di protezione da IP 44 a IP 65 (CEI 70-1).

Prese CEE 17 con interruttore a blocco di sicurezza, equipaggiabili con dispositivi di protezione ed accessori

- equipaggiabili con: interruttori automatici magnetotermici, interruttori automatici magnetotermici differenziali, basi per fusibili, morsetti, salvamotori;
- altre caratteristiche come sopra.

Apparecchi di protezione (Interruttori di manovra)

- tensione nominale 250V, ~ 50 Hz
- corrente nominale 10, 16A
- unipolare, unipolare con neutro, bipolare con un polo protetto
- doppia apertura con contatti sinterizzati
- potere di interruzione non inferiore a 3 kA alla tensione nominale

ART.76 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Gli apparecchi di illuminazione di sicurezza saranno di due tipi, appartenenti alla stessa gamma ma con potenze ripettivamente di 250 e 500 Lumen. Gli apparecchi, del tipo autoalimentato, saranno dotati di sorgente a LED, saranno rispondenti alle Norme CEI EN 60598 1 e 2-22 (CEI 34-22), avranno classe d'isolamento II, alimentazione a 220 V, grado di protezione IP42 ed IK09; resistente al calore 850C°; durata led 100kh; garanzia 5 anni. Le segnalazioni dei test, di tipo manuale, devono essere visualizzate da un led luminoso multicolore posizionati sull'apparecchio.
Gli apparecchi sarnno provvisto di una batteria di accumulatori ermetici ricaricabili a LiFePO4, che garantisca 60 minuti di autonomia e l'emissione del flusso dichiarato dopo un minuto dall'accensione, per un tempo minimo di 60 minuti ed abbiano, in normali condizioni d'impiego, una durata effettiva minima di quattro anni come prescritto dalla Norma CEI EN 60598-2-22.
Deve avere un dispositivo di carica degli accumulatori di tipo automatico e tale da consentire la ricarica secondo le indicazioni della norma vigente; il tempo di ricarica completa dovrà avvenire entro le 24h.
Il corpo deve essere in materiale plastico autoestinguente, resistente alla fiamma ed all'accensione, conforme alla Norma CEI EN 60598-2-22 e lo schermo trasparente in policarbonato.
Deve essere munito, sia nel suo complesso che nei singoli componenti, di idoneo marchio di qualità rilasciato da Istituto riconosciuto in ambito europeo, di marcatura CE.
Dovrà possedere un grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione ed avere la possibilità di ottenere una protezione meccanica contro gli urti mediante apposita griglia in acciaio, laddove necessario.
Gli apparecchi da installare in corrispondenza delle uscite di emergenza dall'edificio saranno visibili da una distanza di 20m.

ART.76 PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICHE DEGLI IMPIANTI

Impianto di Illuminazione di sicurezza

Indipendentemente dal numero di persone presenti nel fabbricato, deve essere prevista l'illuminazione di emergenza al fine di garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi:
identificare chiaramente le vie di uscita, mediante appropriate segnalazioni;
prevedere l'illuminazione di emergenza lungo i percorsi, in modo tale da consentire il deflusso sicuro verso le uscite;
assicurare che gli allarmi e le attrezzature antincendio previsti lungo le vie d'uscita siano prontamente identificati.
Per i locali in cui si possa configurare lo svolgimento di attività assimilabili a quelle di pubblico spettacolo e di trattenimento di cui all'art. 17 della Circolare n. 16 del 13/02/1951 del Ministero dell'Interno, gli impianti di illuminazione di sicurezza devono risultare conformi alle prescrizioni impartite dalla Commissione Provinciale di Vigilanza sui locali di pubblico spettacolo.
Per i locali in cui è obbligatorio l'ottenimento del parere favorevole di detta Commissione, la Ditta appaltatrice deve fornire la documentazione necessaria. Vale in ogni caso la regola d'arte e le prescrizioni di legge in vigore, tenendo presenti le seguenti irrinunciabili caratteristiche:

- l'illuminazione di sicurezza deve essere ottenuta con apparecchi di illuminazione separati da quelli dell'illuminazione ordinaria;

- gli apparecchi di illuminazione di sicurezza devono essere del tipo autoalimentato con batteria incorporata, provvisti di dispositivo di diagnosi e garantire la ricarica delle batterie in 12 ore;
- le batterie debbono garantire almeno un'ora di autonomia ed avere una durata di almeno quattro anni;
- le lampade devono essere del tipo a led, flusso minimo 250/500 lumen e con un'autonomia non inferiore a 60 minuti;
- gli apparecchi di illuminazione devono, in ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 26 agosto 1992, consentire per ubicazione, numero e potenza, un ordinato sfollamento nel caso in cui venga a mancare l'illuminazione normale e garantire un livello di illuminamento, sui passaggi ed uscite, non inferiori a 5 lux per almeno sessanta minuti;
- gli apparecchi di illuminazione di sicurezza devono essere allacciati ad uno o più circuiti adibiti esclusivamente al servizio di carica delle batterie interne agli apparecchi; detti circuiti, che possono correre nelle stesse canalizzazioni dei circuiti normali, devono trarre origine dal quadro di zona del rispettivo circuito di illuminazione ordinaria.

Impianto di forza motrice prese a spina

L'impianto di forza motrice esistente è costituito da gruppi di prese a spina dei seguenti tipi : P10 - 2P+T 10A; P11 - 2P+T 16A; P17/11 - 2P+T 10/16A (bipasso); P30 - 2P+T 16A (schuco); P40 - 2P+T 10/16A (universale). Le linee dorsali in partenza dal Quadro di zona sono monofasi più terra, con sezione di 4 o 6 mm^2 e derivazioni da 2.5mm^2., posate generalmente entro tubazioni ad incasso o canaline posate a parete. Gli utilizzatori fissi quali i condizionatori tipo Split, sono generalmente alimentati direttamente dalle cassette di derivazione mediante interruttori locali; le utenze con assorbimento superiore ai 1500 W devono essere dotate di dispositivo di sezionamento posto in loco in modo visibile o con la possibilità di bloccaggio in posizione di "aperto".

ART.77 IMPIANTO DI TERRA

Generalità

L'impianto di messa a terra deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8 e quelle della guida CEI 64-12. I collegamenti all'impianto di terra devono risultare chiari e facilmente accessibili. Si dovrà ricorrere a doppi collegamenti al fine di evitare che una singola interruzione sezioni l'impianto elettrico dalla rete disperdente. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprenderà:

D il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno;
D il collettore principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità;
D il conduttore di terra destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore principale di terra. Se i dispersori sono collegati da un conduttore posato in tubazione interrata esso è da considerare come conduttore di terra, mentre se tale conduttore è direttamente interrato è da considerare come un dispersore;
D il conduttore di protezione, che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra), o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione, con parti metalliche accessibili.
D Il conduttore equipotenziale, ha lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

Elementi costituenti l'impianto di terra

- *dispersore costituito da elementi di fatto*

Se l'edificio è costituito da elementi in calcestruzzo armato o se presenta elementi metallici interrati è possibile utilizzarli come dispersori di fatto, mediante saldatura forte di un bullone da 10 MA oppure di una piastra metallica provvista di foro filettato da 10 MA, al fine di realizzare tramite un conduttore, munito di apposito capicorda, il collegamento al collettore principale di terra. Nel caso di tubazioni è opportuno eseguire il collegamento mediante dei collari in acciaio zincato nella parte di proprietà dell'utente. In entrambi i casi occorre garantire la protezione contro la corrosione.

- *dispersore costituito da elementi intenzionali*

Possono essere utilizzati dispersori orizzontali o verticali con configurazione ad anello o a maglia. Nel caso in cui non sia possibile eseguire scavi, si deve ricorrere all'infissione nel terreno di elementi verticali, all'esterno o all'interno dell'edificio, avendo cura di evitare mezzi e sollecitazioni che deformino apprezzabilmente la verticalità del componente o nel caso di elementi accoppiati o avvitati, ne deteriorino il rivestimento o la filettatura. I materiali da utilizzare per il dispersore devono essere preferibilmente omogenei per limitare i problemi di corrosione. Si fa presente che la resistività del terreno non può essere migliorata con trattamenti artificiali. Nel riempimento di scavi per la copertura dei dispersori, si deve evitare che materiali di scarto (inquinanti) finiscano a contatto col dispersore; il materiale di riempimento deve essere il medesimo o simile a quello dello scavo.
In terreni molto ghiaiosi o rocciosi, ove l'infissione di dispersori verticali può provocare forti abrasioni, l'uso di dispersori ramati richiede particolari precauzioni.

- *collettore principale di terra*

Il collettore principale di terra costituisce il punto di congiunzione, che deve essere accessibile per le verifiche periodiche, tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i conduttori equipotenziali. Deve essere costituito da una piastra di acciaio zincato a caldo, o rame completo di morsetti viti e bulloni per fissare i capicorda dei conduttori, identificabili mediante targhetta.

- *giunzioni e connessioni*

Le giunzioni fra i vari elementi devono essere eseguite con idonei morsetti o con saldature forte o alluminotecnica e devono essere ridotte al minimo indispensabile.
Le giunzioni soggette a corrosione, specialmente se posate a contatto con il terreno, richiedono una protezione contro la corrosione, ad esempio mediante verniciatura o catramatura o nastratura. Si consiglia che i vari componenti siano, se possibile, dello stesso materiale dei dispersori o con questi compatibili (es. cadmiati, passivati o zincati elettroliticamente).
Nella scelta dei morsetti è opportuno dare la preferenza ai tipi che non impongono il taglio del conduttore principale e che permettono di collegare conduttori di sezioni diverse.

- *Sezione dei conduttori di terra*

I conduttori di terra devono essere conformi a quanto indicato al punto 543.1 e la loro sezione deve essere in accordo con la tabella 54A delle norme CEI 64-8.

COMUNE DI NAPOLI

Municipalità 6
Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio
Direzione – U.O. Attività tecniche

Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO n. 1: adeguamento impianto elettrico
***CUP*: B66I23000060004**

VERBALE DI VERIFICA DELLA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO ESECUTIVO

PREMESSO che personale dell'Ufficio Tecnico di questa Municipalità, e più precisamente l'ing. Cesare Scelza, in data 3/11/2023 ha presentato la documentazione di progetto esecutivo per la realizzazione dei Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO n. 1: adeguamento impianto elettrico - CUP: B66I23000060004 in n. 1 (una) copia cartacea, oltre una copia in formato digitale e costituito dai seguenti elaborati:

1. ***Relazione generale;***
2. ***Relazione tecnica;***
3. ***Relazione di calcolo comprensiva di schemi unifilari quadri elettrici;***
4. ***Elenco Prezzi, elaborato in base al Prezzario dei LL.PP. Regione Campania anno 2023;***
5. ***Analisi Nuovi Prezzi;***
6. ***Computo metrico estimativo;***
7. ***Computo oneri sicurezza indiretti;***
8. ***Stima incidenza manodopera;***
9. ***Stima incidenza sicurezza;***
10. ***Tavola grafica n. 1: stato di fatto e stato di progetto del piano terra;***
11. ***Tavola grafica n. 2 stato di fatto e stato di progetto del piano primo;***
12. ***Tavola grafica n. 3 stato di fatto e stato di progetto del piano seminterrato;***
13. ***Tavola grafica n. 4: particolare esecutivo della cabina di trasformazione MT/BT;***
14. ***Capitolato Speciale d'Appalto.***

L'anno **duemilaventitre** il giorno **3** del mese di **novembre** in Napoli l'arch. Marinella Striano, in qualità di funzionario in P.O. in servizio presso l'U.O. Attività tecniche della Municipalità 6 nonchè Rup dell'intervento, in contradditorio con il tecnico progettista ing. Cesare Scelza dell'intervento pubblico in argomento, ha proceduto all'esame e verifica, ai sensi e secondo le modalità previste dal D.Lgs. n. 36/2023, della documentazione tecnico-amministrativa consegnata.

Verifica della completezza della documentazione progettuale presentata						
Elaborato		*Presente*		*Giudizio*		
Tavola	*Descrizione*	*Si*	*No*	*Buono*	*Sufficiente*	*Insufficiente*
ELABORATI						
1	Relazione generale	X			X	
2	Relazione tecnica	X			X	
3	Relazione di calcolo comprensiva di schemi unifilari quadri elettrici	X			X	
4	Elenco Prezzi	X			X	
5	Analisi Nuovi Prezzi	X			X	
6	Computo metrico estimativo	X			X	
7	Computo oneri sicurezza indiretti	X			X	
8	Stima incidenza manodopera	X			X	
9	Stima incidenza sicurezza	X			X	
10	Tavola grafica n. 1: stato di fatto e stato di progetto del piano terra	X			X	
11	Tavola grafica n. 2 stato di fatto e stato di progetto del piano primo	X			X	
12	Tavola grafica n. 3 stato di fatto e stato di progetto del piano seminterrato	X			X	
13	Tavola grafica n. 4: particolare esecutivo della cabina di trasformazione MT/BT	X			X	
14	Capitolato Speciale d'Appalto	X			X	

Le operazioni di cui sopra hanno riguardato l'esame e verifica della documentazione tecnico-amministrativa, ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. n. 36/2023, ed in particolare è stata accertata:

- la completezza della progettazione;
- la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- l'adeguatezza dei prezzi utilizzati.

Ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. n. 36/2023 il rapporto conclusivo del progetto esecutivo per la realizzazione dei Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO n. 1: adeguamento impianto elettrico, si conclude con **ESITO POSITIVO**.

Sulla base delle verifiche effettuate, il progetto può ritenersi verificato in rapporto alla tipologia, categoria, entità e importanza dell'intervento.

Del che si redige il presente verbale.

Il Progettista — **Il Soggetto delegato alla verifica**

Ing. Cesare Scelza — Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI

Municipalità 6
Ponticelli Barra San Giovanni a Teduccio
Direzione – U.O. Attività tecniche

ATTO FORMALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi del comma 4 dell'art. 42 D.Lgs. n. 36/2023)

Intervento pubblico	***Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO n. 1: adeguamento impianto elettrico***
Importo	**Spesa complessiva prevista: €. 208.100,00**
Progettista	**ing. C. Scelza**
Progettazione	**Interna**
Livello progetto	**Esecutivo**
CUP	**B66I23000060004**

La sottoscritta **Arch. Marinella STRIANO** nella qualità di **Responsabile Unico del Progetto** dell'intervento pubblico in oggetto,

VISTO l'esito rapporto conclusivo, di cui all'articolo 42 del D. Lgs. 36/2023 redatto in data 3/11/2023;

CONSIDERATO che la **VERIFICA** avente ad oggetto la documentazione di progetto esecutivo per la realizzazione dei "***Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO n. 1: adeguamento impianto elettrico***" **si è conclusa con esito positivo, senza osservazioni e/o raccomandazioni**;

RITENUTO che il **progetto esecutivo** per la realizzazione dei Lavori di adeguamento funzionale ed impiantistico della sede municipale di San Giovanni a Teduccio – LOTTO n. 1: adeguamento impianto elettrici, composto dagli elaborati riportati nel verbale di verifica è **validabile**, ai sensi e per effetti dell'art. 42 del D.Lgs. 36/2023, **senza osservazioni e/o raccomandazioni**;

Il giorno 3 del mese di **novembre** dell'anno **2023** emette **Atto formale di Validazione**.

Il Responsabile Unico del Progetto

Arch. Marinella Striano

COMUNE DI NAPOLI
Area Patrimonio
Servizio Coordinamento e Gestione Tecnica del Patrimonio

PG/2023/ 858061 del 24/10/2023

Al Direttore Generale

All'Assessore al Bilancio

Al Ragioniere Generale

Alla VI Municipalità

e p.c. Al Capo di Gabinetto
Al Servizio Coordinamento delle Municipalità e Decentramento
Al Servizio Tecnico operativo
Al Servizio Supporto ai Datori di Lavoro e Prevenzione

Oggetto: Lavori di adeguamento alle prescrizioni ASL da realizzare presso la sede municipale di San Giovanni a Teduccio
Riscontro nota PG/2023/825610 del 13/10/2023

In riscontro alla nota emarginata in oggetto, al fine di poter ottemperare alle prescrizioni ASL, si autorizza la Municipalità VI ad imputare la spesa per l'esecuzione del primo lotto di lavori da eseguirsi presso la sede Municipale di San Giovanni a Teduccio, pari a € 208.100,00, sul capitolo 233172 – Manutenzione straordinaria sedi comunale.

Sottoscritta digitalmente
dal Dirigente
ing. Vincenzo Brandi

La firma, in formato digitale, è stata apposta sull'originale del presente atto ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005, n. 82 e s.m.i. (CAD). La presente disposizione è conservata in originale negli archivi informatici del Comune di Napoli, ai sensi dell'art.22 del D.Lgs. 82/2005.

Allegato: nota PG/2023/825610