

REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITA'
DIPARTIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DELLA MOBILITA' E DEI TRASPORTI

ISOLA DI SALINA (MESSINA)

COMUNE DI MALFA

LAVORI DI RIQUALIFICA E DI ADEGUAMENTO
DELLE OPERE FORANEE, DELLE BANCHINE, DELLO SCALO DI
ALAGGIO E DEI FONDALI DELL' APPRODO DI SCALO GALERA

Progetto Definitivo:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi Ufficio del Genio Civile di Messina in data 21.07.2004

Progetto Esecutivo 1° stralcio funzionale:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 20.12.2006 dell'importo complessivo di € 4.800.000,00

Progetto Esecutivo 1° stralcio di completamento:

A seguito di rescissione contrattuale ed approvazione Perizia di riparazione danni di forza maggiore di variante in diminuzione in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 07 marzo-26 marzo 2013 dell'importo complessivo di € 1.612.247,45

Progetto Esecutivo stralcio di completamento:

Approvato in linea tecnica in Conferenza Speciale di Servizi del Genio Civile di Messina in data 19.07.2017 dell'importo complessivo di € 13.700.00,00



PROGETTO ESECUTIVO DI RIUNIONE ED AGGIORNAMENTO DEI LAVORI DEL 1° STRALCIO E DI QUELLO DI COMPLETAMENTO

REV.	DATA	EMISSIONE	RED.	VER.	APPR.
0	270619	PRIMA EMISSIONE	F.GIORDANO	F.GIORDANO	F.GIORDANO
1	041019	PRIMA REVISIONE	F.GIORDANO	F.GIORDANO	F.GIORDANO
2					
CODICE PROGETTO 1 9 0 1		ELABORATO: All. 45	REV. B	SCALA: -	

Dimensionamento e schemi impianto elettrico

IL R.U.P.:

Geom. Arturo Ciampi

4° Settore Tecnico Lavori Pubblici



DINAMICA s.r.l.
PROGETTO VERIFICATO



IL PROGETTISTA:

Ing. Francesco Giordano

ingfrancescogiordano@gmail.com

COLLABORAZIONE:

Sigma Ingegneria S.r.l.

sigmaingsrl@gmail.com

IL SUPPORTO ESTERNO AL R.U.P.:

Ing. Salvatore Perillo



IL SINDACO:

Dott.ssa Clara Rametta

Clara Rametta

REGIONE SICILIANA
UFFICIO DEL GENIO CIVILE - MESSINA

Visto: Si esprime parere favorevole in linea tecnica ai sensi dell'art. 17 del R. D. n. 237 con riferimento alla nota di pari data e numero di protocollo.

Messina, il **15 NOV. 2019**

L'ING. **ALFONSO REGNERE CAPO**
Ing. Antonino Platania



UFFICIO DEL GENIO CIVILE
— MESSINA —

Attesto che le norme tecniche del presente progetto non conferiscono alcun vantaggio sismica. L'incarico di ingegnere capo del lavoro è subordinato alla formale emanazione di sensi dell'Art 17 alla Legge 64/1974

Messina, il **15 NOV. 2019**



Regione Siciliana
Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento Regionale Tecnico
COMMISSIONE REGIONALE DEI LAVORI PUBBLICI
Legge regionale 12 luglio 2011, n. 12 art.5, comma 12
Copia conforme all'elaborato esaminato nelle sedute
del **04 Dicembre 2019** e **17 Dicembre 2019**
Parere n° 128

Il Relatore: Ing. Antonino Platania
(Ufficio del Genio Civile di Messina)



DIMENSIONAMENTO E SCHEMI IMPIANTO ELETTRICO

Parte A – Relazione

Parte B – Schema a blocchi

Parte C – Dati identificativi quadri

Parte D – Schemi elettrici quadri

Parte E – Dimensionamento cavi elettrici

N.B. : La presenza di eventuali marche e relativi modelli di alcuni componenti e da considerare solamente ai fine dell'individuazione delle relative caratteristiche tecniche per il dimensionamento degli impianti.

PARTE A
RELAZIONE

Indice

1. DATI DI PROGETTO.....	3
2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO.....	4
3. DESCRIZIONI DEGLI IMPIANTI	7
3.1 Generalità.....	7
3.2 Descrizione intervento.....	7
3.3 Prescrizioni Generali.....	8
3.4 Classificazione del sistema elettrico.....	9
3.5 Classificazione dei luoghi.....	9
3.6 Rete in MT	9
3.7 Analisi dei carichi	10
3.8 Caduta di tensione.....	11
4. QUALITÀ DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE	11
5. SCELTA DELLE PROTEZIONI	11
6. VERIFICA DI SELETTIVITÀ	12
7. CAVI E CONDUTTORI	12
7.1 Isolamento dei cavi di bassa tensione.....	12
7.2 Colori distintivi.....	13
7.3 Sezioni minime.....	14
8. TUBI	14
8.1 Tubi protettivi flessibili in PVC ed accessori.....	14
8.2 Tubi protettivi rigidi in PVC ed accessori.....	14
9. CAVIDOTTI.....	15
10. POZZETTI E CONNESSIONI	15
11. CASSETTE E CONNESSIONI.....	15
12. MORSETTIERE E MORSETTI.....	16
13. PROTEZIONE DA SOVRACCARICO.....	16
14. PROTEZIONE DA CORTO CIRCUITO.....	16
15. EQUILIBRATURA DEI CARICHI	17
16. ILLUMINAZIONE ORDINARIA	17

17. ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.....	18
18. QUADRI ELETTRICI	19
19. IMPIANTO ELETTRICO NELLE ZONE A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO.....	20
20. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI	20
18.1 Protezione totale mediante isolamento delle parti attive	20
18.2 Protezione totale mediante involucri o barriere	21
21. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	21
19.1 Protezione con interruzione automatica del circuito.....	21
22. IMPIANTO DI TERRA	21
20.1 Generalità.....	22
20.2 Dispersore.....	22
20.3 Conduttore di terra	22
20.4 Collettore o nodo principale di terra	23
20.5 Conduttori di protezione.....	23
20.6 Conduttori equipotenziali	24

RELAZIONE TECNICA

1. DATI DI PROGETTO

DATI DI CARATTERE GENERALE

Committente	Comune Malfa (Salina)
Intervento	Progettazione impianto elettrico
Attività	Porto
Ubicazione della struttura	Porto Scalo Galera (PA)

DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLA STRUTTURA

Destinazione d'uso	Porto
Locali contenenti bagni e docce	Presenti
Locali adibiti ad uso medico	Assenti
Ambienti a maggior rischio in caso di incendio	Assenti
Luoghi con pericolo di esplosione	Assenti

DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLE INFLUENZE ESTERNE

Temperatura min/max all'interno dell'edificio	+18 c° / +26 c°
Temperatura min / max all'esterno	+5 c° / +35 c°
Livello umidità	Alta
Altezza s.l.m.	< 500 m
Resistività del terreno	< 100 Ohm*m
Tipologia dell'installazione	Per interno e per esterno

DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO ELETTRICO

Tipo di intervento	Nuovo impianto elettrico Fornitura MT a partire da cabina di media tensione esistente di proprietà del Comune.
Alimentazione privilegiata	Gruppo elettrogeno 30KVA in BT
Alimentazione ordinaria	MT
Potenza totale impegnata	290 kW
Punto di consegna	Cabina di trasformazione (20/0,4) kV/kV
Cabina utente	N°1 MT/BT (20/0,4) kV/kV
Potenza nominale trasformatore	500 kVA
Tensione nominale e max variazione	(20 ± 10%) kV
Tensione di riferimento per l'isolamento	24 kV
Frequenza nominale e max variazione	(50 ± 1%) Hz
Icc presunta nel punto di consegna	12,5 kA
Classificazione sistema	TN-S
Stato del neutro	Neutro isolato
Icc monofase a terra e tempo di eliminaz. guasto	50 A > 10 s
Tensione nom. utilizzatori e apparecchiature in bt	230V – 400V
Alimentazione di emergenza	Gruppo di continuità
Massima caduta di tensione nelle condutture in bt	Distribuzione primaria 2% Circuiti di illuminazione 2%
Sezione minime ammesse	Prese a spina 2% Secondo norme CEI

2. NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO

Le seguenti Norme e Leggi sono state prese a riferimento per il progetto degli impianti elettrici, oggetto della presente relazione.

NORMA	TITOLO
CEI 0-16	Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica.
CEI 11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo.
CEI 11-25	Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti.
CEI 11-35	Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/bt del cliente/utente finale.
CEI 11-37	Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
CEI 14-4	Trasformatori di potenza.
CEI 17-1	Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V.
CEI 17-9/1	Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione- Parte 1: Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV e inferiori a 52 kV.
CEI 17-13	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).
CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
CEI 20-20/1	Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V - Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI 20-20/3	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V- Parte 3: Cavi senza guaina per posa fissa.
CEI 20-21	Calcolo delle portate dei cavi elettrici.
CEI 20-22	Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio - Parte 0: Generalità e scopo.
CEI 20-38/1	Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Parte 1: Tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.

CEI 20-45	Cavi resistenti al fuoco isolati con mescola elastomerica con tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV.
CEI 23-31	Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi.
CEI 23-46	Sistemi di canalizzazione per cavi- Sistemi di tubi- Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 23-56	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche- Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
CEI 64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI UNEL 35024	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 35026	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.
CEI EN 60598	Apparecchi di illuminazione. Parte 1 – Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598	Apparecchi di illuminazione. Parte 2 – Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

LEGGE	TITOLO
Legge 186/68	Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
D.M.37/08	Riordino delle attività in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii.	Attuazione dell'art.1 della legge 123 del 3/08/07 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Inoltre si osserveranno Prescrizioni dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica degli Enti preposti al controllo degli impianti nella zona in cui si eseguiranno i lavori, ed in particolare:

- Ispettorato del Lavoro;
- Vigili del Fuoco;
- ASL;
- ISPESL.

3. DESCRIZIONI DEGLI IMPIANTI

3.1 Generalità

Oggetto della presente relazione è la descrizione degli impianti elettrici e delle loro caratteristiche generali e particolari a servizio del porto di Scalo Galera sito nel Comune di Malfa (ME) nell'isola di Salina.

Il complesso è principalmente costituito da:

- 1) Diga foranea;
- 2) Banchine di ormeggio
- 3) Piazzale alaggio imbarcazioni;
- 4) Aree esterne destinate a viabilità.

Gli impianti oggetto della presente relazione possono essere sinteticamente suddivisi nel seguente modo:

- cabina trasformazione MT/BT (alimentata da cabina MT/BT esistente di proprietà comunale);
- gruppo elettrogeno 30 KVA;
- rete di distribuzione in MT;
- rete di distribuzione in BT;
- quadri e sottoquadri elettrici;
- cavi per gli impianti elettrici e di terra;
- corpi illuminanti interni ed esterni;
- corpi illuminanti per illuminazione di sicurezza;
- apparecchiature di comando e prese ed utenze fisse;
- alimentazioni elettriche generiche.

3.2 Descrizione intervento

L'impianto elettrico del porto turistico prevede la realizzazione delle seguenti opere principali:

- Installazione in cabina MT/BT esistente (individuata in planimetria con la dizione "Cabina MT/BT consegna energia esistente") di proprietà dell'Amministrazione Comunale ed ubicata nei pressi di via Roma, di interruttore di protezione MT tipo 50/51/51N
- Realizzazione di una nuova cabina MT utente, denominata nelle tavole di progetto "Cabina MT/BT Scalo Galera", ubicata sul piazzale esterno. La cabina è alimentata in MT, mediante cavo interrato del tipo RG7H1R 3x1x50 mmq, dalla succitata cabina esistente che si trova ad una distanza di circa 150 mt.

La nuova cabina è dotata principalmente di:

- uno scomparto di arrivo MT,
- due interruttori di protezione tipo 50/51/51N,

- due trasformatore in resina P=500 kVA (uno di riserva all'altro),
- quadro di bassa tensione generale denominato "Q.E.G.",
- centralino di cabina che alimenta i servizi di cabina e l'illuminazione esterna.

All'interno dei manufatti prefabbricati sono previsti un gruppo elettrogeno di potenza pari a 30 KVA ed un gruppo di continuità di potenza pari a 3KVA conforme alla CEI 016.

La sezione ordinaria del quadro generale alimenta i seguenti sottoquadri:

- centralini servizi igienici Q.ES1 e Q.ES2,
- quadro centrale idrica sanitaria Q.E.P.I.
- quadro lavaggio carene Q.E.D.Z.A.
- quadro pompe di sollevamento Q.E.D.P.B.
- quadro banchina diga foranea Q.E.D.P1
- quadro banchine ponente e centrale Q.E.D.P2
- quadro banchina di levante Q.E.D.P3
- quadri prese Q.PU1, Q.PU2 e Q.PU3
- quadro centrale idrico antincendio Q.E.P.A.

La sezione preferenziale del quadro generale alimenta i seguenti sottoquadri:

- quadro pompa idrico antincendio
- quadri fanali segnalazione entrata porto (rosso e verde)
- centralino cabina (alimenta i servizi di cabina e l'illuminazione esterna)

Non si rappresentano gli schemi elettrici dei quadri Q.E.P.I, Q.E.D.Z.A., Q.E.D.P.B., Q.E.P.A., Q.PU1, Q.PU2 e Q.PU3 e dei fanali ingresso porto in quanto facenti parte della fornitura di manufatti prefabbricati e considerati pertanto alla stregua di quadri macchina.

Tali quadri avranno un grado di protezione non inferiore a IP54 qualora installati all'esterno.

I relè di protezione della cabina MT/BT sono alimentati da sezione UPS dedicata.

- Impianto elettrico di illuminazione delle aree esterne (parcheggi, viabilità, aree a verde)
- Impianto di terra della Cabina MT/BT utente mediante maglia di terra 60x60cm con treccia di rame nudo 50 mmq interrata.

Nel corso dei lavori l'impresa esecutrice dovrà effettuare la misura della resistenza dell'impianto di terra ed eventualmente integrarla con la posa di treccia di rame nuda all'interno degli scavi per la posa dei cavidotti.

3.3 Prescrizioni Generali

I criteri che sono stati seguiti per la progettazione dell'impianto elettrico sono:

- rispetto della normativa e legislazione vigente;

- sicurezza delle persone;
- sicurezza dell'impianto elettrico;
- disponibilità del servizio, realizzata grazie alla parzializzazione di impianto e alla selettività di intervento delle protezioni;
- flessibilità, intesa sia come predisposizioni di cavi per eventuali futuri servizi (quali diffusione sonora di emergenza, ecc.), che come possibilità di futuri ampliamenti dell'impianto, grazie a spazi e potenze disponibili sui vari quadri elettrici;
- facilità di installazione e facilità di manutenzione;
- le apparecchiature installate in esterno hanno un grado di protezione IPX4, IPX5 o IPX6 secondo l'esposizione all'acqua dell'apparecchiatura ed un grado minimo di protezione contro gli urti meccanici esterni pari ad almeno IK07 oppure installati in modo da evitare che siano danneggiate da qualsiasi urto ragionevolmente prevedibile;
- la profondità di interrimento dei cavidotti risulta sempre superiore a 50 cm. Ove ciò non è possibile è stata adottata una protezione meccanica supplementare costituita da una soletta armata in c.a. di spessore superiore a 10 cm
- al di sopra dei cavidotti sono stati previsti opportuni nastri segnalatori.

3.4 Classificazione del sistema elettrico

Il sistema elettrico adottato è classificabile, secondo le norme CEI, come un sistema TN-S, essendo esso alimentato da una cabina di trasformazione MT/BT con neutro a terra.

3.5 Classificazione dei luoghi

I locali nella loro generalità sono da considerare ambienti di tipo ordinario in quanto, in base alle definizioni generali di cui alle norme CEI, non esistono al loro interno condizioni speciali che impongano particolari precauzioni di installazioni o limitazioni nella scelta e nell'impiego di apparecchiature e condutture.

3.6 Rete in MT

La cabina di nuova realizzazione è ubicata sul piazzale ed è alimentata in MT (tensione 20 KV), mediante cavo interrato del tipo RG7H1R 3x1x50 mmq da una cabina esistente, individuata in planimetria con la dizione "Cabina MT/BT consegna energia esistente", di proprietà dell'Amministrazione Comunale ubicata nei pressi di via Roma e che si trova ad una distanza di circa 150 mt.

La cabina è costituita da due prefabbricati in c.a. entro il quale sono ricavati:

- vano MT;
- vano trasformatore 1;
- vano trasformatore 2;
- vano BT;
- vano gruppo elettrogeno.

All'interno del vano MT saranno installati il sezionatore di arrivo linea, i due interruttori di protezione dei trasformatori dotati delle protezioni 50/51/51N mentre all'interno del vano BT saranno installati il quadro di commutazione rete/gruppo, il quadro generale, l'UPS, il centralino di cabina.

3.7 Analisi dei carichi

Per potere eseguire il corretto dimensionamento dei cavi elettrici dell'impianto utilizzatore in esame si è proceduto preventivamente al calcolo delle potenze elettriche in gioco tenendo conto della potenza di ciascun utilizzatore, dei fattori di utilizzo e di contemporaneità.

Per un gruppo di carichi monofase, di totale potenza installata P e fattore di potenza $\cos\phi$, alimentati da una linea radiale, la corrente massima assorbita I è stata valutata attraverso la relazione:

$$I = P/V \cos\phi$$

dove:

V = tensione monofase di alimentazione (230 V)

Per i carichi trifase equilibrati, invece, la corrente massima assorbita è stata valutata attraverso la relazione:

$$I = P/\sqrt{3}V \cos\phi$$

dove:

V = tensione concatenata di alimentazione (400 V)

$\cos\phi$ = fattore di potenza

In considerazione delle richieste di potenza effettive di ciascun utilizzatore rispetto alla totale potenza installata e dell'assorbimento contemporaneo di più carichi, la corrente di impiego I_b , parametro fondamentale per il corretto dimensionamento delle linee, è stata calcolata come:

$$I_b = f \times I$$

con:

$f = f_c \times f_{co}$; f_c = fattore di carico; f_{co} = fattore di contemporaneità

Per impianti di illuminazione è stato assunto: $f = 1$

Per le prese a spina, posto:

$f = 0,1$ per $I_n \leq 10$ A

$f = 0,05$ per $I_n > 10 \text{ A}$

è stato assunto: $f = f + (1-f) / N$

essendo N il numero di prese a spina alimentate dallo stesso circuito.

Negli schemi e calcoli elettrici in allegato sono riportati i coefficienti di contemporaneità e le potenze effettive ai fini della determinazione della potenza complessiva di dimensionamento.

3.8 Caduta di tensione

Le linee sono dimensionate in modo da contenere la caduta di tensione dall'origine fino a qualsiasi punto dell'impianto entro il 4%.

In particolare le linee di distribuzione dorsali assicurano una c.d.t. alla corrente di impiego entro 2% della tensione nominale.

I calcoli di verifica sono forniti in allegato.

4. QUALITÀ DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati 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 tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono, e alla Legge 791/77.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

5. SCELTA DELLE PROTEZIONI

La scelta delle protezioni viene effettuata verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture e di guasto, in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, tramite la quale si è dimensionata la conduttura;
- numero dei poli;
- tipo di protezione;
- tensione di impiego, pari alla tensione nominale dell'utenza;
- potere di interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dall'utenza $I_{km \max}$;
- taratura della corrente di intervento magnetico, il cui valore massimo per garantire la protezione contro i contatti indiretti (in assenza di differenziale) deve essere minore della minima corrente di guasto a fine della utenza ($I_{mag \max}$).

6. VERIFICA DI SELETTIVITÀ

La selettività tra protezioni viene verificata tramite la sovrapposizione delle curve di intervento di tipo magnetotermico.

Dalla sovrapposizione sono disponibili:

- la corrente di intervento in corrispondenza ai massimi tempi di interruzione previsti dalla CEI 64.8. Fornendo alcune case una fascia di intervento delimitata da una caratteristica limite superiore e una caratteristica limite inferiore, il tempo di intervento viene dato in corrispondenza alla caratteristica limite inferiore. Tali dati vengono forniti per la protezione a monte e per quella a valle;
- tempo di intervento in corrispondenza della minima corrente di guasto alla fine dell'utenza a valle, minimo per la protezione a monte (determinato sulla caratteristica limite inferiore) e massimo per la protezione a valle (determinato sulla caratteristica limite superiore);
- valore del rapporto tra le correnti di intervento magnetico delle protezioni;
- valore della corrente al limite di selettività, ossia il valore della corrente in corrispondenza all'intersezione tra la caratteristica limite superiore della protezione a valle e la caratteristica limite inferiore della protezione a monte (CEI 23.3);
- selettività: viene indicata se la caratteristica della protezione a monte sta completamente sopra la caratteristica della protezione a valle (totale) o solo parzialmente (parziale a sovraccarico se l'intersezione tra le curve si ha nel tratto termico);
- selettività cronometrica: con essa viene indicata la differenza tra i tempi di intervento delle protezioni in corrispondenza delle correnti di cortocircuito.

Molto utili ai fini della determinazione della selettività tra le protezioni sono anche le tabelle di selettività messe a disposizione dalle case costruttrici.

Tali tabelle, ricavate per via sperimentale, forniscono i valori della corrente per il quale si ha la selettività tra il dispositivo a monte e quello a valle.

7. CAVI E CONDUTTORI

7.1 Isolamento dei cavi di bassa tensione

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale non inferiore a 450/750 V.

Per la distribuzione in tubo protettivo isolante si utilizzeranno cavi unipolari isolati in PVC di qualità S17, non propaganti l'incendio (tipo FS17 CEI UNEL 35716 CEI EN 60332-1-2 2014/35/UE 2011/65/CE) con le seguenti caratteristiche:

- tensione $U_0/U = 450/750$ V;
- isolamento mescola in PVC di qualità S17
- temperatura di esercizio 70 °C;
- sforzo massimo di trazione 50 N/mmq;
- temperatura di corto circuito max 160 °C.

Per i circuiti di segnalazione o di comando i cavi devono essere adatti a tensione nominale 300/500V.

Per posa all'esterno dell'edificio e per posa interrata si utilizzeranno cavi isolati in gomma di qualità G16, con guaina in PVC (cavo FG16OR16 CEI 20-13 - CEI UNEL 35318 CEI EN 60332-1-2 2014/35/UE) aventi le seguenti caratteristiche:

- tensione $U_0/U = 600/1000$ V;
- isolamento mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16
- Guaina esterna mescola di PVC di qualità R16
- temperatura di esercizio 90 °C;
- sforzo massimo di trazione 50 N/mmq;
- temperatura di corto circuito max 250 °C.

7.2 Colori distintivi

I conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722 e 00712.

In particolare:

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

La colorazione che individua il conduttore di protezione ed il conduttore neutro è richiesta per tutta la lunghezza del conduttore.

In caso di utilizzazione di cavi con guaina non è necessario l'identificazione mediante colorazione continua dell'isolante, deve comunque essere possibile l'identificazione per esempio mediante nastratura dei cavi alle estremità e nelle scatole di transito.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto.

7.3 Sezioni minime

Le sezioni dei conduttori devono essere scelte tra quelle unificate.

I conduttori per i quali non esistano indicazioni progettuali (all'interno dei locali per derivazione da dorsali o da linee di alimentazione), dovranno essere dimensionati in modo tale che non siano superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime non devono essere inferiori a quelle di seguito indicate:

conduttori attivi

- 2,5 mm² (rame) per le derivazioni a prese civili da 16 A o bipasso 10-16 A
- 1,5 mm² (rame) per le derivazioni a prese civili da 10 A
- 1,5 mm² (rame) per i circuiti luce
- 1,5 mm² (rame) per ogni altro circuito

conduttori di segnalazione a corrente debole

- 1 mm² (rame)

conduttore neutro

- stessa sezione dei conduttori di fase

conduttori di protezione

- stessa sezione dei conduttori di fase per sezioni fino a 35mmq (rame)
- la metà della sezione dei conduttori di fase per sezioni superiori a 35mmq (rame)

conduttori equipotenziali principali

- 16 mm² (rame).

8. TUBI

8.1 Tubi protettivi flessibili in PVC ed accessori

Il tubo protettivo flessibile in PVC da posare sotto intonaco possono essere del tipo leggero o pesante; quelli da posare sotto pavimento devono essere del tipo pesante.

Il diametro interno dei tubi protettivi deve essere almeno pari a 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi con un minimo di 16 mm.

8.2 Tubi protettivi rigidi in PVC ed accessori

I tubi da posare in vista devono essere in PVC rigido pesante conformi alle Norme CEI 23-8 e provvisti di marchio IMQ.

Il diametro interno dei tubi protettivi deve essere almeno pari a 1,4 volte il diametro del cerchio

circoscritto al fascio di cavi con un minimo di 20 mm.

Devono essere impiegati accessori con caratteristiche tali da conferire alle condutture grado di protezione minimo IP44.

9. CAVIDOTTI

Per la realizzazione di condutture interrate (profondità di interrimento non inferiore a 0,6 m) saranno utilizzati cavidotti in materiale plastico del tipo corrugato a doppia parete conformi alla Norma CEI 23-29 e provvisti di marchio IMQ.

Ove ciò non è possibile è stata adottata una protezione meccanica supplementare costituita da una soletta armata in c.a. di spessore superiore a 10 cm. Al di sopra dei cavidotti sono stati previsti opportuni nastri segnalatori.

10. POZZETTI E CONNESSIONI

I pozzetti di derivazione dei cavidotti sono realizzati in c.a. prefabbricato senza fondo con chiusino in ghisa carrabile ove occorre.

Sul fondo del pozzetto è previsto uno strato di ghiaia per facilitare il drenaggio delle acque piovane che si infiltrano all'interno del pozzetto. Le giunzioni dei cavi sono realizzate con sistemi a resina colata che ripristinano il doppio isolamento del cavo.

11. CASSETTE E CONNESSIONI

Dovranno essere installate cassette di derivazione in resina autoestinguenta corredate di una serie di morsetti combinabili su guida UNEL.

Per installazione in esterno dovrà essere previsto il grado minimo di protezione IP56 e sarà corredata di passatubi e/o pressacavi.

Non sono ammesse scatole o cassette i cui coperchi non coprano abbondantemente il giunto cassetta-muratura, così come non sono ammessi coperchi non piani, né coperchi fissati a semplice pressione.

La dimensione minima ammessa per le scatole e le cassette è di mm 65 di diametro o mm 70 di lato.

La profondità delle cassette deve essere tale da essere contenuta nei muri divisorii di minore spessore.

Per il sistema di fissaggio dei coperchi alla cassetta è previsto solo quello a viti.

Le viti di fissaggio esterne per coperchi, impugnature o accessori analoghi dovranno essere in

acciaio inox.

Deve sempre risultare agevole la dispersione di calore prodotto all'interno delle cassette.

Tutte le cassette di derivazione dovranno essere contrassegnate in modo chiaro con sigle adeguate.

Le connessioni saranno eseguite con appositi morsetti, con o senza vite, e devono essere accessibili per manutenzione, ispezione e prove.

Le connessioni non sono comunque ammesse entro tubi protettivi; entro i canali sono ammesse ma a condizione che i dispositivi di connessione abbiano isolamento e resistenza meccanica equivalente a quella dei cavi e grado di protezione almeno IP41.

12. MORSETTIERE E MORSETTI

Le riunioni e le derivazioni devono essere effettuate solo ed esclusivamente a mezzo di morsettiere e morsetti.

Le morsettiere devono avere i morsetti tra di loro separati da diaframmi isolanti; esse devono essere installate entro quadri elettrici e cassette di derivazione che ne assicurino la protezione contro i contatti accidentali.

I morsetti di neutro e del conduttore di protezione devono essere chiaramente individuabili; essi devono essere nella stessa posizione reciproca rispetto agli altri morsetti in tutto l'impianto.

13. PROTEZIONE DA SOVRACCARICO

Il dimensionamento dei conduttori e degli apparecchi di protezione è stato eseguito nel pieno rispetto delle indicazioni previste dalla Norma C.E.I. 64.8 e cioè:

$$I_b < I_n < I_z \quad I_f < 1.45I_z$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del circuito;
- I_z è la corrente massima ammissibile dalla conduttura, in servizio ordinario, che non fa superare alla stessa la temperatura limite indicata dalla Norma C.E.I. 64.8/5;
- I_n è la corrente nominale del dispositivo di protezione;
- I_f è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

14. PROTEZIONE DA CORTO CIRCUITO

I dispositivi di protezione devono avere un potere di interruzione superiore al valore della corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione, al fine di garantire l'apertura del circuito al verificarsi del guasto.

La condizione ulteriore da soddisfare riguarda l'energia specifica passante lasciata fluire prima dell'interruzione del guasto, che deve essere sopportabile dai componenti dell'impianto posti a valle del dispositivo di protezione.

Tale condizione per un cavo è espressa dalla formula:

$$I^2t < K^2S^2$$

dove:

- I è la corrente effettiva di corto circuito in Ampere, espressa in valore efficace;
- t è la durata in secondi del corto circuito;
- S è la sezione in mm² del conduttore;
- K è un coefficiente dipendente dal tipo di cavo e dalle temperature massime ammesse durante il servizio ordinario e durante il corto circuito;
- I²t è l'integrale di Joule, per la durata del corto circuito, della corrente lasciata transitare dall'interruttore, in A²s.

15. EQUILIBRATURA DEI CARICHI

In ogni quadro elettrico i carichi sono stati equilibrati sulle tre fasi in modo ottimale risultando infatti dal calcolo, sull'interruttore generale, le seguenti correnti:

CosPhi	0,900	L1	L2	L3	Neutro
[kVA]	326,689	108,838	108,613	109,239	
[kW]	294,136	97,992	97,792	98,352	
[A]	473,018	471,280	470,307	473,018	2,368
Protezione					
Pdi [kA]:	55,00	Imr [A]: 6.400	Itr [A]: 800	ldr [A]: 0,00	
MagnetoTermico - N.C. - VL800.LI.ETU - SIEMENS					

16. ILLUMINAZIONE ORDINARIA

La progettazione illuminotecnica è stata articolata nelle seguenti fasi:

- scelta della qualità della luce da impiegare, che si concreta nella scelta del tipo di lampada;
- scelta del tipo di apparecchio illuminante;
- scelta dei livelli di illuminamento.

La scelta delle lampade è stata effettuata in accordo al tipo di attività svolta nei locali di interesse,

per un indice di resa cromatica, per una temperatura di colore e per una classe di controllo dell'abbagliamento adeguati alle varie applicazioni (UNI U29.00,008.0).

Lo stesso dicasi per la scelta del livello di illuminamento medio di esercizio nei vari ambienti.

La scelta e la disposizione degli apparecchi illuminanti è stata invece correlata alle relative caratteristiche fotometriche, alla dislocazione e alla natura del compito visivo cui l'ambiente è destinato.

Al tipo di ambiente è correlata, invece, la scelta del grado di protezione minimo contro la penetrazione di solidi e liquidi.

Per il calcolo del numero di corpi illuminanti da installare negli ambienti specifici è stato fatto riferimento al metodo del flusso totale, il quale fornisce soltanto il livello medio di illuminamento sul piano utile.

E' stata inoltre verificata la congruenza delle scelte progettuali attraverso l'analisi computerizzata dei livelli di illuminamento puntuali negli ambienti oggetto di studio nel rispetto dei valori richiesti:

- zone destinate agli ormeggi 5-7 lux
- superfici a terra (strade, parcheggi, ecc.) 7-10 lux.

con la cautela di schermare le sorgenti luminose direttamente visibili dal mare.

Tutti i corpi illuminanti sono dotati di sorgente luminosa led e driver dimmerabili mediante bus di comunicazione basato su protocollo Dali in modo da potere regolare in modo ottimale i livelli di illuminamento.

Sono stati previsti i seguenti circuiti di illuminazione:

- muro paraonde
- segnapasso diga foranea.
- sottobanchina diga foranea.
- Banchine di ponente e centrale
- Piazzale
- Strada e molo di sottoflutto
- Banchina di levante

Tipologia e quantità dei corpi illuminanti sono indicati per ciascun circuito nelle tavole di progetto.

17. ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Il servizio di illuminazione di sicurezza sarà realizzato all'interno dei fabbricati (cabine e servizi igienici) mediante lampade autonome di emergenza autoalimentate con grado di protezione IP-40.

Per la distribuzione degli apparecchi si vedano gli elaborati grafici allegati.

L'illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante le uscite ed i percorsi delle vie di esodo,

deve assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro dal piano di calpestio, per un tempo non inferiore a 1 ora.

Inoltre il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

18. QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici saranno attrezzati con tutti gli interruttori di cui agli schemi elettrici unifilari allegati alla presente relazione, e saranno rispondenti alla Norma CEI di riferimento.

In tal modo:

- sarà assicurata la protezione contro i contatti diretti, e la completa sicurezza degli operatori;
- ridotta la probabilità di innesco e di propagazione di un arco interno;
- impedito il passaggio di corpi solidi fra le diverse parti del quadro.

Tutti i conduttori porteranno la sigla del circuito di appartenenza incisa su anellini alfanumerici, secondo la tabella UNEL 00162.

Il cablaggio dei quadri sarà predisposto in modo da rendere facile il controllo, la manutenzione, la riparazione e la sostituzione di tutti gli elementi.

Sul fronte dei pannelli e sul fondo del quadro saranno disposti cartelli e targhette, rispondenti ai simboli riportati sugli schemi elettrici, che indicheranno chiaramente la funzione dei singoli apparati e le posizioni di aperto e chiuso degli organi di sezionamento.

Gli interruttori prescelti soddisfano le prescrizioni della Norma CEI al riguardo:

- della protezione dai sovraccarichi;
- della protezione contro i corto circuiti;
- della protezione contro i contatti indiretti.

Gli interruttori prescelti sono stati selezionati con l'ausilio di un programma di calcolo per la "scelta delle apparecchiature di protezione e dei cavi", in modo da soddisfare a tutte le condizioni sopra elencate.

Il potere di cortocircuito degli interruttori installati in prossimità del misuratore di energia devono essere almeno pari a quello del limitatore del distributore di energia.

Dai morsetti dei vari quadri elettrici, saranno quindi posati i cavi di adatta sezione che andranno ad alimentare le varie utenze.

Il grado di protezione dei quadri elettrici installati in esterno (QEDP1, QEPDB, QEPD3) è indicato nelle tabelle dei fronte quadri presenti negli schemi elettrici ed è pari ad IP55 e quindi in accordo con l'art. 709 della CEI 64-8.

La realizzazione dei quadri deve essere conforme alla norma CEI 17-13 o CEI 23-51.

Il costruttore del quadro, in fase di realizzazione, dovrà appurare tutte le caratteristiche che tale contenitore dovrà avere nel rispetto della Norma CEI 17-13 o CEI 23-51, del cui rispetto dovrà rilasciare opportuna certificazione.

La dotazione dei quadri elettrici è riportata nell'elaborato "*Schemi elettrici e dimensionamento cavi*".

19. IMPIANTO ELETTRICO NELLE ZONE A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO

Nelle zone, che presentano in caso di incendio un rischio maggiore di quello che presentano gli ambienti ordinari, l'impianto elettrico dovrà essere realizzato secondo quanto riportato nella sezione 751 della Norma CEI 64-8 "Ambienti a maggior rischio in caso di incendio".

Questo tipo di impianti elettrici devono sottostare alle prescrizioni comuni di protezione contro l'incendio previste dalla Norma CEI 64-8 ed alle prescrizioni aggiuntive previste all'art. 751.04.4.

In particolare:

- tutte le condutture afferenti queste zone (e quelle che vi transitano soltanto) dovranno essere realizzate con cavi multipolari muniti di conduttore di protezione "non propaganti la fiamma" in conformità con la norma CEI 20-35.
- tutte le condutture che alimentano o attraversano detti luoghi devono essere protette contro i sovraccarichi e i cortocircuiti mediante dispositivi di protezione dalle sovracorrenti posti fra l'origine dei circuiti e gli stessi luoghi.
- tutti i componenti dell'impianto, ad esclusione delle condutture, compresi gli apparecchi di illuminazione ed i motori (custodie delle morsettiere e dei collettori), devono essere posti entro involucri aventi grado di protezione non inferiore ad IP4X.
- i motori che sono comandati automaticamente o a distanza, devono essere protetti contro le sovra-temperature mediante un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi con ripristino manuale.

20. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

A protezione dalle persone contro i pericoli derivanti da contatti con parti attive (contatti diretti) devono essere predisposte le misure illustrate nei paragrafi seguenti.

18.1 Protezione totale mediante isolamento delle parti attive

Le parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento che ne impedisca il contatto

e possa essere rimosso solo mediante distribuzione ed essere in grado di resistere agli sforzi meccanici, termici ed elettrici cui può essere soggetto nell'esercizio.

18.2 Protezione totale mediante involucri o barriere

Le parti attive devono essere racchiuse entro involucri o dietro barriere che assicurino almeno il grado di protezione IPXXB o IPXXD nel caso di superfici superiori di involucri o barriere orizzontali se a portata di mano. Quando sia necessario, per ragione di esercizio, aprire gli involucri si deve seguire una delle seguenti disposizioni:

- uso di un attrezzo o una chiave se in esemplare unico ed affidata a personale addestrato;
- sezionamento delle parti attive mediante apertura con interblocco;
- interposizione di barriere o schermi che garantiscano un grado di protezione IP2X.

21. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

A protezione dalle persone contro i pericoli derivanti da contatti con parti conduttrici che, in caso di cedimento dell'isolamento principale possono andare in tensione (masse), devono essere predisposte le misure illustrate nei paragrafi seguenti.

19.1 Protezione con interruzione automatica del circuito

Questa misura di protezione deve essere adottata in tutti gli altri casi e, vista la classificazione del sistema elettrico, si attua nel seguente modo:

- le masse devono essere collegate all'impianto di terra locale a mezzo di apposito conduttore di protezione;
- le masse estranee devono anch'esse essere collegate all'impianto di terra mediante conduttori equipotenziali principali;
- il conduttore di protezione deve essere separato dal neutro;
- tutte le prese a spina di apparecchi utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante codesta misura di protezione, devono avere il polo di terra collegato al conduttore di protezione.

Le protezioni sono state coordinate con l'impianto di terra locale in modo tale da assicurare che non possa persistere, per una durata sufficiente a causare un rischio di effetti fisiologici dannosi in una persona in contatto con parti simultaneamente accessibili, una tensione di contatto presunta superiore a 50 V valore efficace in c.a. od a 120 V in c.c. non ondulata.

22. IMPIANTO DI TERRA

20.1 Generalità

La protezione dai contatti indiretti verrà effettuata mediante la connessione all'impianto di messa a terra di nuova realizzazione.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo tale che:

- il valore della resistenza di terra sia in accordo con le disposizione di legge;
- conservi la propria efficienza nel tempo
- le correnti di guasto siano sopportate senza danno.

A detto impianto devono essere collegate tutte le masse e le masse estranee esistenti nell'area dell'impianto, la terra di protezione e di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori.

L'impianto di terra deve essere costituito dalle seguenti parti:

- dispersore;
- conduttore di terra;
- collettore o nodo principale di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali.

20.2 Dispersore

Vista l'installazione di una nuova cabina MT/BT utente per la quale è necessario contenere ai valori limite di legge le tensioni di passo e di contatto, si prevede la realizzazione di una maglia di terra 60x60cm con treccia di rame nudo 50 mmq (7 fili, filo elementare Φ 1.8 mm) con anello di chiusura interrati. La maglia forma un rettangolo di dimensioni pari a 16,0x4,0 metri, è interrata almeno 60 cm sotto la pavimentazione ed è ricoperta almeno da 60 cm di terreno vegetale.

Ipotizzando la resistività media del terreno pari a 50 ohm/m, si prevede di ottenere un valore di resistenza di terra R_t pari a:

$$R_t = R_o / (16,0 + 4,0) = 50 / 20 = 2,5 \text{ ohm}$$

20.3 Conduttore di terra

Il conduttore di terra è quel conduttore (non in intimo contatto col terreno) che collega il dispersore al collettore principale (o nodo) di terra.

Il conduttore di terra deve essere in grado di:

- resistere alla corrosione,
- resistere ad eventuali sforzi meccanici,
- portare al dispersore la corrente di guasto.

La sezione minima del conduttore di terra in un sistema TN-T deve essere verificato sia se si il guasto si verifica sulla media tensione che sulla bassa tensione.

Nella pratica è sufficiente effettuare la verifica solo sulla media tensione in quanto la corrente di guasto in bassa tensione può raggiungere anche valori di alcune decine di kA ma normalmente interessa solo il conduttore di protezione. Quando esistono più nodi equipotenziali il conduttore di terra può essere interessato da correnti di guasto che hanno comunque, nella totalità dei casi, valori piuttosto modesti perché la corrente che lo attraversa è funzione del rapporto tra l'impedenza del conduttore di protezione e di quella del conduttore di terra ed è tanto più bassa quanto minore è la sezione del conduttore di terra. Non risulta quindi necessario nemmeno in questo caso, se si rispettano le dimensioni minime, operare particolari verifiche.

Per il calcolo di un guasto verso terra sulla MT ipotizzando valori superiori a quelli consueti e cioè:

- corrente di guasto pari a 500A
- tempo di intervento di 10 s,

ed utilizzando un un conduttore di protezione unipolare in EPR dalla nota relazione si ottiene:

$$S = \text{SQRT}(I^2 t / Kc^2) = \text{SQRT}(500 \cdot 500 \cdot 10 / (176 \cdot 176)) = 12 \text{ mmq}$$

Una sezione di 16 mm² risulta quindi essere idonea per la maggior parte delle situazioni con valori di correnti e di tempi di intervento (come normalmente si verifica) delle protezioni inferiori a quelli ipotizzati nel precedente calcolo. Negli elaborati di progetto si adottano ovviamente sezioni di gran lunga superiori al fine di ottenere una migliore protezione meccanica dei conduttori.

20.4 Collettore o nodo principale di terra

Il collettore principale di terra costituisce il punto di giunzione, che deve essere accessibile per le verifiche, fra il conduttore di terra, i conduttori di protezione ed i conduttori equipotenziali.

E' costituito da una barra di rame su appositi supporti o da apposita morsettiera.

I conduttori che ad esso fanno capo devono essere provvisti di capocorda e di identificazione.

I nodi principali di terra delle due cabine utente sono collegati fra loro mediante un cavo in rame FG16R16 2x185 mmq.

20.5 Conduttori di protezione

I conduttori di protezione sono quei conduttori che collegano le parti da proteggere contro i contatti indiretti al collettore (o nodo) di terra.

I conduttori di protezione devono essere ispezionabili e affidabili nel tempo, protetti contro qualsiasi danneggiamento meccanico, corrosione, ecc., che ne alteri le caratteristiche; non devono avere

inseriti dispositivi di interruzione.

20.6 Conduttori equipotenziali

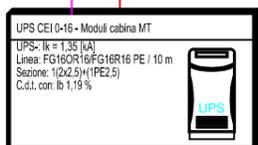
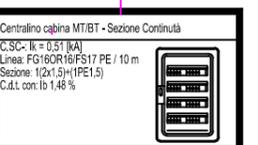
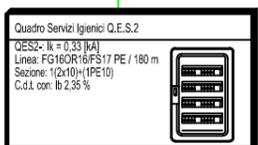
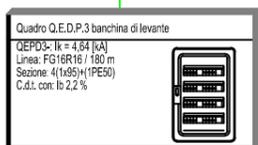
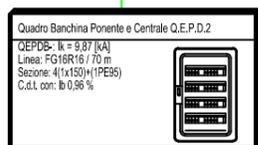
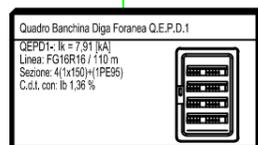
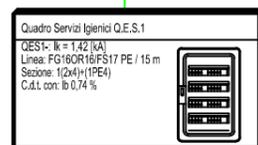
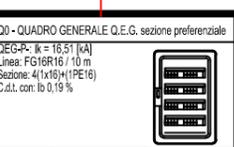
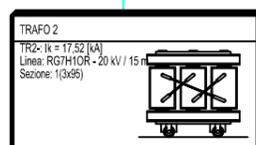
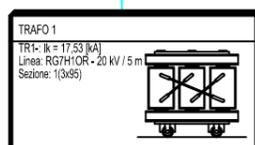
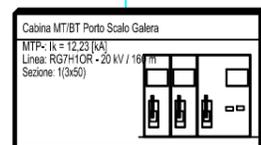
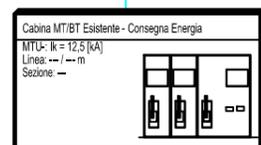
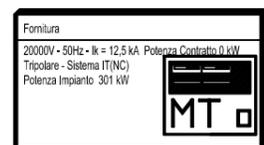
I collegamenti equipotenziali principali sono destinati ad assicurare l'equipotenzialità di tutte le masse estranee come ad esempio tubazioni metalliche o strutture metalliche entranti negli edifici ed interessanti la base degli edifici stessi (sopra o sotto il suolo).

I conduttori equipotenziali principali devono essere realizzati con conduttori in rame che collegano (debitamente identificabili) al collettore di terra:

- i ferri di armatura delle strutture in cemento armato (se accessibili),
- le tubazioni metalliche interrate quando escono dal terreno,
- tutte le strutture metalliche in intimo contatto col terreno.

PARTE B
SCHEMA A BLOCCHI

SCHEMA A BLOCCHI



- Linea MT
- Linea BT sezione ordinaria
- Linea BT sezione preferenziale
- Linea BT sezione continuità

PARTE C
DATI IDENTIFICATIVI QUADRI

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offences 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 è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento ed utilizzarne il contenuto o renderlo conosciuto 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.

C.01
F 1

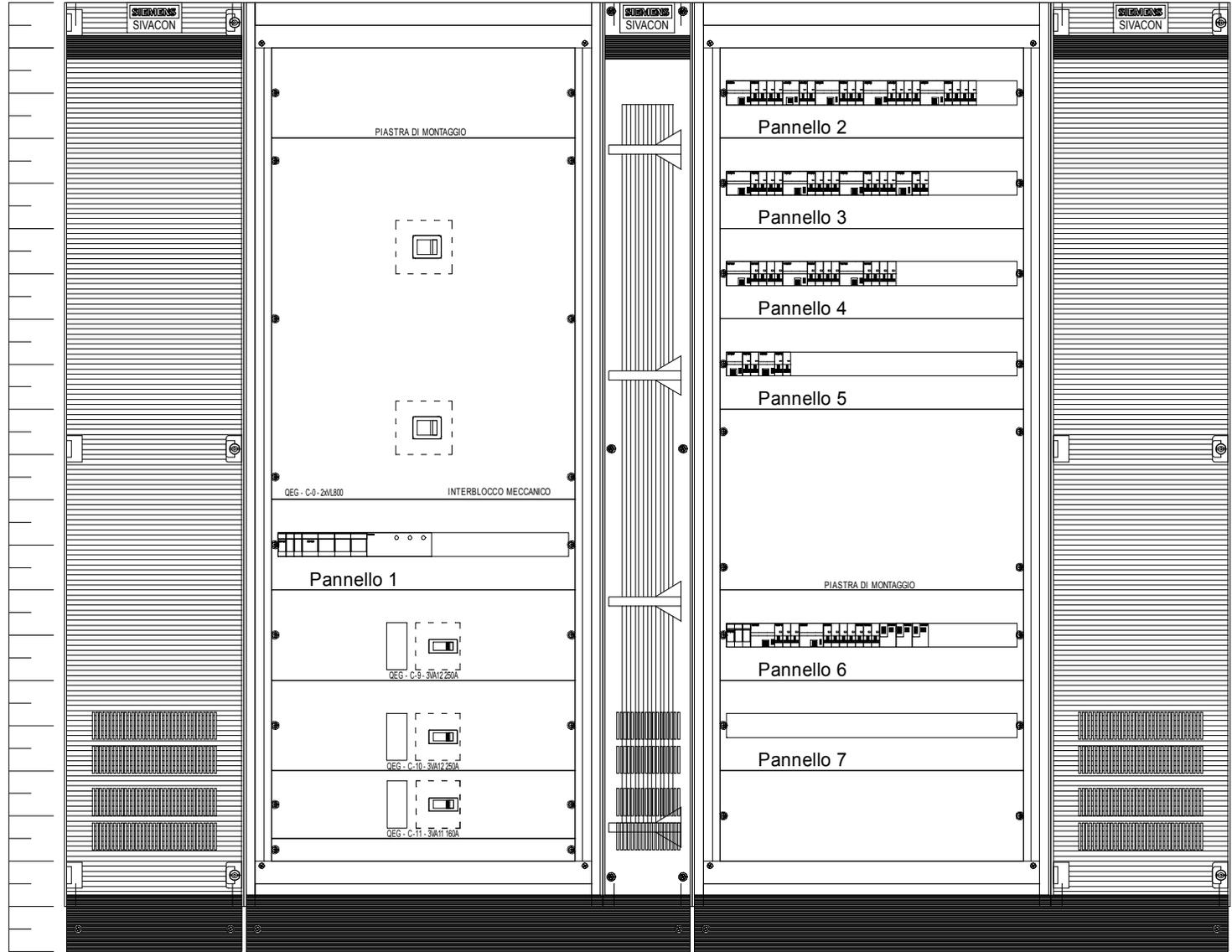
C.02
F 1

C.02
F 1

C.03
F 1

C.03
F 1

2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0



DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: SIVACON S4
 NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-2
 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 910
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{cw} x 1s) (kA): 100
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (kA): 220
 ALTEZZA (mm): 2.100
 LARGHEZZA (mm): 2.600
 PROFONDITA' (mm): 600
 GRADO DI PROTEZIONE: IP41 (senza porta IP3X)
 FORMA COSTRUTTIVA: F 1
 COLORE INVOLUCRO: RAL 7035
 TIPO DI PORTA: VEDI DISEGNO
 ACCESSIBILITA': ANTERIORE/POSTERIORE

RIFERIMENTI PORTATA SBARRE:
 SB OS: Sbarre orizzontali superiori
 SB OM: Sbarre orizzontali nel mezzo
 SB VL: Sbarre verticali laterali
 SB VP: Sbarre verticali posteriori

SB VL I_z = 910A
 1x30x10 mm

					Data: 23/09/2019	Impianto:		Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria				
					Disegn.:	Note:						
					Contr.:			Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:			Q0000101		1	-	

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authorisation. 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.

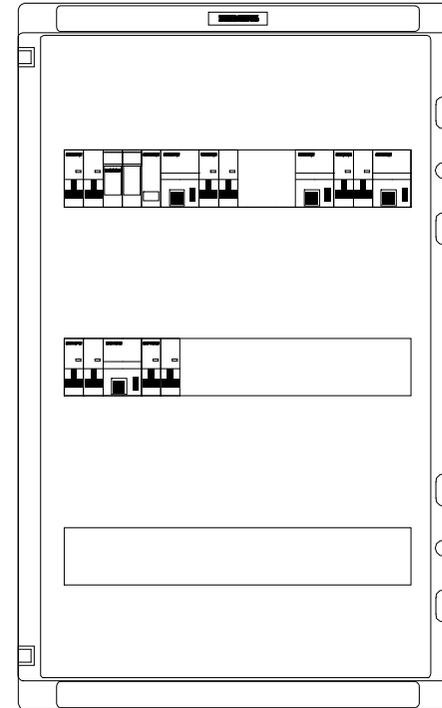
Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento ed utilizzarne il contenuto o renderlo conosciuto a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: CENTRALINO
 NORMA DI RIFERIMENTO: CEI 23-48 23-49 23-51
 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{cw} x 1s (kA): 10
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (kA): 17
 ALTEZZA (mm): 655
 LARGHEZZA (mm): 410
 PROFONDITA' (mm): 140
 GRADO DI PROTEZIONE: IP65
 FORMA COSTRUTTIVA: VEDI DISEGNO
 COLORE INVOLUCRO: --
 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

C.01



N. 3 x 18 U.M.

					Data: 23/09/2019	Impianto:		Quadro Servizi Igienici Q.E.S.1				QES1-		
					Disegn.:	Note:								
					Contr.:			Nome File:		Committente:		Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:			Q_QES1_-00001				1	-	

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.

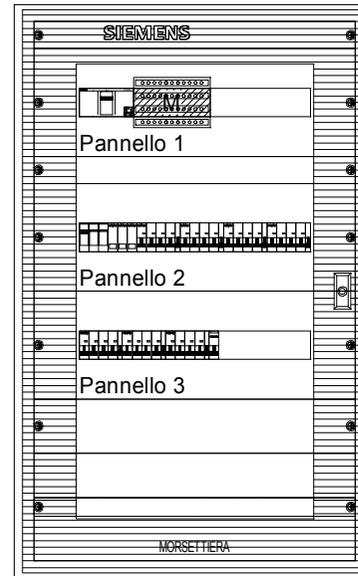
Non e' permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento ed utilizzarne il contenuto o renderlo conosciuto a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: ALPHA 630
 NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-2
 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{cw} x 1s (kA): 25
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (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

C.01
F 1



					Data: 23/09/2019	Impianto:		Quadro Banchina Diga Foranea Q.E.P.D.1				QEPD1-	
					Disegn.:	Note:							
					Contr.:			Nome File:		Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:			Q_QEPD1_-00001			1	-	

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.

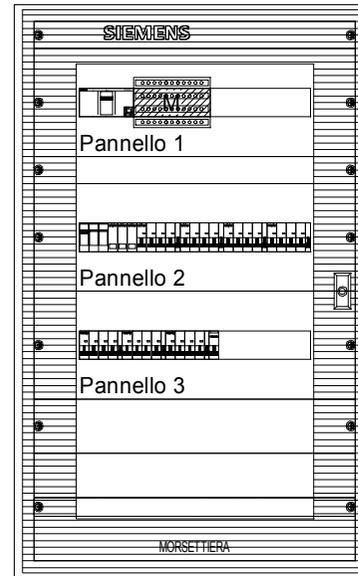
Non e' permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento ed utilizzarne il contenuto o renderlo conosciuto a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: ALPHA 630
 NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-2
 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{cw} x 1s (kA): 25
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (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

C.01
F 1



					Data: 23/09/2019	Impianto:	Quadro Banchina Poenente e Centrale			QEPDB-	
					Disegn.:	Note:					
					Contr.:						
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:	Nome File: Q_QEPDB_-00001		Committente:	Foglio: 1	Segue: -	Nr. Disegno:

Non e' permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento ed utilizzare il contenuto o renderlo comunque 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.

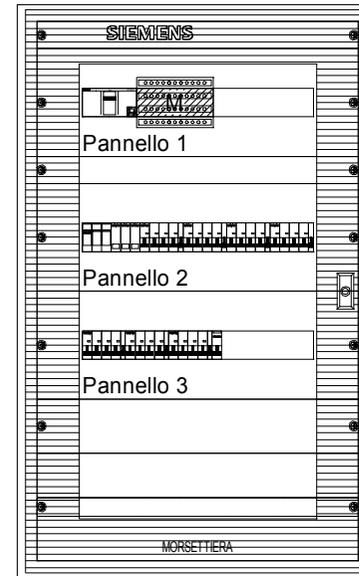
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express author. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: ALPHA 630
 NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-2
 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{cw} x 1s (kA): 25
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (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

C.01
F 1



					Data: 23/09/2019	Impianto:	Quadro Q.E.D.P.3 banchina di levante			QEPD3-	
					Disegn.:	Note:					
					Contr.:						
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:	Nome File: Q_QEPD3_00001		Committente:	Foglio: 1	Segue: -	Nr. Disegno:

Non e' permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento ed utilizzarne il contenuto o renderlo comunque 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.

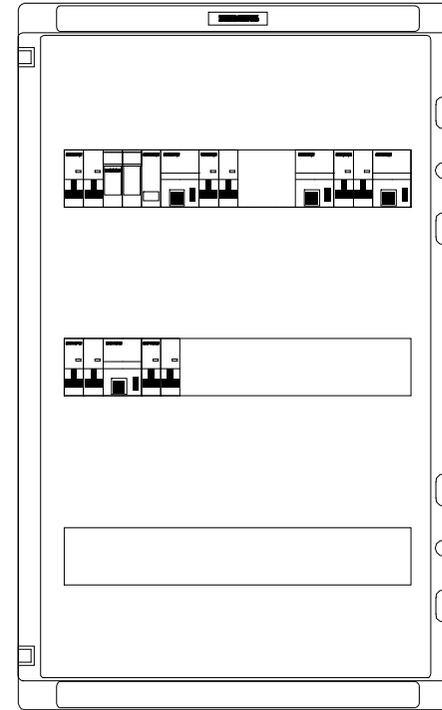
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express author. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: CENTRALINO
 NORMA DI RIFERIMENTO: CEI 23-48 23-49 23-51
 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{cw} x 1s (kA): 10
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (kA): 17
 ALTEZZA (mm): 655
 LARGHEZZA (mm): 410
 PROFONDITA' (mm): 140
 GRADO DI PROTEZIONE: IP65
 FORMA COSTRUTTIVA: VEDI DISEGNO
 COLORE INVOLUCRO: --
 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

C.01



N. 3 x 18 U.M

					Data: 23/09/2019	Impianto:	Quadro Servizi Igienici Q.E.S.2			QES2-	
					Disegn.:	Note:					
					Contr.:		Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:		Q_QES2-_00001		1	-	

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offences 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.

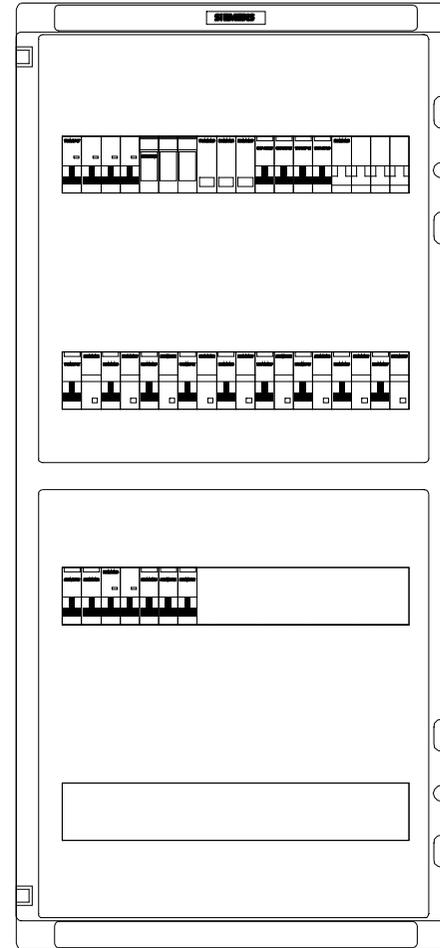
Non e' permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento ed utilizzarne il contenuto o renderlo comunque a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO

TIPO DI QUADRO: CENTRALINO
 NORMA DI RIFERIMENTO: CEI 23-48 23-49 23-51
 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230
 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI BREVE DURATA (I_{cw} x 1s (kA): 10
 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE DI PICCO (I_{pk}) (kA): 17
 ALTEZZA (mm): 878
 LARGHEZZA (mm): 410
 PROFONDITA' (mm): 160
 GRADO DI PROTEZIONE: IP65
 FORMA COSTRUTTIVA: VEDI DISEGNO
 COLORE INVOLUCRO: --
 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

C.01



N. 4 x 18 U.M.

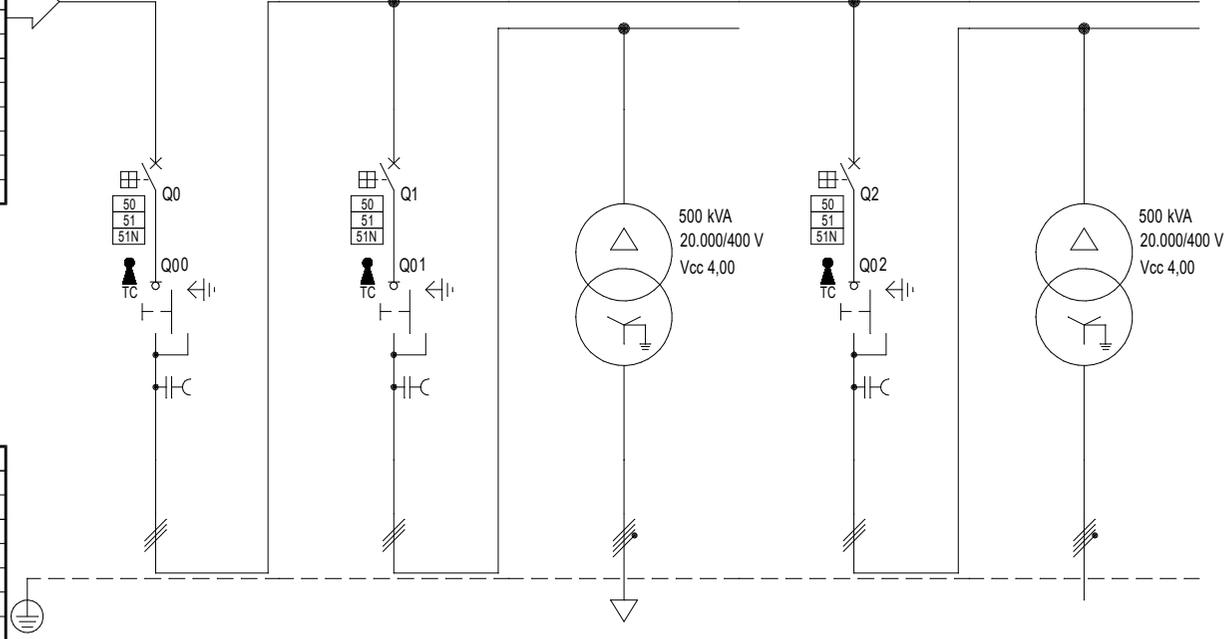
					Data: 23/09/2019	Impianto:		Centralino cabina MT/BT - Sezione Privilegiata				C.SP-		
					Disegn.:	Note:								
					Contr.:			Nome File:		Committente:		Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:			Q_C.SP-_00001				1	-	

PARTE D
SCHEMI ELETTRICI QUADRI

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzare il contenuto o renderlo comunque pubblico, senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro:	MTU-
Partenza:	MTU- C-1
Cavo [mm²]:	1(3x50)
Lunghezza [m]:	160
Tensione [V]:	20000
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Tripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Dati barratura: 20000V - 50Hz - Ik = 12,228 kA - Id: 20 A



Prefisso quadro:	MTP-
Alimentazione:	Tripolare
Ik Max [kA]:	12,228
Tensione nominale di impiego [V]:	20000
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	---
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza	MTP- C-0	
Descrizione	Interruttore generale	
Potenza Contemporanea [kW]	294	
Corrente (Ib) [A]	9,443	
CosFi	0,9	
Coeff. di Contemporaneita' [%]	100	
Schema Funzionale		
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS
	Modello	CEI 016 - 50/51/51N
	Esecuzione	
	Im (max/min/reg) [A]	1.000/300/1.000
	In (max/min/reg) [A]	630/10 / 630
	Poli / Curva	3 x 630 / N.C.
	P.d.I. [kA]	25
I differenziale [A]	20	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	
Contattore Tipo		
NOTE		
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	0,01
	Sigla	---
	Lungh /L max Prot [m]	---/---
	Posa	---
	Sezione [mmq]	---
	Portata (Iz) [A]	---

	MTP- C-0	MTP- C-1	MTP-1	MTP- C-2	MTP-2			
Descrizione	Interruttore generale	Interruttore Trafo 1	Trafo 1	Interruttore Trafo 2	Trafo 2			
Potenza Contemporanea [kW]	294	0	0	294	294			
Corrente (Ib) [A]	9,443	0	0	9,443	473			
CosFi	0,9	---	---	0,9	0,9			
Coeff. di Contemporaneita' [%]	100	100	100	100	100			
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	---	SIEMENS		---	
	Modello	CEI 016 - 50/51/51N	50/51/50N/51N/46/49 - 7SJ600	---	CEI 016 - 50/51/51N		---	
	Esecuzione							
	Im (max/min/reg) [A]	1.000/300/1.000	1.000/300/1.000	---/---/---	1.000/300/1.000	---/---/---		
	In (max/min/reg) [A]	630/10 / 630	630/10 / 630	---/--- / ---	630/10 / 630	---/--- / ---		
	Poli / Curva	3 x 630 / N.C.	3 x 630 / N.C.	---	3 x 630 / N.C.	---		
	P.d.I. [kA]	25	25	---	25	---		
I differenziale [A]	20	20	---	20	---			
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	100	100	100	100			
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	0,01	0	0,01	0,22			
	Sigla	---	RG7H1OR - 20 kV	FG16R16	RG7H1OR - 20 kV		FG16R16	
	Lungh /L max Prot [m]	---/---	5/---	15/0	15/---		15/0	
	Posa	---	143/3M_A3/30/1	143/5U13_/30/0,9	143/3M_A3/30/1		143/5U13_/30/0,9	
	Sezione [mmq]	---	1(3x95)	4(2x1x185)+(1PE185)	1(3x95)		4(2x1x185)+(1PE185)	
	Portata (Iz) [A]	---	287	959	287		959	

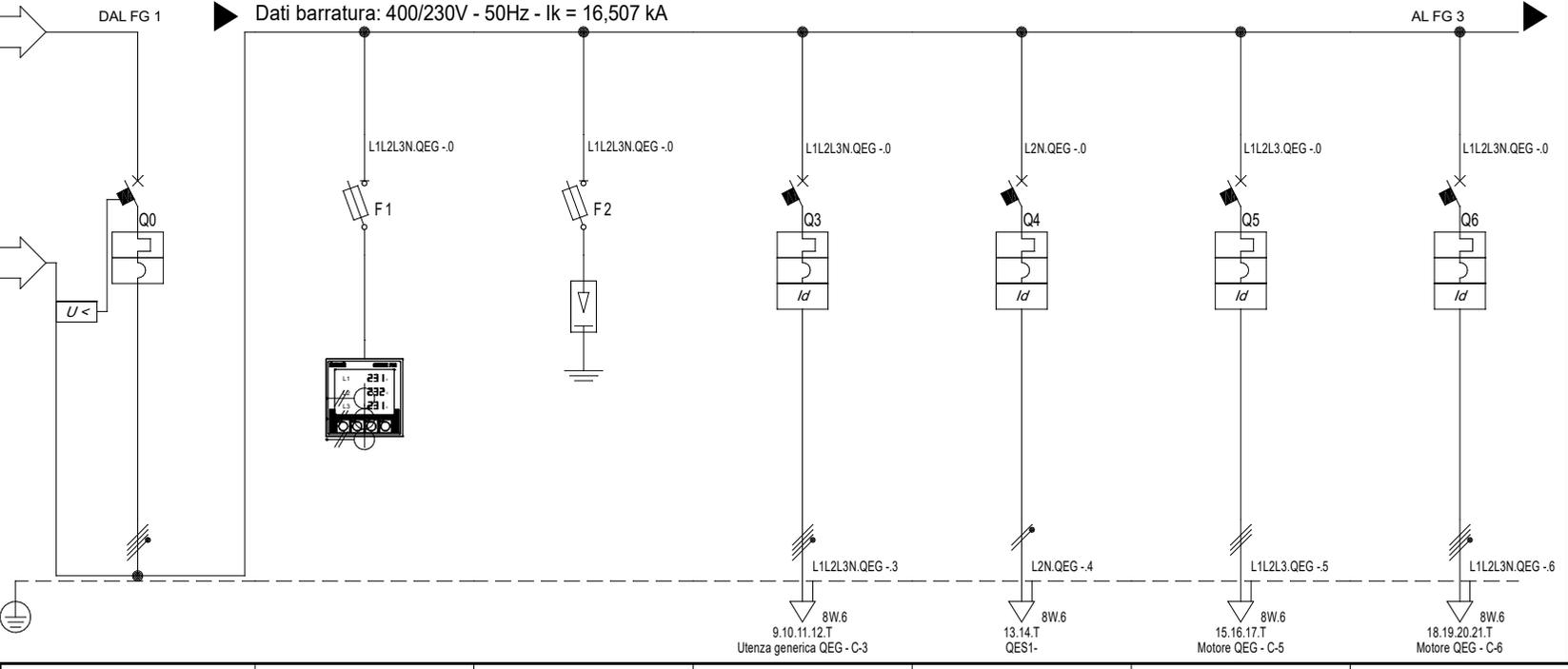
Data:		Impianto:		Cabina MT/BT Porto Scalo Galera			MTP-	
Disegn.:		Note:		Nome File:			Foglio:	
Contr.:				U_MTP-_00001			Segue:	
Visto:				Committente:			Nr. Disegno:	
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:		1	-

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro:	TR2-
Partenza:	MTP-2
Cavo [mm²]:	4(2x1x185)+(1PE185)
Lunghezza [m]:	15
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Prefisso quadro:	QEG -
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	16,548
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	20
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

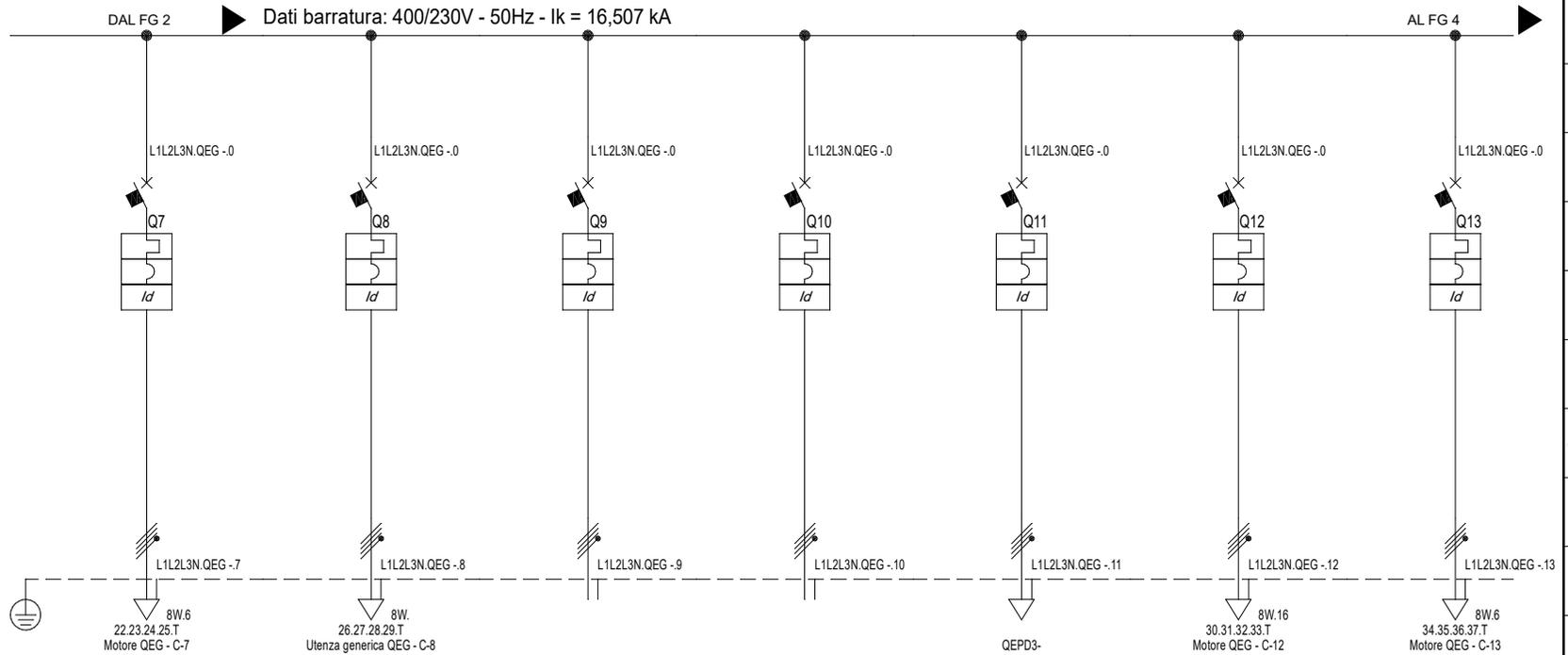
Sigla utenza	QEG - C-0	
Descrizione	Generale QEG trafo 2 sezione ordinaria	
Potenza Contemporanea [kW]	294	
Corrente (Ib) [A]	473	
CosFi	0,9	
Coeff. di Contemporaneità [%]	100	
Schema Funzionale		
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS
	Modello	VL800.LI.ETU
	Esecuzione	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto
	Im (max/min/reg) [A]	6.400/1.000/6.400
	In (max/min/reg) [A]	800/320 / 800
	Poli / Curva	3P x 800 + N / N.C.
	P.d.I. [kA]	55
I differenziale [A]	---	
Coeff. Utilizzazione Ku	100	
Contattore Tipo		
NOTE		
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	0,24
	Sigla	---
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---
	Posa	---
	Sezione [mmq]	---
	Portata (Iz) [A]	---



	QEG - C-0	QEG - C-1	QEG - C-2	QEG - C-3	QEG - C-4	QEG - C-5	QEG - C-6	
Descrizione	Generale QEG trafo 2 sezione ordinaria	MISURE	SCARICATORI	QUADRO LOCALE ANTINCENDIO Q.E.P.A.	Quadro Servizi Igienici Q.E.S.1	Quadro Locale Idrico Sanitario Q.E.P.I.	Quadro Lavaggio Carene Q.E.D.Z.A.	
Potenza Contemporanea [kW]	294	0	0	6	1,5	6	5,5	
Corrente (Ib) [A]	473	0	0	9,623	7,217	9,623	8,821	
CosFi	0,9	---	---	0,9	0,9	0,9	0,9	
Coeff. di Contemporaneità [%]	100	100	100	100	100	100	100	
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	VL800.LI.ETU	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	3NW6 Gr. 22x58	5SY44167+5SM27456	5SY45167+5SM26222	5SY43167+5SM27356	5SY44167+5SM27456
	Esecuzione							
	Im (max/min/reg) [A]	6.400/1.000/6.400	---/---/28	---/---/500	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160
	In (max/min/reg) [A]	800/320 / 800	---/--- / 10	---/--- / 100	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16	---/--- / 16
	Poli / Curva	3P x 800 + N / N.C.	4 x 10 / g/L	3 x 100 / g/L	4 x 16 / C	1P x 16 + N / C	3 x 16 / C	4 x 16 / C
	P.d.I. [kA]	55	100	100	20	20	20	20
I differenziale [A]	---	---	---	0,5 - Cl. A	0,3 - Cl. AC S	0,5 - Cl. A	0,5 - Cl. A	
Coeff. Utilizzazione Ku	100	100	100	100	100	100	100	
Contattore Tipo								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	0,24	0,24	0,24	0,77	0,73	1,18	
	Sigla	---	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---	2/67	2/52	25/185	15/126	25/185	50/204
	Posa	---	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/1	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744
	Sezione [mmq]	---	1(4x1,5)+(1PE1,5)	1(4x25)+(1PE16)	1(4x4)+(1PE4)	1(2x4)+(1PE4)	1(3x4)+(1PE4)	1(4x4)+(1PE4)
	Portata (Iz) [A]	---	18	127	24	29	24	24

Data:					Impianto:					Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria					QEG -														
Disegn.:					Note:					Nome File:					Committente:														
Contr.:										U_QEG - 00002					Foglio: 2					Segue: 3					Nr. Disegno:				
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:																								

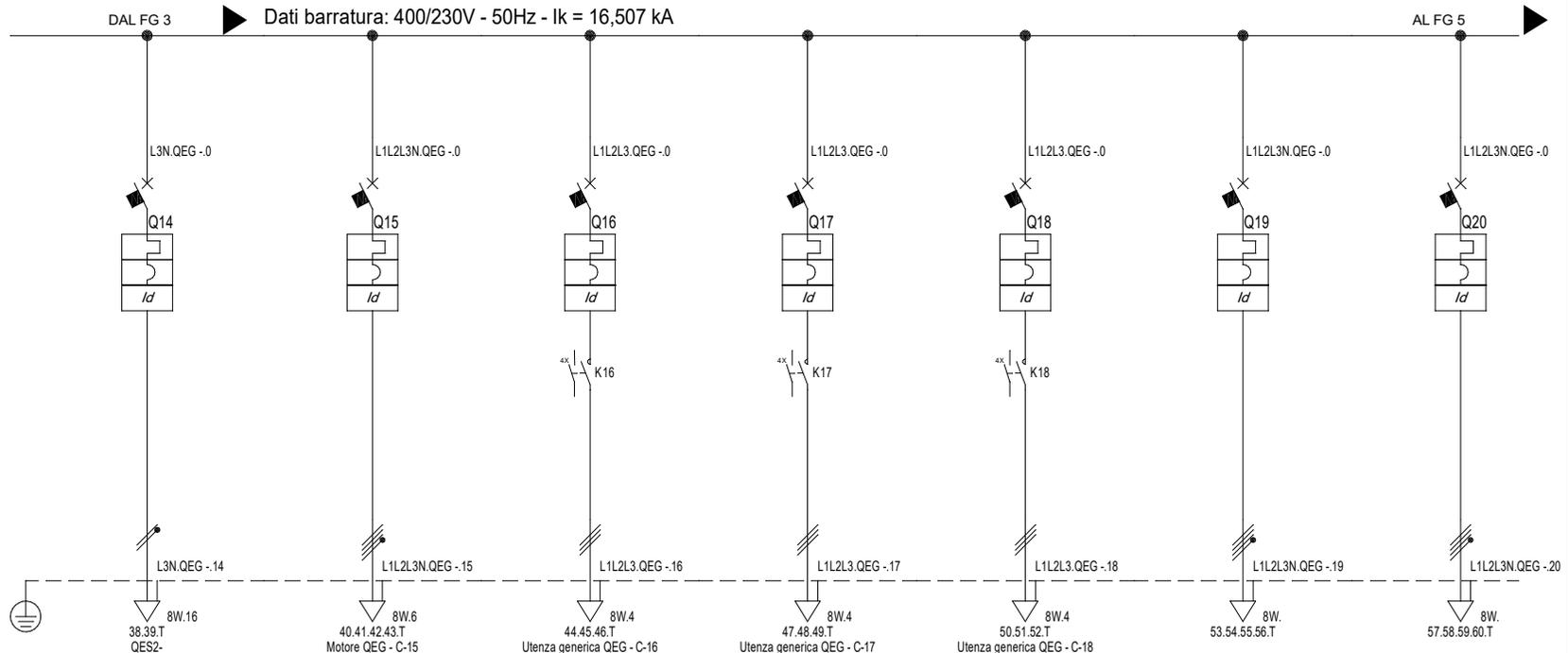
Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzare il contenuto o renderlo comunque pubblico senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.



Sigla utenza	QEG - C-7	QEG - C-8	QEG - C-9	QEG - C-10	QEG - C-11	QEG - C-12	QEG - C-13	
Descrizione	Quadro Disoleatore Q.E.D.P.B.	Q.PA Quadro sollevamento acque prima pioggia	Quadro QEDP1 banchina diga foranea	Quadro QEDP2 banchina di ponente e centrale	Quadro QEDP3 banchina di levante	QUADRO PRESE Q.P.U1	QUADRO PRESE Q.P.U2	
Potenza Contemporanea [kW]	1,5	1,5	84	84	56	6	6	
Corrente (Ib) [A]	2,406	2,279	134	134	90	9,623	9,623	
CosFi	0,9	0,95	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Coeff. di Contemporaneita' [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	5SY44167+5SM27456	5SY44167+5SM27456	3VA12 L/T TM240 ATAM+Diff. RCD520 3R	3VA12 L/T TM240 ATAM+Diff. RCD520 3R	3VA11 L/T TM210 FTFM+Diff. RCD520	5SY44167+5SM27456	5SY44167+5SM27456
	Esecuzione							
	Im (max/min/reg) [A]	---/---/160	---/---/160	2.000/1.000/2.000	2.000/1.000/2.000	---/---/1.250	---/---/160	---/---/160
	In (max/min/reg) [A]	---/--- / 16	---/--- / 16	200/140 / 200	200/140 / 200	---/--- / 125	---/--- / 16	---/--- / 16
	Poli / Curva	4 x 16 / C	4 x 16 / C	3P x 200 + N / N.C.	3P x 200 + N / N.C.	3P x 125 + N / N.C.	4 x 16 / C	4 x 16 / C
	P.d.I. [kA]	20	20	36	36	25	20	20
I differenziale [A]	0,5 - Cl. A	0,5 - Cl. A	5 - Cl. A	5 - Cl. A	5 - Cl. A	0,5 - Cl. A	0,5 - Cl. A	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	0,49	0,33	1,35	0,96	2,46	3,59	1,18
	Sigla	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16R16	FG16R16	FG16R16	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE
	Lungh /L. max Prot [m]	50/772	10/481	110/379	70/379	180/307	250/281	45/185
	Posa	143/8M61 /30/0,744	143/3M13 /30/0,8	143/8U61 /30/0,744	143/8U61 /30/0,744	143/8U61 /30/0,744	143/8M61 /30/0,744	143/8M61 /30/0,744
	Sezione [mmq]	1(4x4)+(1PE4)	1(4x2,5)+(1PE2,5)	4(1x150)+(1PE95)	4(1x150)+(1PE95)	4(1x70)+(1PE35)	1(4x6)+(1PE6)	1(4x4)+(1PE4)
	Portata (Iz) [A]	24	26	226	226	147	31	24

Data:					Impianto:					Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria					QEG -														
Disegn.:					Note:																								
Contr.:										Nome File:					Committente:														
Visto:										U_QEG - 00003					Foglio: 3					Segue: 4					Nr. Disegno:				
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.																									

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque pubblico, senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

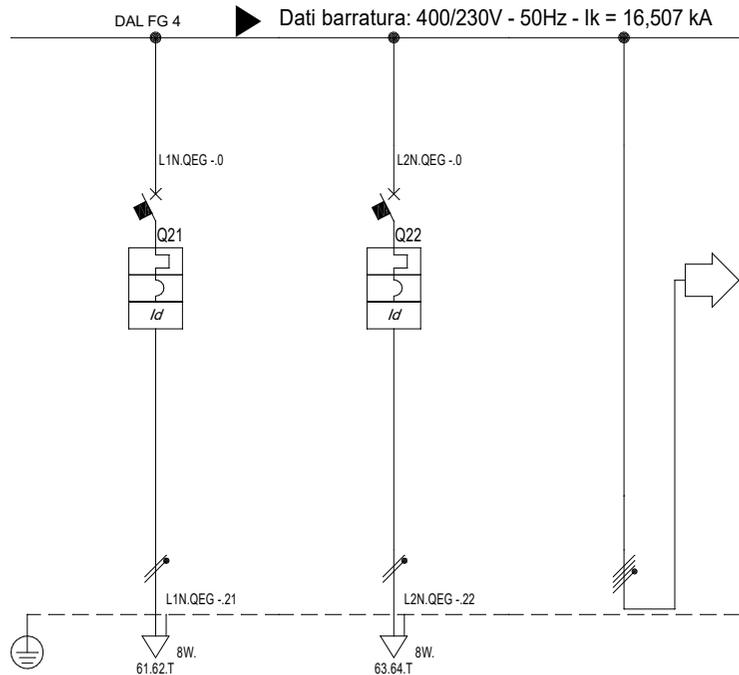


Sigla utenza		QEG - C-14	QEG - C-15	QEG - C-16	QEG - C-17	QEG - C-18	QEG - C-19	QEG - C-20
Descrizione		Quadro Servizi Igiene Q.E.S.2	QUADRO PRESE Q.P.U3	Ventilatore TRAF0 1	Ventilatore TRAF0 2	Ventilatore Gruppo Elettrogeno	RISERVA	RISERVA
Potenza Contemporanea [kW]		1,5	6	3,5	3,5	3,5	0	0
Corrente (Ib) [A]		7,217	9,623	5,613	5,613	5,613	0	0
CosFi		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	---	---
Coeff. di Contemporaneità [%]		100	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello	5SY45167+5SM26222	5SY44167+5SM27456	5SY43167+5SM23320	5SY43167+5SM23320	5SY43167+5SM23320	5SY44167+5SM27456	5SY44107+5SM27456
	Esecuzione							
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/100
	I _n (max/min/reg) [A]	---/---/16	---/---/16	---/---/16	---/---/16	---/---/16	---/---/16	---/---/10
	Poli / Curva	1P x 16 + N / C	4 x 16 / C	3 x 16 / C	3 x 16 / C	3 x 16 / C	4 x 16 / C	4 x 10 / C
	P.d.I. [kA]	20	20	20	20	20	20	20
I differenziale [A]	0,3 - Cl. AC S	0,5 - Cl. A	0,03 - Cl. AC	0,03 - Cl. AC	0,03 - Cl. AC	0,5 - Cl. A	0,5 - Cl. A	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]		100	100	100	100	100	100	100
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	2,34	1,78	0,54	0,54	0,54	0,24	0,24
	Sigla	FG16OR16/FS17 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	---	---
	Lungh /L max Prot [m]	180/325	75/185	15/203	15/203	15/203	---/---	---/---
	Posa	143/8M61 /30/0,744	143/8M61 /30/0,744	143/4M12 /30/0,8	143/4M12 /30/0,8	143/4M12 /30/0,8	---	---
	Sezione [mmq]	1(2x10)+(1PE10)	1(4x4)+(1PE4)	1(3x2,5)+(1PE2,5)	1(3x2,5)+(1PE2,5)	1(3x2,5)+(1PE2,5)	---	---
	Portata (Iz) [A]	49	24	24	24	24	---	---

Data:					Impianto:					Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria					QEG -														
Disegn.:					Note:																								
Contr.:										Nome File:					Committente:														
Visto:										U_QEG - 00004					Foglio: 4					Segue: 5					Nr. Disegno:				
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.																									

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 è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.



AL FG 6

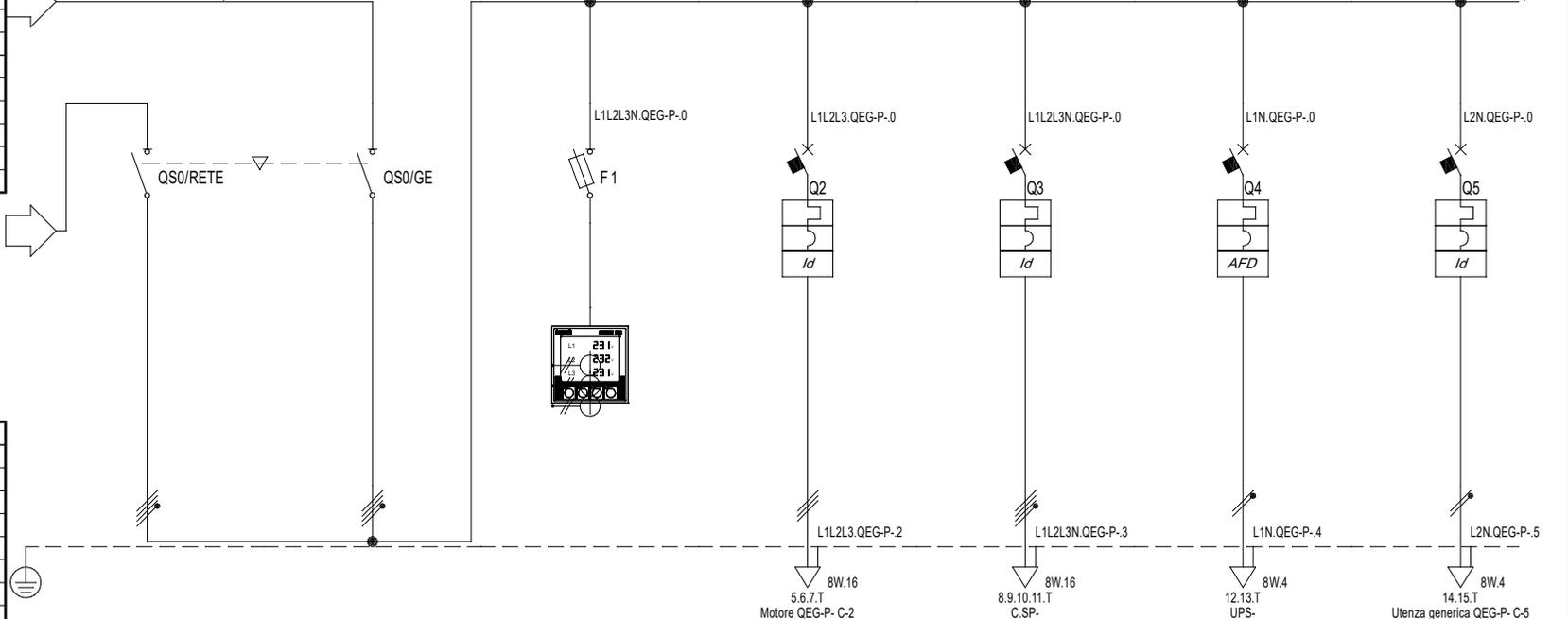
Sigla utenza		QEG - C-21	QEG - C-22	QEG - C-23				
Descrizione		RISERVA	RISERVA					
Potenza Contemporanea	[kW]	0	0	19				
Corrente (Ib)	[A]	0	0	34				
CosFi		---	---	0,901				
Coeff. di Contemporaneità	[%]	100	100	100				
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	---				
	Modello	5SY45167+5SM27256	5SY45107+5SM27256	---				
	Esecuzione							
	I _m (max/min/reg)	[A]	---/---/160	---/---/100	---/---/---			
	I _n (max/min/reg)	[A]	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / ---			
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	---			
P.d.I.	[kA]	20	20	---				
I differenziale	[A]	0,5 - Cl. A	0,5 - Cl. A	---				
Coeff. Utilizzazione Ku	[%]	100	100	100				
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib)	[%]	0,24	0,24	0,24			
	Sigla		---	---	---			
	Lungh /L max Prot	[m]	---/---	---/---	---/---			
	Posa		---	---	---			
	Sezione	[mmq]	---	---	---			
Portata (Iz)	[A]	---	---	---				

Data:					Impianto:					Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria					QEG -																			
Disegn.:					Note:																													
Contr.:										Nome File:					Committente:					Foglio:					Segue:					Nr. Disegno:				
Visto:										U_QEG - _00005										5					6									
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.																														

Da Quadro:	Generatore
Partenza:	F C-0
Cavo [mm²]:	4(1x16)+(1PE16)
Lunghezza [m]:	10
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadrifilare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

DAL FG 5 ▶ Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Ik = 16,507 kA

AL FG 7 ▶



Prefisso quadro:	QEG-P-
Alimentazione:	Quadrifilare
Ik Max [kA]:	16,507
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	20
Grado di protezione IP:	---
Codice:	

Sigla utenza	QEG-P- C-0/RETE	QEG-P- C-0/GE	QEG-P- C-1	QEG-P- C-2	QEG-P- C-3	QEG-P- C-4	QEG-P- C-5	
Descrizione	Generale QEG sezione preferenziale	Generale QEG sezione preferenziale	MISURE	Quadro Pompa Antincendio	Centralino Servizi Cabina	UPS MODULI MT	Alimentazioni fanali porto	
Potenza Contemporanea [kW]	19	19	0	11	4,66	2,7	0,3	
Corrente (Ib) [A]	34	34	0	18	11	13	1,367	
CosFi	0,901	0,901	---	0,9	0,901	0,9	0,95	
Coeff. di Contemporaneita' [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	3KA71214BD01 Commut. Mot. 230VAC	3KA71214BD01 Commut. Mot. 230VAC	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	5SY43257+5SM27356	5SY44257+5SM23426	5SY45167+5SM60212-AFDD	5SU13547KK16
	Esecuzione							
	Im (max/min/reg) [A]	---/---/---	---/---/---	---/---/28	---/---/250	---/---/250	---/---/160	---/---/160
	In (max/min/reg) [A]	---/---/---	---/---/---	---/---/10	---/---/25	---/---/25	---/---/16	---/---/16
	Poli / Curva	3P x 160 + N	3P x 160 + N	4 x 10 / gL	3 x 25 / C	4 x 25 / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I. [kA]	---	---	100	20	20	20	20
I differenziale [A]	---	---	---	0,5 - 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 (con Ib) [%]	0,24	0,24	0,24	0,91	0,35	1,19	1,37
	Sigla	---	---	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---	---/---	2/65	25/146	5/240	10/42	120/128
	Posa	---	---	143/3M13 /300,8	143/8M61 /300,744	143/3M13 /300,8	143/3M13 /300,8	143/8M61 /300,744
	Sezione [mmq]	---	---	1(4x1,5)+(1PE1,5)	1(3x6)+(1PE6)	1(4x6)+(1PE6)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)
Portata (Iz) [A]	---	---	18	31	43	29	22	

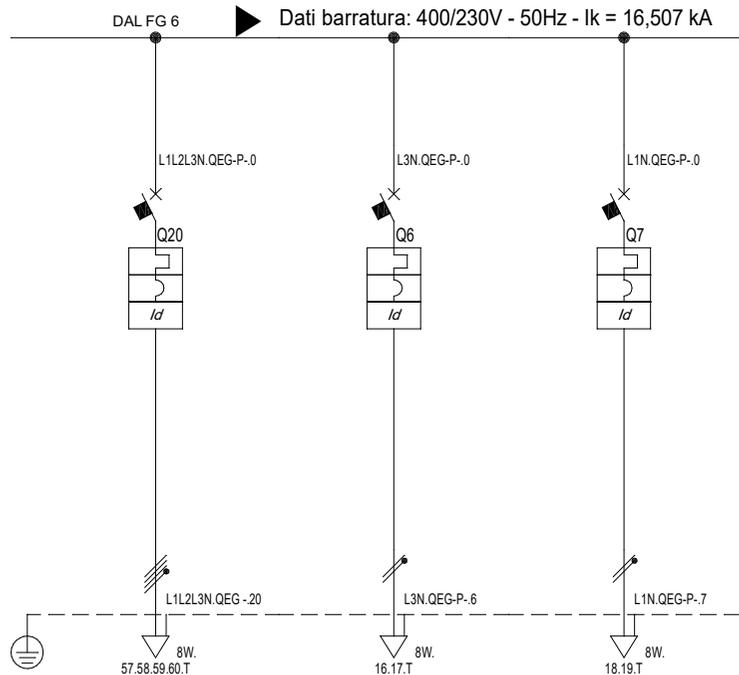
Data: 13/06/2016		Impianto:		Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione preferenziale				QEG-P-	
Disegn.:		Note:							
Contr.:				Nome File:		Committente:		Foglio: 6	
Visto:				U_QEG-P_00006				Segue: 7	
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Nr. Disegno:				

Non è permesso copiare o trarre o riprodurre questo documento, né utilizzarlo, o comunque, il contenuto o rendere comunque pubblico o trarre senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È 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.

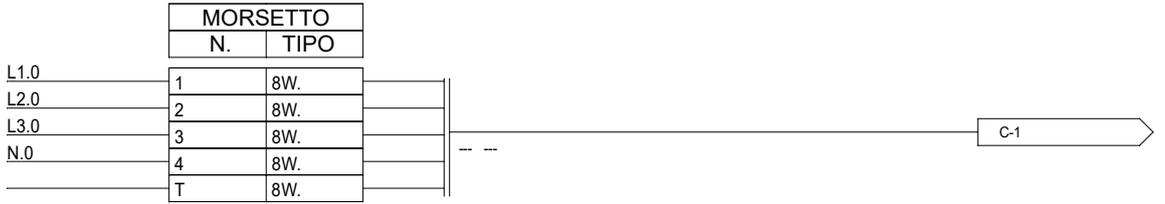
Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.



Sigla utenza		QEG - C-20	QEG-P - C-6	QEG-P - C-7				
Descrizione		RISERVA	RISERVA	RISERVA				
Potenza Contemporanea	[kW]	0	0	0				
Corrente (Ib)	[A]	0	0	0				
CosFi		---	---	---				
Coeff. di Contemporaneita'	[%]	100	100	100				
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS				
	Modello	5SY44107+5SM27456	5SU13547KK16	5SU13547KK10				
	Esecuzione							
	Im (max/min/reg)	[A]	---/---/100	---/---/160	---/---/100			
	In (max/min/reg)	[A]	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 10			
	Poli / Curva		4 x 10 / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C			
P.d.I.	[kA]	20	20	20				
I differenziale	[A]	0,5 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A				
Coeff. Utilizzazione Ku	[%]	100	100	100				
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib)	[%]	0,24	0,24	0,24			
	Sigla		---	---	---			
	Lungh /L max Prot	[m]	---/---	---/---	---/---			
	Posa		---	---	---			
	Sezione	[mmq]	---	---	---			
Portata (Iz)	[A]	---	---	---				

					Data:		Impianto:		Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione preferenziale			QEG-P-			
					Disegn.:		Note:								
					Contr.:				Nome File:		Committente:		Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:					U_QEG-P_00007		7	8		



N.	Data	Descrizione	Dis.	Cont.	Cont. Visor	Data:	Disegn.:	Contr.:	Impianto:	Nome:	Nome File:	Commenti:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
											00003U_008		8	9	

Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria

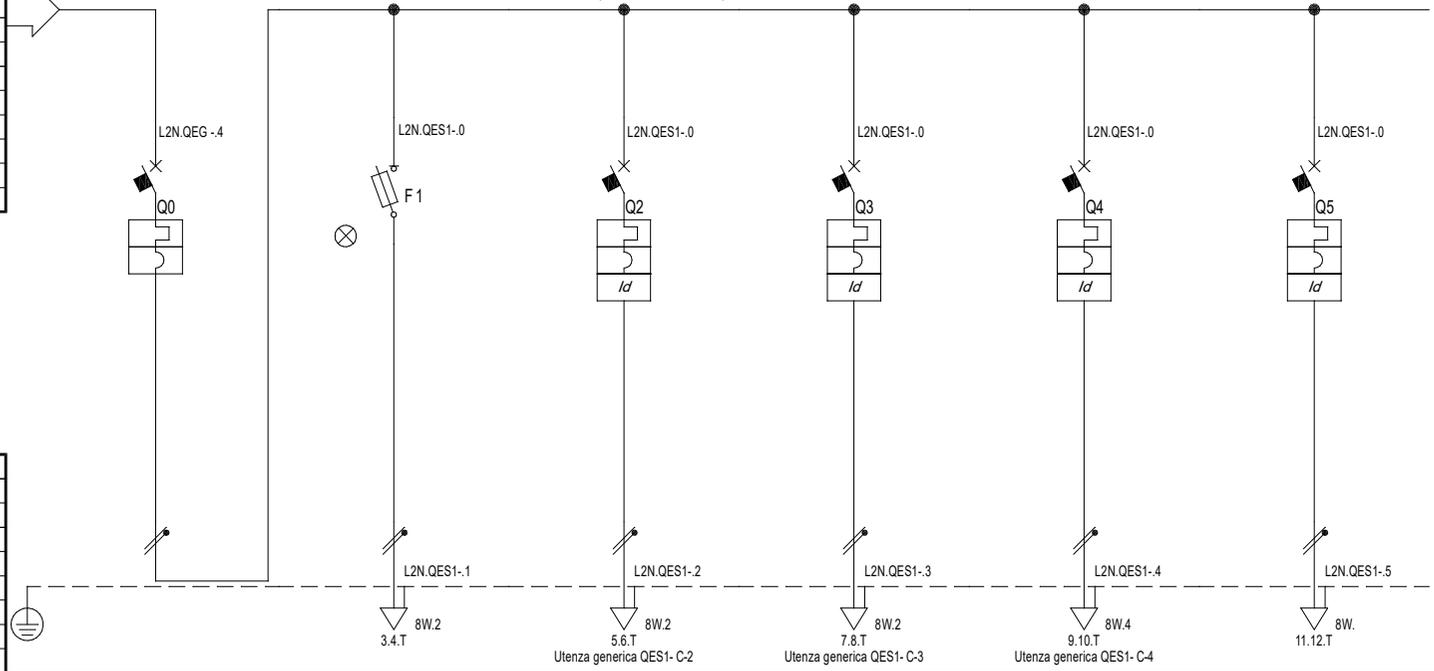
Schema morsettera

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro:	QEG -
Partenza:	QEG - C-4
Cavo [mm²]:	1(2x4)+(1PE4)
Lunghezza [m]:	15
Tensione [V]:	230
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L2+N
Tipo morsetto:	8W.6
Numerazione morsetto:	1.2.T

Prefisso quadro:	QES1-
Alimentazione:	Monofase L2+N
I _k Max [kA]:	1,425
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:	

Dati barratura: 230V - 50Hz - I_k = 1,369 kA - I_d: 0,3 A



Sigla utenza	QES1- C-0	QES1- C-1	QES1- C-2	QES1- C-3	QES1- C-4	QES1- C-5	
Descrizione	Generale Servizi Igienici	PRESENZA TENSIONE	Illuminazione emergenza	Illuminazione	Prese	RISERVA	
Potenza Contemporanea [kW]	1,5	0	0,1	0,2	1,2	0	
Corrente (I _b) [A]	7,217	0	0,481	0,962	5,774	0	
CosFi	0,9	---	0,9	0,9	0,9	---	
Coeff. di Contemporaneità [%]	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	5SL65167BB	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	5SL65107BB+5SM23230	5SL65107BB+5SM23230	5SL65167BB+5SM23230	
	Esecuzione						
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/160	---/---/4,9	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/160
	I _n (max/min/reg) [A]	---/---/16	---/---/2	---/---/10	---/---/10	---/---/16	---/---/16
	Poli / Curva	1P x 16 + N / C	2 x 2 / gL	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I. [kA]	6	100	6	6	6	6
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	
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con I _b) [%]	0,77	0,77	0,82	0,88	1,19	0,77
	Sigla	---	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	---
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---	2/18.370	10/622	10/310	10/85	---/---
	Posa	---	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	---
	Sezione [mmq]	---	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	---
Portata (I _z) [A]	---	21	21	21	29	---	

Data:					Impianto:					Quadro Servizi Igienici Q.E.S.1					QES1-														
Disegn.:					Note:					Nome File:					Foglio:					Segue:					Nr. Disegno:				
Contr.:										U_QES1-_00001					1					2									
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:																								

MORSETTO		N.	TIPO		
L2	N	1	8W.6	Da Quadro QEG - - Partenza QEG - C-4	QEG - C-4
		2	8W.6	FG16OR16/FS17 PE 1(2x4)+(1PE4)	
		T	8W.6		
L2.QES1-.1	N.QES1-.1	3	8W.2	PRESENZA TENSIONE	QES1- C-1
		4	8W.2	FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x1,5)+(1PE1,5)	
		T	8W.2		
L2.QES1-.2	N.QES1-.2	5	8W.2	Illuminazione emergenza	QES1- C-2
		6	8W.2	FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x1,5)+(1PE1,5)	
		T	8W.2		
L2.QES1-.3	N.QES1-.3	7	8W.2	Illuminazione	QES1- C-3
		8	8W.2	FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x1,5)+(1PE1,5)	
		T	8W.2		
L2.QES1-.4	N.QES1-.4	9	8W.4	Prese	QES1- C-4
		10	8W.4	FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x2,5)+(1PE2,5)	
		T	8W.4		
L2.QES1-.5	N.QES1-.5	11	8W.	RISERVA	QES1- C-5
		12	8W.	-- --	
		T	8W.		

Quadro Servizi Igienici Q.E.S.1		QES1-	
Schema morsettera			
Nome File:	U_QES1-00002	Commento:	
Foglio:	2	Segue:	-
Nr. Disegno:			

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzare il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro:

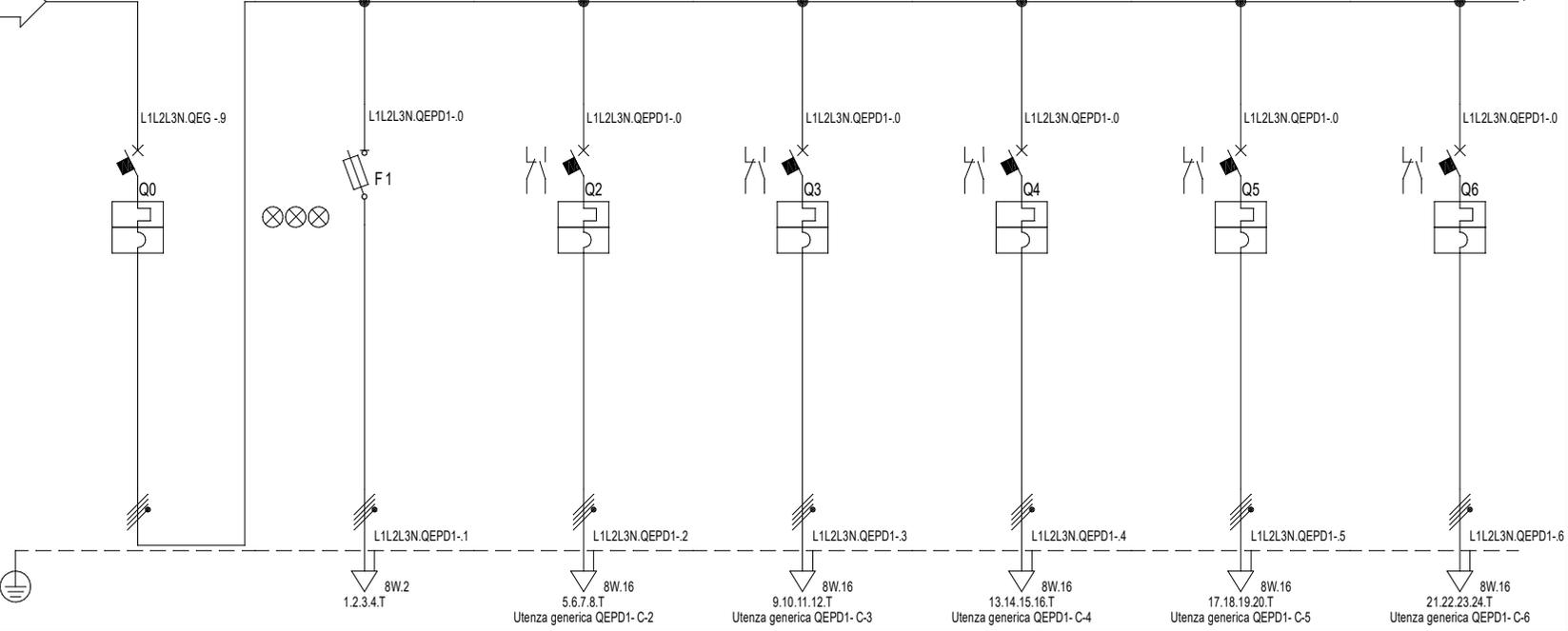
Partenza:	QEG - C-9
Cavo [mm²]:	4(1x150)+(1PE95)
Lunghezza [m]:	110
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadrifilare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Prefisso quadro:

Alimentazione:	Quadrifilare
I _k Max [kA]:	7,912
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	QEPD1- C-0	QEPD1- C-1	QEPD1- C-2	QEPD1- C-3	QEPD1- C-4	QEPD1- C-5	QEPD1- C-6
Descrizione	Interruttore generale quadro banchina diga foranea	PRESENZA TENSIONE	Colonnina C11 4 prese 16A	Colonnina C12 4 prese 16A	Colonnina C13 4 prese 16A	Colonnina C14 4 prese 16A	Colonnina C15 4 prese 16A
Potenza Contemporanea [kW]	84	0	20	20	20	20	20
Corrente (Ib) [A]	134	0	32	32	32	32	32
CosFi	0,9	---	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Coeff. di Contemporaneità [%]	70	100	100	100	100	100	100
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
	Modello	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	5SL44407	5SL44407	5SL44407	5SL44407
	Esecuzione						
	I _m (max/min/reg) [A]	1.600/800/1.600	---/---/4,9	---/---/400	---/---/400	---/---/400	---/---/400
	I _n (max/min/reg) [A]	160/112 / 160	---/--- / 2	---/--- / 40	---/--- / 40	---/--- / 40	---/--- / 40
	Poli / Curva	4 x 160 / N.C.	4 x 2 / gL	4 x 40 / C			
	P.d.I. [kA]	25	100	10	10	10	10
I differenziale [A]	---	---	---	---	---	---	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	100	100	100	100	100	
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	1,38	1,38	2,12	2,12	1,61	1,61
	Sigla	---	FG16OR16/FG16R16 PE				
	Lungh /L max Prot [m]	---/---	2/1.081	25/90	25/90	7/90	7/90
	Posa	---	143/3M13 /300,8	143/8M61 /300,744	143/8M61 /300,744	143/8M61 /300,744	143/8M61 /300,744
	Sezione [mmq]	---	1(4x1,5)+(1PE1,5)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)
Portata (Iz) [A]	---	18	41	41	41	41	

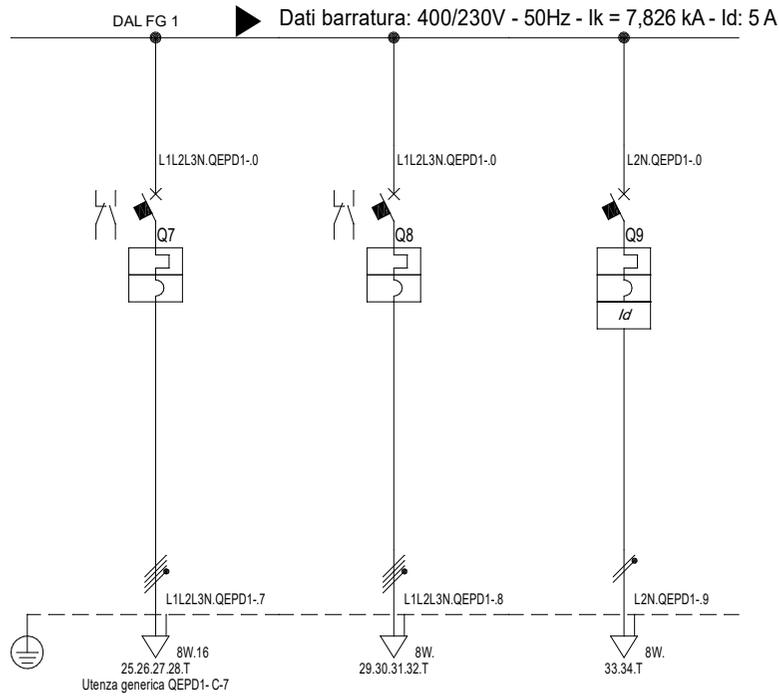
Dati barratura: 400/230V - 50Hz - I_k = 7,826 kA - I_d: 5 A



Data:					Impianto:					Quadro Banchina Diga Foranea Q.E.P.D.1					QEPD1-															
Disegn.:					Note:					Nome File:					Foglio:					Segue:					Nr. Disegno:					
Contr.:										U_QEPD1_-00001					1					2										
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:																									

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 è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.



Sigla utenza		QEPD1- C-7	QEPD1- C-8	QEPD1- C-9			
Descrizione		Colonnina C16 4 prese 16A	Colonnina C16 4 prese 16A	Riserva			
Potenza Contemporanea [kW]		20	0	0			
Corrente (Ib) [A]		32	0	0			
CosFi		0,9	---	---			
Coeff. di Contemporaneità' [%]		100	100	100			
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS			
	Modello	5SL44407	5SL44167	5SL65167BB+5SM23236			
	Esecuzione						
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/400	---/---/160	---/---/160			
	I _n (max/min/reg) [A]	---/--- / 40	---/--- / 16	---/--- / 16			
	Poli / Curva	4 x 40 / C	4 x 16 / C	1P x 16 + N / C			
P.d.I. [kA]	10	10	6				
I differenziale [A]	---	---	0,03 - Cl. A				
Coeff. Utilizzazione Ku [%]		100	100	100			
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	2,27	1,38	1,38			
	Sigla	FG16OR16/FG16R16 PE	---	---			
	Lungh /L max Prot [m]	30/90	---/---	---/---			
	Posa	143/8M61 /30/0,744	---	---			
	Sezione [mmq]	1(4x10)+(1PE10)	---	---			
Portata (Iz) [A]		41	---	---			

Data:		Impianto:		Quadro Banchina Diga Foranea Q.E.P.D.1			QEPD1-
Disegn.:		Note:					
Contr.:				Nome File:		Committente:	Foglio:
Visto:				U_QEPD1_-00002			Segue:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:		Nr. Disegno:
							2
							3

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque pubblico senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro: QEG -

Partenza: QEG - C-10

Cavo [mm²]: 4(1x150)+(1PE95)

Lunghezza [m]: 70

Tensione [V]: 400

Frequenza [Hz]: 50

Polarità: Quadripolare

Tipo morsetto:

Numerazione morsetto:

Prefisso quadro: QEPDB-

Alimentazione: Quadripolare

I_k Max [kA]: 9,87

Tensione nominale di impiego [V]: 400

Tensione di isolamento nominale[V]:

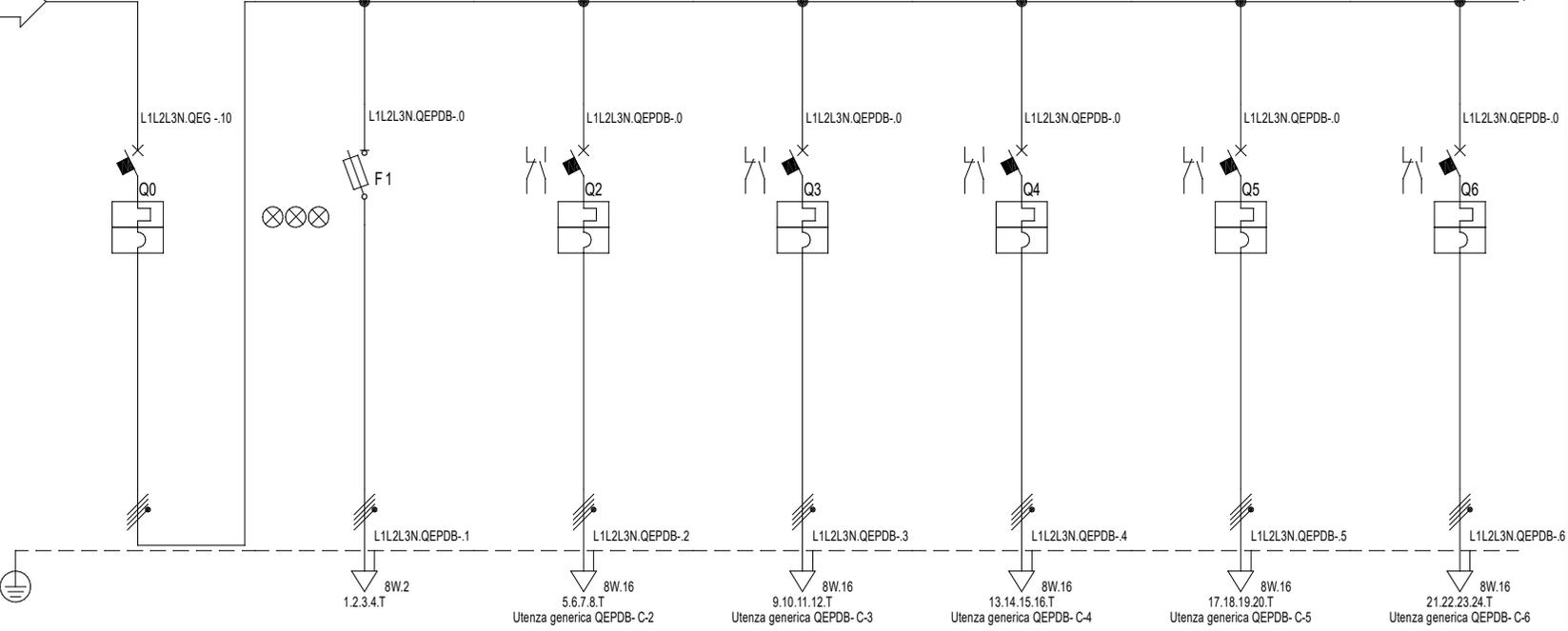
Frequenza [Hz]: 50

Corrente ammissibile 1 s [kA]: 10

Grado di protezione IP: ---

Codice:

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - I_k = 9,75 kA - I_d: 5 A



Sigla utenza

Descrizione

Potenza Contemporanea [kW]

Corrente (Ib) [A]

CosFi

Coeff. di Contemporaneità [%]

Schema Funzionale

PROTEZIONE

Coeff. Utilizzazione Ku [%]

Contattore Tipo

NOTE

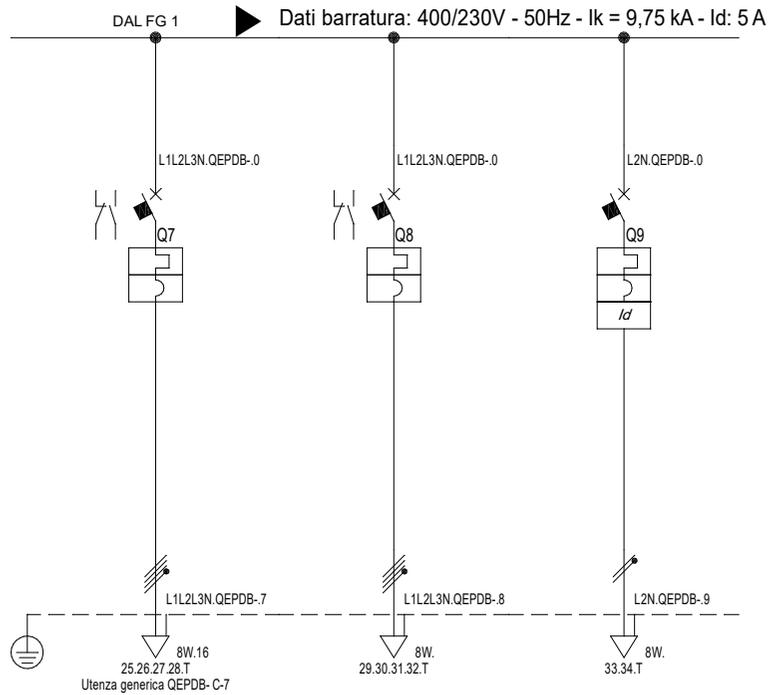
LINEA

Sigla utenza	QEPDB- C-0	QEPDB- C-1	QEPDB- C-2	QEPDB- C-3	QEPDB- C-4	QEPDB- C-5	QEPDB- C-6	
Descrizione	Interruttore generale quadro banchina diga foranea	PRESENZA TENSIONE	Colonnina C5 4 prese 16A	Colonnina C6 4 prese 16A	Colonnina C7 4 prese 16A	Colonnina C8 4 prese 16A	Colonnina C9 4 prese 16A	
Potenza Contemporanea [kW]	84	0	20	20	20	20	20	
Corrente (Ib) [A]	134	0	32	32	32	32	32	
CosFi	0,9	---	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Coeff. di Contemporaneità [%]	70	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto	5SL44407	5SL44407	5SL44407	5SL44407	
	Esecuzione							
	I _m (max/min/reg) [A]	1.600/800/1.600	---/---/4,5	---/---/400	---/---/400	---/---/400	---/---/400	---/---/400
	I _n (max/min/reg) [A]	160/112 / 160	---/--- / 2	---/--- / 40	---/--- / 40	---/--- / 40	---/--- / 40	---/--- / 40
	Poli / Curva	4 x 160 / N.C.	4 x 2 / gL	4 x 40 / C	4 x 40 / C			
P.d.I. [kA]	25	50	10	10	10	10	10	
I differenziale [A]	---	---	---	---	---	---	---	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Contattore Tipo								
NOTE	C.d.t Linea (con Ib) [%]	0,98	0,98	2,45	1,58	1,44	1,58	2,16
	Sigla	---	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE				
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---	1/1.084	50/104	20/104	15/104	20/104	40/104
	Posa	---	143/3M13 /300,8	143/8M61 /300,744	143/8M61 /300,744	143/8M61 /300,744	143/8M61 /300,744	143/8M61 /300,744
	Sezione [mmq]	---	1(4x1,5)+(1PE1,5)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)
Portata (Iz) [A]	---	18	41	41	41	41	41	

Data:					Impianto:					Quadro Banchina Poenente e Centrale					QEPD2-														
Disegn.:					Note:					Nome File:					Foglio:					Segue:					Nr. Disegno:				
Contr.:										U_QEPDB_00001					1					2									
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Visto:																								

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 è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.



Sigla utenza		QEPDB- C-7	QEPDB- C-8	QEPDB- C-9				
Descrizione		Colonnina C10 4 prese 16A	Colonnina C16 4 prese 16A	Riserva				
Potenza Contemporanea [kW]		20	0	0				
Corrente (Ib) [A]		32	0	0				
CosFi		0,9	---	---				
Coeff. di Contemporaneità [%]		100	100	100				
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS				
	Modello	5SL44407	5SL44167	5SV13167KK16				
	Esecuzione							
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/400	---/---/160	---/---/160				
	I _n (max/min/reg) [A]	---/--- / 40	---/--- / 16	---/--- / 16				
	Poli / Curva	4 x 40 / C	4 x 16 / C	1P x 16 + N / C				
P.d.I. [kA]	10	10	10					
I differenziale [A]	---	---	0,03 - Cl. A					
Coeff. Utilizzazione Ku [%]		100	100	100				
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	2,16	0,98	0,98				
	Sigla	FG16OR16/FG16R16 PE	---	---				
	Lungh /L. max Prot [m]	40/104	---/---	---/---				
	Posa	143/8M61 /30/0.744	---	---				
	Sezione [mmq]	1(4x10)+(1PE10)	---	---				
Portata (Iz) [A]	41	---	---					

Data:					Impianto:					Quadro Banchina Poenente e Centrale					QEPD2-					
Disegn.:					Note:															
Contr.:										Nome File:					Foglio:		Segue:		Nr. Disegno:	
Visto:										U_QEPDB_00002					2		3			
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.																

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro: QEG -

Partenza:	QEG - C-11
Cavo [mm²]:	4(1x70)+(1PE35)
Lunghezza [m]:	180
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadrifilare
Tipo morsetto:	8W.150
Numerazione morsetto:	1.2.3.4.T

Prefisso quadro:	QEPD3-
Alimentazione:	Quadrifilare
I _k Max [kA]:	3,808
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:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - I_k = 3,763 kA - I_d = 5 A

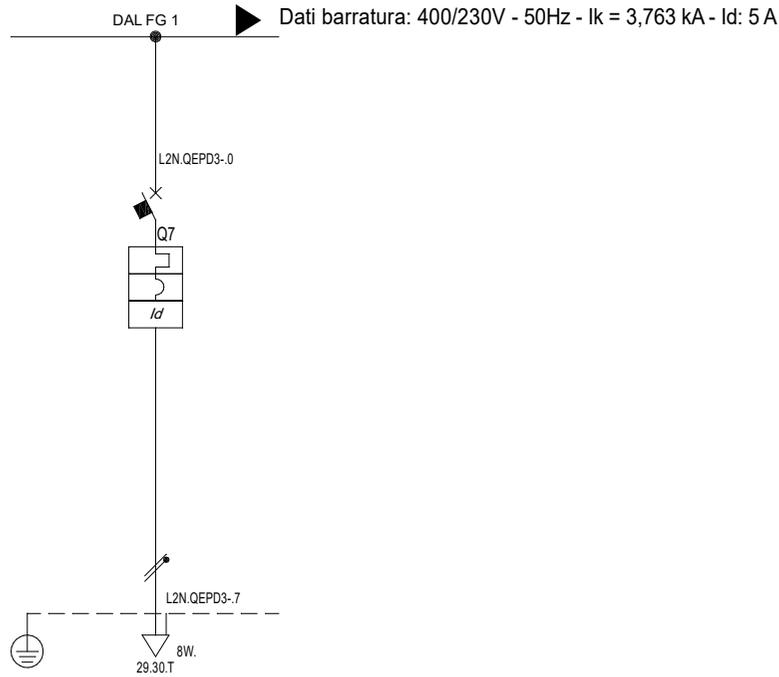


Sigla utenza	QEPD3- C-0	QEPD3- C-1	QEPD3- C-2	QEPD3- C-3	QEPD3- C-4	QEPD3- C-5	QEPD3- C-6	
Descrizione	Generale Quadro Banchina di Levante	PRESENZA TENSIONE	Colonnina 1 3 prese 32 A	Colonnina 2 2 Prese 16A + 2 prese 32A	Colonnina 3 2 Prese 16A + 2 prese 32A	Colonnina 4 3 prese 32A	Colonnina C16 4 prese 16A	
Potenza Contemporanea [kW]	56	0	20	20	20	20	0	
Corrente (Ib) [A]	90	0	32	32	32	32	0	
CosFi	0,9	---	0,9	0,9	0,9	0,9	---	
Coeff. di Contemporaneità [%]	70	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	3VA10 L/T TM210 FTFM 3R	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	5SL64407BB	5SL64407BB	5SL64407BB	5SL64167BB	
	Esecuzione							
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/1.000	---/---/4,9	---/---/400	---/---/400	---/---/400	---/---/400	---/---/160
	I _n (max/min/reg) [A]	---/---/100	---/---/2	---/---/40	---/---/40	---/---/40	---/---/40	---/---/16
	Poli / Curva	3P x 100 + N / N.C.	4 x 2 / gL	4 x 40 / C	4 x 40 / C	4 x 40 / C	4 x 40 / C	4 x 16 / C
P.d.I. [kA]	16	100	6	6	6	6	6	
I differenziale [A]	---	---	---	---	---	---	---	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	2,49	2,49	2,8	2,94	3,23	3,52	2,49
	Sigla	---	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	---
	Lungh /L max Prot [m]	---/---	2/1.077	10/52	15/52	25/52	35/52	---/---
	Posa	---	143/3M13_30/0,8	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	---
	Sezione [mmq]	---	1(4x1,5)+(1PE1,5)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	1(4x10)+(1PE10)	---
Portata (Iz) [A]	---	18	41	41	41	41	---	

Data:		Impianto:		Quadro Q.E.D.P.3 banchina di levante				QEPD3-	
Disegn.:		Note:							
Contr.:				Nome File:		Committente:		Foglio:	
Nr.		Data		U_QEPD3_-00001				1	
Descrizione		Dis.		Contr.		Visto:		2	
Nr.		Data		Descrizione		Dis.		Contr.	

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 è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.



Sigla utenza		QEPD3- C-7					
Descrizione		Riserva					
Potenza Contemporanea	[kW]	0					
Corrente (Ib)	[A]	0					
CosFi		---					
Coeff. di Contemporaneita'	[%]	100					
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS					
	Modello	5SL65167BB+5SM23236					
	Esecuzione						
	Im (max/min/reg)	[A]	---/---/160				
	In (max/min/reg)	[A]	---/--- / 16				
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C				
	P.d.I.	[kA]	6				
I differenziale	[A]	0,03 - Cl. A					
Coeff. Utilizzazione Ku	[%]	100					
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con Ib)	[%]	2,49				
	Sigla		---				
	Lungh /L max Prot	[m]	---/---				
	Posa		---				
	Sezione	[mmq]	---				
Portata (Iz)	[A]	---					

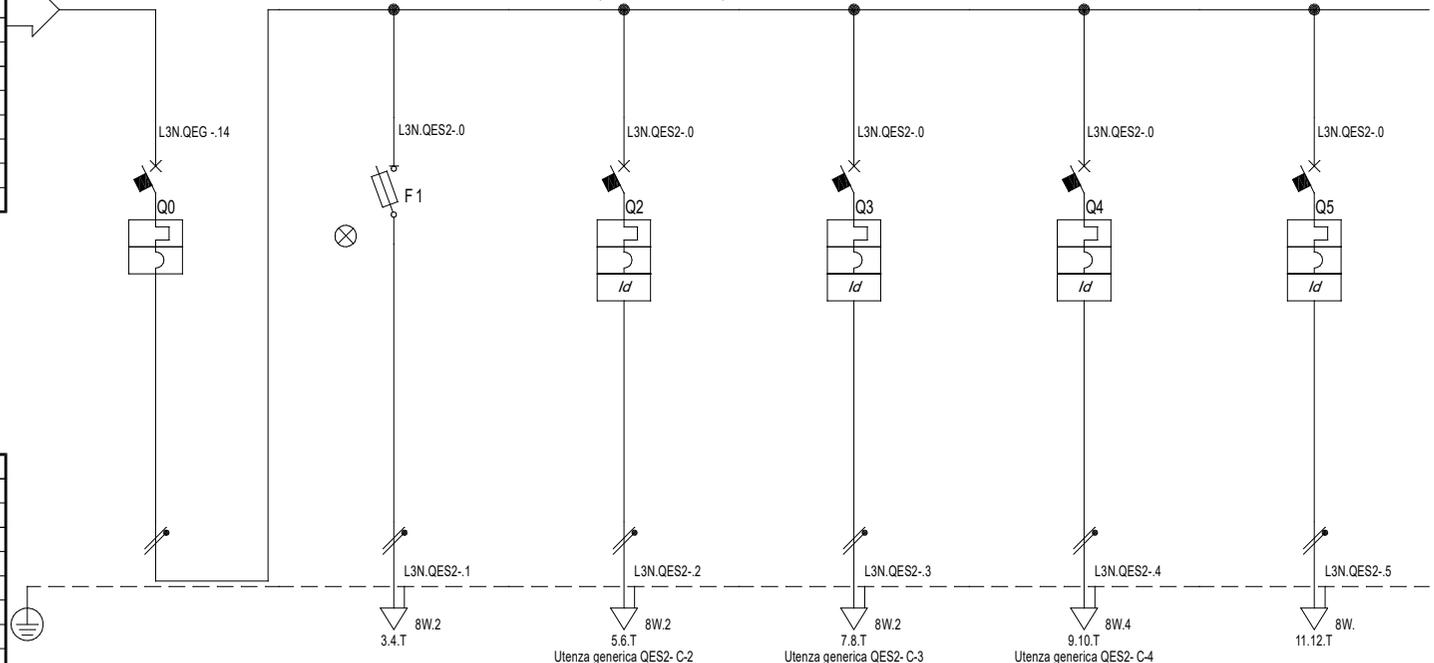
Data:		Impianto:		Quadro Q.E.D.P.3 banchina di levante			QEPD3-		
Disegn.:		Note:							
Contr.:				Nome File:			Committente:		
Visto:				U_QEPD3_-00002			Foglio: 2		
Nr.		Data		Descrizione		Dis.		Contr.	
								Segue: 3	
								Nr. Disegno:	

Non è permesso copiare, o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro:

Partenza:	QEG - C-14
Cavo [mm²]:	1(2x10)+(1PE10)
Lunghezza [m]:	180
Tensione [V]:	230
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L3+N
Tipo morsetto:	8W.16
Numerazione morsetto:	1.2.T

Dati barratura: 230V - 50Hz - I_k = 0,326 kA - I_d: 0,3 A



Prefisso quadro: QES2-

Alimentazione:	Monofase L3+N
I _k Max [kA]:	0,33
Tensione nominale di impiego [V]:	230
Tensione di isolamento nominale[V]:	50
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	---

Sigla utenza	QES2- C-0	
Descrizione	Generale Servizi Igienici	
Potenza Contemporanea [kW]	1,5	
Corrente (I _b) [A]	7,217	
CosFi	0,9	
Coeff. di Contemporaneità [%]	100	
Schema Funzionale		
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS
	Modello	5SL65167BB
	Esecuzione	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/160
	I _n (max/min/reg) [A]	---/--- / 16
	Poli / Curva	1P x 16 + N / C
	P.d.I. [kA]	6
I differenziale [A]	---	
Coeff. Utilizzazione Ku [%]	100	
Contattore Tipo		
NOTE		
LINEA	C.d.t Linea (con I _b) [%]	2,38
	Sigla	---
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---
	Posa	---
	Sezione [mmq]	---
	Portata (I _z) [A]	---

	QES2- C-0	QES2- C-1	QES2- C-2	QES2- C-3	QES2- C-4	QES2- C-5	
Descrizione	Generale Servizi Igienici	PRESENZA TENSIONE	Illuminazione emergenza	Illuminazione	Prese	RISERVA	
Potenza Contemporanea [kW]	1,5	0	0,1	0,2	1,2	0	
Corrente (I _b) [A]	7,217	0	0,481	0,962	5,774	0	
CosFi	0,9	---	0,9	0,9	0,9	---	
Coeff. di Contemporaneità [%]	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale							
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	5SL65167BB	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	5SL65107BB+5SM23230	5SL65107BB+5SM23230	5SL65167BB+5SM23230	5SL65167BB+5SM23230
	Esecuzione						
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/160	---/---/4,9	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/160
	I _n (max/min/reg) [A]	---/--- / 16	---/--- / 2	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 16	---/--- / 16
	Poli / Curva	1P x 16 + N / C	2 x 2 / gL	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C
	P.d.I. [kA]	6	100	6	6	6	6
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	
Contattore Tipo							
NOTE							
LINEA	C.d.t Linea (con I _b) [%]	2,38	2,44	2,5	2,8	2,38	
	Sigla	---	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	---
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---	2/18.350	10/311	10/155	10/42	---/---
	Posa	---	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	143/3M13_30/0,8	---
	Sezione [mmq]	---	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	---
	Portata (I _z) [A]	---	21	21	21	29	---

Data:		Impianto:		Quadro Servizi Igienici Q.E.S.2			QES2-						
Disegn.:		Note:											
Contr.:				Nome File:		Committente:		Foglio:		Segue:		Nr. Disegno:	
Nr.		Data		U_QES2-_00001				1		2			
Descrizione		Dis.		Contr.		Visto:							

MORSETTO					
N.	TIPO				
L3	1	8W.16		Da Quadro QEG - - Partenza QEG - C-14	QEG - C-14
N	2	8W.16		FG16OR16/FS17 PE 1(2x10)+(1PE10)	
	T	8W.16			
L3.QES2-.1	3	8W.2		PRESENZA TENSIONE	
N.QES2-.1	4	8W.2		FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x1,5)+(1PE1,5)	QES2- C-1
	T	8W.2			
L3.QES2-.2	5	8W.2		Illuminazione emergenza	
N.QES2-.2	6	8W.2		FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x1,5)+(1PE1,5)	QES2- C-2
	T	8W.2			
L3.QES2-.3	7	8W.2		Illuminazione	
N.QES2-.3	8	8W.2		FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x1,5)+(1PE1,5)	QES2- C-3
	T	8W.2			
L3.QES2-.4	9	8W.4		Prese	
N.QES2-.4	10	8W.4		FG16OR16/FG16R16 PE 1(2x2,5)+(1PE2,5)	QES2- C-4
	T	8W.4			
L3.QES2-.5	11	8W.		RISERVA	
N.QES2-.5	12	8W.		-- --	QES2- C-5
	T	8W.			

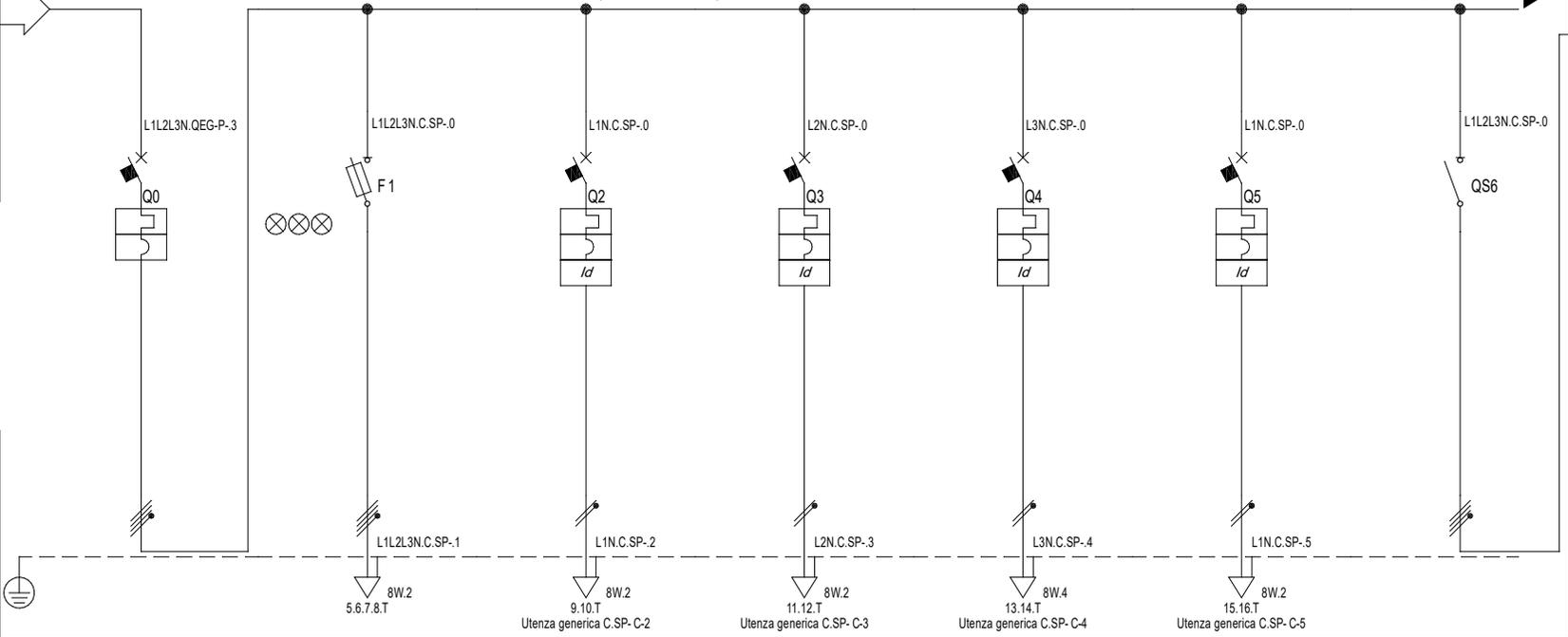
Quadro Servizi Igienici Q.E.S.2
Schema morsettera
 Nome File: U_QES2-.00002
 Commento:
 Foglio: 2
 Segue: -
 Nr. Disegno: QES2-

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro:	QEG-P-
Partenza:	QEG-P- C-3
Cavo [mm²]:	1(4x6)+(1PE6)
Lunghezza [m]:	5
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	8W.16
Numerazione morsetto:	1.2.3.4.T

Prefisso quadro:	C.SP-
Alimentazione:	Quadripolare
I _k Max [kA]:	7,879
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:	

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - I_k = 7,081 kA - I_d: 0,03 A



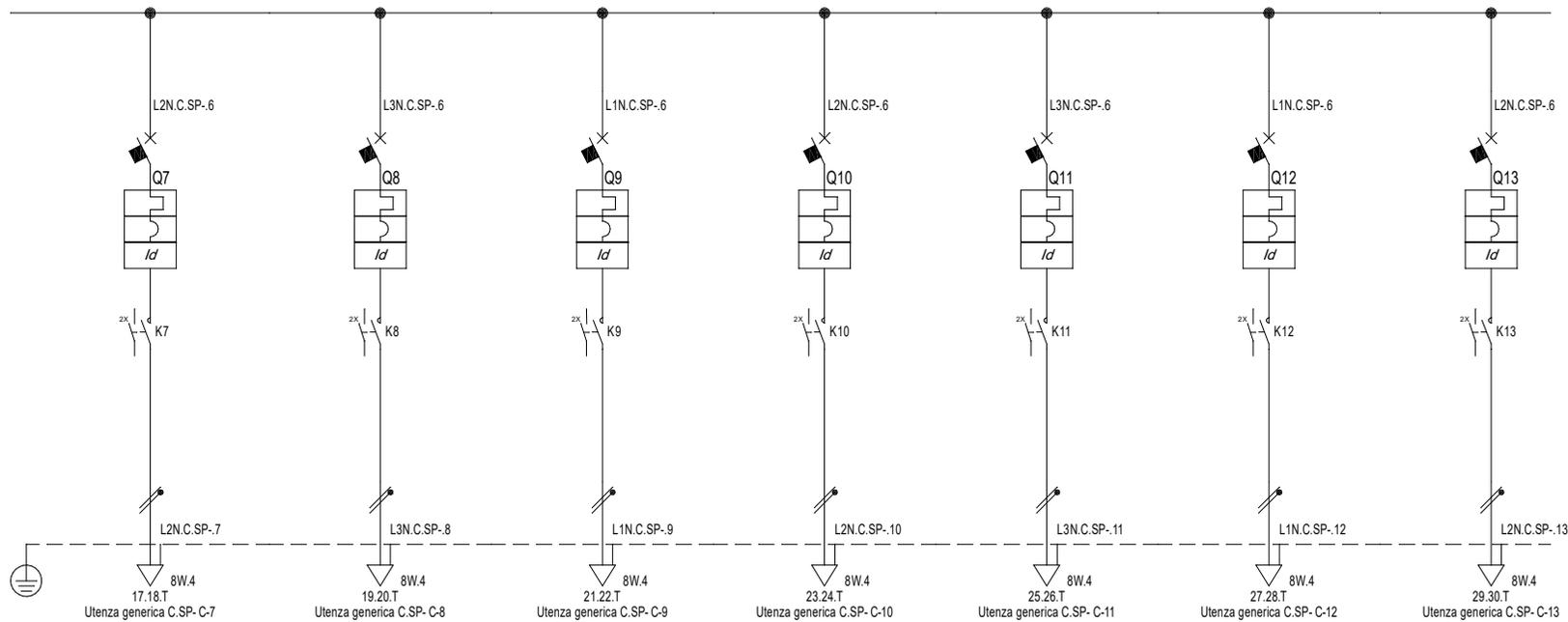
Sigla utenza	C.SP.- C-0	C.SP.- C-1	C.SP.- C-2	C.SP.- C-3	C.SP.- C-4	C.SP.- C-5	C.SP.- C-6	
Descrizione	Generale Centralino Servizi Cabina	PRESENZA TENSIONE	Illuminazione	Illuminazione emergenza	Prese	Crepuscolare	Generale Illuminazione Esterna	
Potenza Contemporanea [kW]	4,66	0	0,2	0,2	2	0,1	2,16	
Corrente (I _b) [A]	11	0	0,962	0,962	9,623	0,456	6,255	
CosFi	0,901	---	0,9	0,9	0,9	0,95	0,9	
Coeff. di Contemporaneità [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	5SL44257	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	5SV13161KK10	5SV13161KK10	5SV13161KK16	5SV13161KK10	
	Esecuzione							
	I _m (max/min/reg) [A]	---/---/250	---/---/4,9	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/100	---/---/---
	I _n (max/min/reg) [A]	---/---/25	---/---/2	---/---/10	---/---/10	---/---/16	---/---/10	---/---/---
	Poli / Curva	4 x 25 / C	4 x 2 / gL	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C	3P x 32 + N
	P.d.I. [kA]	10	100	10	10	10	10	---
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	C.d.t Linea (con I _b) [%]	0,36	0,36	0,48	0,48	1,39	0,39	0,36
	Sigla	---	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	FG16OR16/FG16R16 PE	---
	Lungh /L. max Prot [m]	---/---	2>99999	10/349	10/349	15/56	5/701	---/---
	Posa	---	143/3M13_300,8	143/3M13_300,8	143/3M13_300,8	143/3M13_300,8	143/3M13_300,8	---
	Sezione [mmq]	---	1(4x1,5)+(1PE1,5)	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x1,5)+(1PE1,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x1,5)+(1PE1,5)	---
	Portata (I _z) [A]	---	18	21	21	29	21	---

Data:		Impianto:		Centralino servizi cabina - Sezione Privilegiata				C.SP-	
Disegn.:		Note:							
Contr.:				Nome File:		Committente:		Foglio:	
Nr.		Data		U_C.SP_-_00001				1	
Descrizione		Dis.		Contr.		Visto:		2	
Nr.		Data		Descrizione		Dis.		Contr.	

Non è permesso copiare o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

DAL FG 1 ▶ Dati barratura: 400/230V - 50Hz - Ik = 7,081 kA - Id: 0,03 A

AL FG 3 ▶



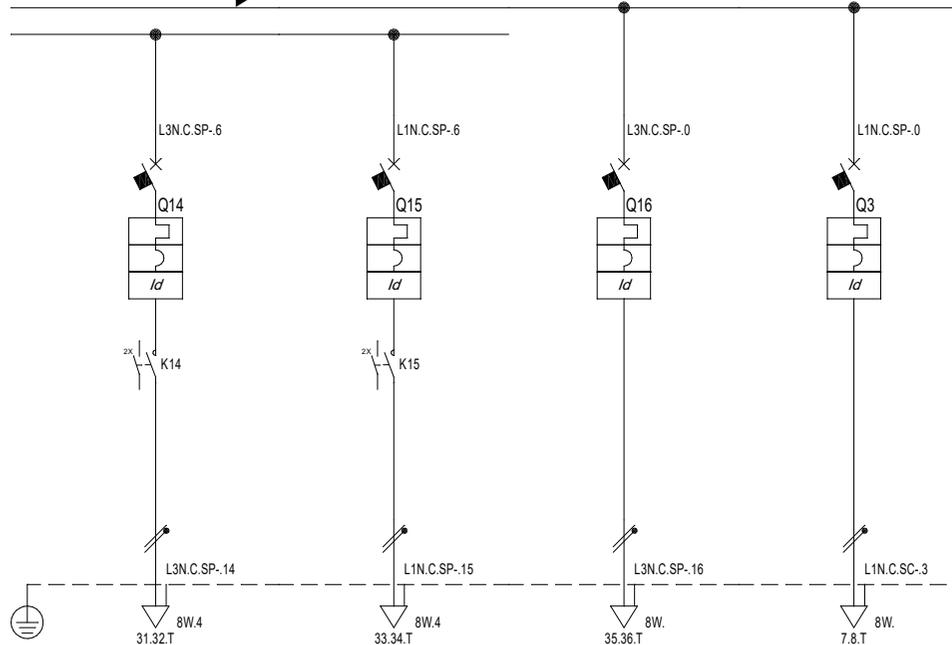
Sigla utenza	C.SP.-C-7	C.SP.-C-8	C.SP.-C-9	C.SP.-C-10	C.SP.-C-11	C.SP.-C-12	C.SP.-C-13	
Descrizione	Muro Paraonde	Segnapasso Diga Foranea	Incassi Sottobanchina diga foranea	Banchine Ponente e Centrale	Piazzale	Strada e Molo Sottoflutto	Banchina di Levante	
Potenza Contemporanea [kW]	0,6	0,06	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	
Corrente (Ib) [A]	2,887	0,289	1,443	1,443	1,443	0,962	1,925	
CosFi	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Coeff. di Contemporaneità [%]	100	100	100	100	100	100	100	
Schema Funzionale								
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	
	Modello	5SV13167KK10	5SV13167KK10	5SV13167KK10	5SV13167KK10	5SV13167KK10	5SV13167KK10	
	Esecuzione							
	Im (max/min/reg) [A]	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/100	
	In (max/min/reg) [A]	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	---/---/10	
	Poli / Curva	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	
	P.d.I. [kA]	10	10	10	10	10	10	
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 (con Ib) [%]	1,52	0,48	0,94	1,32	0,94	1,5	2,26
	Sigla	FG7OR/FG7R PE	FG7OR/FG7R PE	FG7OR/FG7R PE	FG7OR/FG7R PE	FG7OR/FG7R PE	FG7OR/FG7R PE	FG7OR/FG7R PE
	Lungh /L max Prot [m]	60/192	60/1.943	60/387	100/387	60/387	180/581	150/289
	Posa	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744
	Sezione [mmq]	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)
	Portata (Iz) [A]	22	22	22	22	22	22	22

Data:				Impianto:				Centralino servizi cabina - Sezione Privilegiata				C.SP.-	
Disegn.:				Note:									
Contr.:								Nome File:				Foglio:	
Visto:								U_C.SP._00002				2	
Nr.				Data				Descrizione				Dis.	
								Committente:				Segue:	
												3	
												Nr. Disegno:	

DAL FG 2

Dati barratura: 400/230V - 50Hz - I_k = 7,081 kA - I_d: 0,03 A

AL FG 4



Sigla utenza		C.SP.-C-14	C.SP.-C-15	C.SP.-C-16	C.SP.-C-17			
Descrizione		Riserva	Riserva	RISERVA	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	5SV13167KK10	5SV13167KK10	5SV13161KK16	5SV13161KK10			
	Esecuzione							
	I_m (max/min/reg) [A]	---/---/100	---/---/100	---/---/160	---/---/100			
	I_n (max/min/reg) [A]	---/---/10	---/---/10	---/---/16	---/---/10			
	Poli / Curva	1P x 10 + N / C	1P x 10 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C			
	P.d.I. [kA]	10	10	10	10			
I differenziale [A]		0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. A	0,03 - Cl. AC	0,03 - Cl. AC			
Coeff. Utilizzazione Ku [%]		100	100	100	100			
Contattore Tipo								
NOTE								
LINEA	C.d.t Linea (con Ib) [%]	0,36	0,36	0,36	0,36			
	Sigla	FG7OR/FG7R PE	FG7OR/FG7R PE	---	---			
	Lungh /L max Prot [m]	60>99999	60>99999	---	---			
	Posa	143/8M61 /30/0,744	143/8M61 /30/0,744	---	---			
	Sezione [mmq]	1(2x2,5)+(1PE2,5)	1(2x2,5)+(1PE2,5)	---	---			
	Portata (Iz) [A]	22	22	---	---			

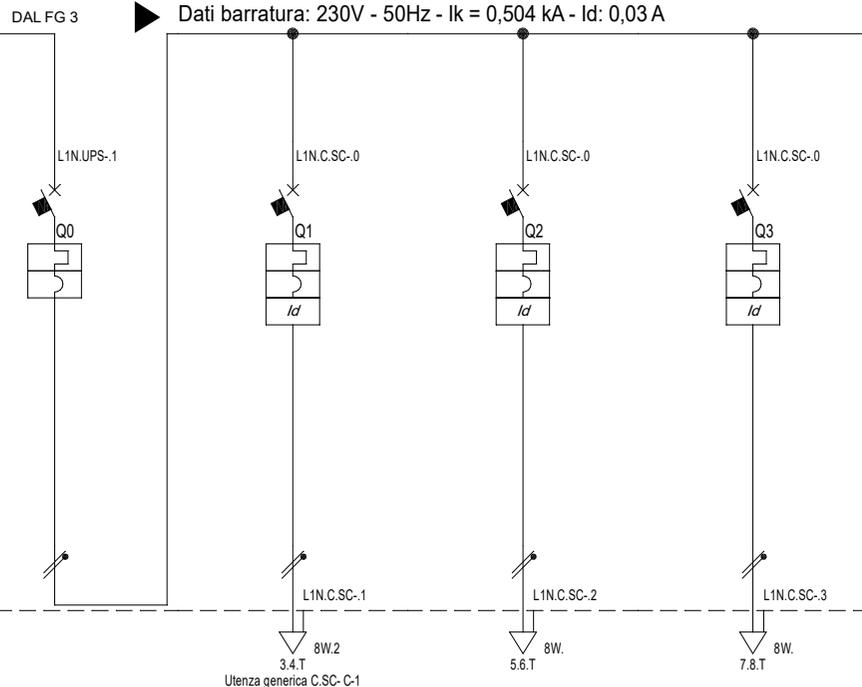
Non e' permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, ne utilizzare il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Data:					Impianto:					Centralino servizi cabina - Sezione Privilegiata					C.SP.-					
Disegn.:					Note:															
Contr.:										Nome File:					Foglio:		Segue:		Nr. Disegno:	
Visto:										U_C.SP._00003					3		4			
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.																

Non è permesso copiare o terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque accessibile a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Da Quadro:	UPS-
Partenza:	UPS- C-1
Cavo [mm²]:	1(2x1,5)+(1PE1,5)
Lunghezza [m]:	10
Tensione [V]:	230
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Monofase L1+N
Tipo morsetto:	8W.2
Numerazione morsetto:	1.2.T

Prefisso quadro:	C.SC-
Alimentazione:	Monofase L1+N
I _k Max [kA]:	0,512
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:	



Utenza generica C.SC- C-1

Sigla utenza		C.SC- C-0	C.SC- C-1	C.SC- C-2	C.SC- C-3				
Descrizione			Relè scomparti MT	RISERVA	RISERVA				
Potenza Contemporanea	[kW]	0,5	0,5	0	0				
Corrente (I _b)	[A]	2,279	2,279	0	0				
CosFi		0,95	0,95	---	---				
Coeff. di Contemporaneità	[%]	100	100	100	100				
Schema Funzionale									
PROTEZIONE	Marca	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS				
	Modello	5SL65167BB	5SV13167KK16	5SV13167KK16	5SV13167KK10				
	Esecuzione								
	I _m (max/min/reg)	[A]	---/---/160	---/---/160	---/---/160	---/---/100			
	I _n (max/min/reg)	[A]	---/---/16	---/---/16	---/---/16	---/---/10			
	Poli / Curva		1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 16 + N / C	1P x 10 + N / C			
P.d.I.	[kA]	6	10	10	10				
I differenziale	[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 (con I _b)	[%]	1,49	1,9	1,49	1,49			
	Sigla		---	FG16OR16/FS17 PE	---	---			
	Lungh /L. max Prot	[m]	---/---	15/96	---/---	---/---			
	Posa		---	143/3M13_30/0,8	---	---			
	Sezione	[mmq]	---	1(2x1,5)+(1PE1,5)	---	---			
Portata (I _z)	[A]	---	21	---	---				

Data:		Impianto:		Centralino cabina MT/BT - Sezione Continutà			C.SC-	
Disegn.:		Note:						
Contr.:				Nome File:	Committente:	Foglio:	Segue:	Nr. Disegno:
Nr.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	U_C.SC_00004	4	5	

PARTE E
DIMENSIONAMENTO CAVI ELETTRICI

Quadro: Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria					Tavola:					Impianto: Porto Scalo Galera Malfa													
Sigla Arrivo: C-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 5 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 16,549 [kA]				Tensione: 20.000/400 [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 ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 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 ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
C-0	---	---	---	0	VL800.LI.ETU	Quadripolare	---	55	16,55	7.680	13.086	---	---	---	---	---	---	0	800	---	960	---	SI
C-1	---	---	---	0	---	Quadripolare	---	---	16,51	7.680	13.086	---	---	---	---	---	---	0	0	---	960	---	SI
QEG - C-0	---	---	---	0,24	VL800.LI.ETU	Quadripolare	---	55	16,55	7.680	13.086	---	---	---	---	---	---	473	800	---	960	---	SI
QEG - C-1	1(4x1,5)+(1PE1,5)	2	67	0,24	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	Quadripolare	---	100	16,51	82	2.210	560	46.010	560	46.010	560	69.696	0	10	18	19	27	SI
QEG - C-2	1(4x25)+(1PE16)	2	52	0,24	3NW6 Gr. 22x58	Quadripolare	---	100	16,51	1.323	10.249	80.000	12.780.625	80.000	12.780.625	80.000	7.929.856	0	100	127	160	184	SI
QEG - C-3	1(4x4)+(1PE4)	25	185	0,77	5SY44167+5SM27456	Quadripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	564	54.878	327.184	41.484	327.184	49.841	495.616	9,623	16	24	21	35	SI
QEG - C-4	1(2x4)+(1PE4)	15	126	0,73	5SY45167+5SM26222	Monofase L2+N	0,3 - Cl. AC S	20	15,56	0,3	905	48.717	327.184	41.559	327.184	48.717	327.184	7,217	16	29	21	42	SI
QEG - C-5	1(3x4)+(1PE4)	25	185	0,77	5SY43167+5SM27356	Tripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	564	54.878	327.184	---	---	49.841	495.616	9,623	16	24	21	35	SI
QEG - C-6	1(4x4)+(1PE4)	50	204	1,18	5SY44167+5SM27456	Quadripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	289	54.878	327.184	41.484	327.184	49.841	495.616	8,821	16	24	21	35	SI

Quadro: Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria					Tavola:					Impianto: Porto Scalo Galera Malfa													
Sigla Arrivo: QEG - C-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 5 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 16,548 [kA]				Tensione: 20.000/400 [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 ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 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 ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEG - C-7	1(4x4)+(1PE4)	50	772	0,49	5SY44167+5SM27456	Quadripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	289	54.878	327.184	41.484	327.184	49.841	495.616	2,406	16	24	21	35	SI
QEG - C-8	1(4x2,5)+(1PE2,5)	10	481	0,33	5SY44167+5SM27456	Quadripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	851	54.878	127.806	41.484	127.806	49.841	193.600	2,279	16	26	21	37	SI
QEG - C-9	4(1x150)+(1PE95)	110	379	1,35	3VA12 L/T TM240 ATAM+Diff. RCD520 3R	Quadripolare	5 - Cl. A	36	16,51	5	3.044	210.020	460.102.50 0	206.091	460.102.50 0	202.724	279.558.40 0	134	200	226	260	328	SI
QEG - C-10	4(1x150)+(1PE95)	70	379	0,96	3VA12 L/T TM240 ATAM+Diff. RCD520 3R	Quadripolare	5 - Cl. A	36	16,51	5	4.281	210.020	460.102.50 0	206.091	460.102.50 0	202.724	279.558.40 0	134	200	226	260	328	SI
QEG - C-11	4(1x70)+(1PE35)	180	307	2,46	3VA11 L/T TM210 FTFM+Diff. RCD520	Quadripolare	5 - Cl. A	25	16,51	5	926	210.020	100.200.10 0	206.091	100.200.10 0	202.724	37.945.600	90	125	147	163	214	SI
QEG - C-12	1(4x6)+(1PE6)	250	281	3,59	5SY44167+5SM27456	Quadripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	88	54.878	736.164	41.484	736.164	49.841	1.115.136	9,623	16	31	21	44	SI
QEG - C-13	1(4x4)+(1PE4)	45	185	1,18	5SY44167+5SM27456	Quadripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	320	54.878	327.184	41.484	327.184	49.841	495.616	9,623	16	24	21	35	SI
QEG - C-14	1(2x10)+(1PE10)	180	325	2,34	5SY45167+5SM26222	Monofase L3+N	0,3 - Cl. AC S	20	15,56	0,3	209	48.717	2.044.900	41.559	2.044.900	48.717	2.044.900	7,217	16	49	21	71	SI
QEG - C-15	1(4x4)+(1PE4)	75	185	1,78	5SY44167+5SM27456	Quadripolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	194	54.878	327.184	41.484	327.184	49.841	495.616	9,623	16	24	21	35	SI

Quadro: Q0 - QUADRO GENERALE Q.E.G. sezione ordinaria					Tavola:					Impianto: Porto Scalo Galera Malfa													
Sigla Arrivo: QEG - C-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 5 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 16,548 [kA]				Tensione: 20.000/400 [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 ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 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 ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEG - C-16	1(3x2,5)+(1PE2,5)	15	203	0,54	5SY43167+5SM23320	Tripolare	0,03 - Cl. AC	20	16,51	0,03	580	52.778	127.806	---	---	48.075	193.600	5,613	16	24	21	35	SI
QEG - C-17	1(3x2,5)+(1PE2,5)	15	203	0,54	5SY43167+5SM23320	Tripolare	0,03 - Cl. AC	20	16,51	0,03	580	52.778	127.806	---	---	48.075	193.600	5,613	16	24	21	35	SI
QEG - C-18	1(3x2,5)+(1PE2,5)	15	203	0,54	5SY43167+5SM23320	Tripolare	0,03 - Cl. AC	20	16,51	0,03	580	52.778	127.806	---	---	48.075	193.600	5,613	16	24	21	35	SI
QEG - C-19	---	---	---	0,24	5SY44167+5SM27456	Quadrifolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	9.209	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
QEG - C-20	---	---	---	0,24	5SY44107+5SM27456	Quadrifolare	0,5 - Cl. A	20	16,51	0,5	7.388	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
QEG - C-21	---	---	---	0,24	5SY45167+5SM27256	Monofase L1+N	0,5 - Cl. A	20	15,56	0,5	9.203	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
QEG - C-22	---	---	---	0,24	5SY45107+5SM27256	Monofase L2+N	0,5 - Cl. A	20	15,56	0,5	7.384	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI
QEG - C-23	---	---	---	0,24	---	Quadrifolare	---	---	16,51	7.680	13.086	---	---	---	---	---	---	34	800	---	960	---	SI
QEG-P- C-0	---	---	---	0,24	3KA71214BD01 Commut. Mot. 230VAC	Quadrifolare	---	---	16,51	960	13.086	---	---	---	---	---	---	34	80	---	104	---	SI

Quadro: Quadro Banchina Diga Foranea Q.E.P.D.1					Tavola:					Impianto: Porto Scalo Galera Malfa													
Sigla Arrivo: QEPD1- C-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 5 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 7,912 [kA]				Tensione: 20.000/400 [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 ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 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 ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEPD1- C-0	---	---	---	1,38	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	5	25	7,91	5	3.017	---	---	---	---	---	---	134	160	---	208	---	SI
QEPD1- C-1	1(4x1,5)+(1PE1,5)	2	1.081	1,38	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	Quadripolare	5	100	7,83	5	226	6,5	46.010	6,5	46.010	6,5	69.696	0	2	18	4,2	27	SI
QEPD1- C-2	1(4x10)+(1PE10)	25	90	2,12	5SL44407	Quadripolare	5	10	7,83	5	1.024	91.366	2.044.900	49.114	2.044.900	42.926	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD1- C-3	1(4x10)+(1PE10)	25	90	2,12	5SL44407	Quadripolare	5	10	7,83	5	1.024	91.366	2.044.900	49.114	2.044.900	42.926	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD1- C-4	1(4x10)+(1PE10)	7	90	1,61	5SL44407	Quadripolare	5	10	7,83	5	1.936	91.366	2.044.900	49.114	2.044.900	42.926	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD1- C-5	1(4x10)+(1PE10)	7	90	1,61	5SL44407	Quadripolare	5	10	7,83	5	1.936	91.366	2.044.900	49.114	2.044.900	42.926	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD1- C-6	1(4x10)+(1PE10)	18	90	1,92	5SL44407	Quadripolare	5	10	7,83	5	1.256	91.366	2.044.900	49.114	2.044.900	42.926	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD1- C-7	1(4x10)+(1PE10)	30	90	2,27	5SL44407	Quadripolare	5	10	7,83	5	904	91.366	2.044.900	49.114	2.044.900	42.926	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD1- C-8	---	---	---	1,38	5SL44167	Quadripolare	5	10	7,83	5	2.713	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI

Quadro: Quadro Banchina Ponente e Centrale (Q.E.P.D.2)					Tavola:					Impianto: Porto Scalo Galera Malfa													
Sigla Arrivo: QEPD2- C-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 5 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 9,87 [kA]				Tensione: 20.000/400 [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 ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 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 ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
QEPD2- C-0	---	---	---	0,98	3VA11 B/T TM240 ATAM 4R	Quadripolare	5	25	9,87	5	4.228	---	---	---	---	---	---	134	160	---	208	---	SI
QEPD2- C-1	1(4x1,5)+(1PE1,5)	1	1.084	0,98	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto	Quadripolare	5	50	9,75	5	263	6	46.010	6	46.010	6	69.696	0	2	18	4,2	27	SI
QEPD2- C-2	1(4x10)+(1PE10)	50	104	2,45	5SL44407	Quadripolare	5	10	9,75	5	654	119.810	2.044.900	70.121	2.044.900	63.257	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD2- C-3	1(4x10)+(1PE10)	20	104	1,58	5SL44407	Quadripolare	5	10	9,75	5	1.330	119.810	2.044.900	70.121	2.044.900	63.257	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD2- C-4	1(4x10)+(1PE10)	15	104	1,44	5SL44407	Quadripolare	5	10	9,75	5	1.604	119.810	2.044.900	70.121	2.044.900	63.257	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD2- C-5	1(4x10)+(1PE10)	20	104	1,58	5SL44407	Quadripolare	5	10	9,75	5	1.330	119.810	2.044.900	70.121	2.044.900	63.257	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD2- C-6	1(4x10)+(1PE10)	40	104	2,16	5SL44407	Quadripolare	5	10	9,75	5	787	119.810	2.044.900	70.121	2.044.900	63.257	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD2- C-7	1(4x10)+(1PE10)	40	104	2,16	5SL44407	Quadripolare	5	10	9,75	5	787	119.810	2.044.900	70.121	2.044.900	63.257	3.097.600	32	40	41	52	59	SI
QEPD2- C-8	---	---	---	0,98	5SL44167	Quadripolare	5	10	9,75	5	3.667	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI

Quadro: Centralino servizi cabina - Sezione Privilegiata					Tavola:					Impianto: Porto Scalo Galera Malfa													
Sigla Arrivo: C.SP- C-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 7,879 [kA]				Tensione: 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 ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 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 ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1.45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
C.SP- C-0	---	---	---	0,36	5SL44257	Quadripolare	0,03	10	7,88	0,03	3.003	---	---	---	---	---	---	11	25	---	33	---	SI
C.SP- C-1	1(4x1,5)+(1PE1,5)	2	>99999	0,36	3NW6 Gr. 10x38 Ridotto	Quadripolare	0,03	100	7,08	0,03	225	6,5	46.010	6,5	46.010	6,5	69.696	0	2	18	4,2	27	SI
C.SP- C-2	1(2x1,5)+(1PE1,5)	10	349	0,48	5SV13161KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	4,61	0,03	446	9.617	46.010	7.732	46.010	9.617	69.696	0,962	10	21	13	30	SI
C.SP- C-3	1(2x1,5)+(1PE1,5)	10	349	0,48	5SV13161KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. AC	10	4,61	0,03	446	9.617	46.010	7.732	46.010	9.617	69.696	0,962	10	21	13	30	SI
C.SP- C-4	1(2x2,5)+(1PE2,5)	15	56	1,39	5SV13161KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	10	4,61	0,03	495	15.658	127.806	11.846	127.806	15.658	193.600	9,623	16	29	21	42	SI
C.SP- C-5	1(2x1,5)+(1PE1,5)	5	701	0,39	5SV13161KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	4,61	0,03	749	9.617	46.010	7.732	46.010	9.617	69.696	0,456	10	21	13	30	SI
C.SP- C-6	---	---	---	0,36	5TL14320	Quadripolare	0,03	---	7,08	0,03	2.962	---	---	---	---	---	---	6,255	25	---	33	---	SI
C.SP- C-7	1(2x2,5)+(1PE2,5)	60	192	1,52	5SV13167KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	144	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	2,887	10	22	13	32	SI
C.SP- C-8	1(2x2,5)+(1PE2,5)	60	1.943	0,48	5SV13167KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	144	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	0,289	10	22	13	32	SI

Quadro: Centralino servizi cabina - Sezione Privilegiata					Tavola:					Impianto: Porto Scalo Galera Malfa													
Sigla Arrivo: C.SP- C-0					Cliente:					Descrizione Quadro:													
Sistema di distribuzione: TN-S					Resistenza di terra: 10 [Ω]					C.d.t. % Max ammessa: 4 %				Icc di barratura: 7,879 [kA]				Tensione: 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 ² t ≤ K ² S ²				I _b ≤ I _n ≤ I _z			I _r ≤ 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 ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I ² t max Inizio Linea	K ² S ²	I _b	I _n	I _z	I _r	1,45I _z	
	[mm ²]	[m]	[m]	[%]			[A]	[kA]	[kA]	[A]	[A]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A ² S]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	
C.SP- C-9	1(2x2,5)+(1PE2,5)	60	387	0,94	5SV13167KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	144	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	1,443	10	22	13	32	SI
C.SP- C-10	1(2x2,5)+(1PE2,5)	100	387	1,32	5SV13167KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	89	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	1,443	10	22	13	32	SI
C.SP- C-11	1(2x2,5)+(1PE2,5)	60	387	0,94	5SV13167KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	144	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	1,443	10	22	13	32	SI
C.SP- C-12	1(2x2,5)+(1PE2,5)	180	581	1,5	5SV13167KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	50	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	0,962	10	22	13	32	SI
C.SP- C-13	1(2x2,5)+(1PE2,5)	150	289	2,26	5SV13167KK10	Monofase L2+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	60	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	1,925	10	22	13	32	SI
C.SP- C-14	1(2x2,5)+(1PE2,5)	60	>99999	0,36	5SV13167KK10	Monofase L3+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	144	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	0	10	22	13	32	SI
C.SP- C-15	1(2x2,5)+(1PE2,5)	60	>99999	0,36	5SV13167KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. A	10	4,55	0,03	144	9.497	127.806	7.590	127.806	9.497	193.600	0	10	22	13	32	SI
C.SP- C-16	---	---	---	0,36	5SV13161KK16	Monofase L3+N	0,03 - Cl. AC	10	4,61	0,03	2.542	---	---	---	---	---	---	0	16	---	21	---	SI
C.SP- C-17	---	---	---	0,36	5SV13161KK10	Monofase L1+N	0,03 - Cl. AC	10	4,61	0,03	2.305	---	---	---	---	---	---	0	10	---	13	---	SI

