

COMMITTENTE



COMUNE DI GENOVA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ALBERTO BITOSSO
IL DIRETTORE ESECUTORE DEL CONTRATTO
ANTONIO ROSSA

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER
IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE
CONNESSE)**

PROGETTAZIONE

MANDANTARIA



MANDANTE

MANDANTE

MANDANTE



Società



IMPIANTI RICARICA BUS DEPOSITO GAVETTE
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI
Relazione tecnica e di calcolo

IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE

Dott. Ing. *Alessandro Peresso*

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

E 2 1 D 0 2 D Z 2 R O L C 0 0 0 1 0 0 1 D

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	ETS	02/2022	D. Romano	02/2022	G. Parietti	02/2022	A. Peresso
B	VARIAZIONE TEAM DI PROGETTO	ETS	05/2022	D. Romano	05/2022	G. Parietti	05/2022	A. Peresso
C	EMISSIONE SEGUITO COMMENTI	ETS	07/2022	D. Romano	07/2022	G. Parietti	07/2022	A. Peresso
D	EMISSIONE SEGUITO COMMENTI	ETS	08/2022	D. Romano	08/2022	G. Parietti	08/2022	A. Peresso

File: NOME FILE E21D02DZ2ROLC0001001_D

n. Elab.:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>2 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	2 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	2 di 45								

Sommario

1. GENERALITA'	4
1.1 OGGETTO DEL DOCUMENTO	4
1.2 IMPIANTI OGGETTO DEL DOCUMENTO	4
1.3 PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI.....	4
1.4 NOTE RELATIVE A MARCHI COMMERCIALI	5
2. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	6
2.1 CABINA ELETTRICA DI RICEZIONE MT E LINEA GENERALE DI MEDIA TENSIONE.....	6
2.2 CABINA ELETTRICA MT/BT RICARICHE.....	7
2.2.1 QUADRO QMT.....	8
2.2.2 TRASFORMATORI MT/BT.....	9
2.2.3 QUADRO POWER-CENTER QGBT.....	11
2.2.4 QUADRO SERVIZI AUSILIARI LOCALI TECNICI Q_SA	12
2.2.5 QUADRI AUSILIARI Q_AUX	14
2.2.6 IMPIANTI AUSILIARI DI CABINA	15
2.2.7 ACCESSORI DI COMPLETAMENTO CABINA.....	15
2.3 ALLACCIAMENTI BT.....	16
2.3.1 ALLACCIAMENTI STAZIONI DI RICARICA IN CABINA	16
2.3.2 ALLACCIAMENTI FRONT-END IN CAMPO.....	16
2.4 APPARATI DI RICARICA	17
2.4.1 STAZIONI DI RICARICA IN CABINA	17
2.4.2 FRONT-END IN CAMPO.....	18
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	20
3.1 NORME DI CARATTERE GENERALE.....	20
3.2 IMPIANTI DI CABINA, DI MESSA A TERRA ED ALLACCIAMENTI	21
3.3 NORME PER AMBIENTI DI LAVORO O ASSIMILABILI	21
3.4 NORME IMPIANTI RIVELAZIONE AUTOMATICA DI FUMI ED INCENDIO	21
3.5 NORME PER IL CONTROLLO DELLA RUMOROSITÀ DEGLI IMPIANTI	23
3.6 NORME PER I CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DAGLI IMPIANTI.....	23
3.7 NORME PER RIFIUTI MATERIALE ELETTRICO	24
3.8 PRODOTTI DA COSTRUZIONE.....	24
3.9 NORME PER STAZIONI RICARICA VEICOLI ELETTRICI	24
3.10 QUALITÀ DEI MATERIALI.....	24
4. PARAMETRI TECNICI DI PROGETTO	26



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)****DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	3 di 45

4.1	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI MEDIA TENSIONE	26
4.2	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI BASSA TENSIONE.....	26
4.3	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E FUNZIONAMENTO.....	26
4.4	SCHEMI A BLOCCHI DELLA RETE BT.....	27
4.4.1	SEMISBARRA 1.....	27
4.4.2	SEMISBARRA 2.....	28
4.5	VALORI DI CORTO CIRCUITO.....	29
4.6	CADUTE DI TENSIONE.....	29
4.7	TEMPERATURE DI RIFERIMENTO PER IL CALCOLO DELLE PORTATE DEI CAVI.....	30
4.8	TIPOLOGIE DEI CAVI DI POTENZA E SEGNALE	30
4.8.1	CAVI MT.....	31
4.8.2	CAVI BT.....	31
4.8.3	CAVO IN FIBRA OTTICA.....	31
4.8.4	CAVO RILEVAZIONE INCENDI.....	31
4.9	PARAMETRI ILLUMINOTECNICI DI RIFERIMENTO: ILLUMINAZIONE ORDINARIA	31
4.10	PARAMETRI ILLUMINOTECNICI DI RIFERIMENTO: ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.....	32
5.	CRITERI DI CALCOLO PER GLI IMPIANTI DI RILEVAZIONE FUMI ED ALLARME INCENDIO	33
5.1	CONSIDERAZIONI GENERALI.....	33
5.2	CRITERI DI SCELTA DEI RIVELATORI	33
5.3	CRITERI DI POSIZIONAMENTO DEI RIVELATORI E DEI COMPONENTI DI IMPIANTO	34
5.3.1	RILEVATORI PUNTIIFORMI DI FUMO	34
5.3.2	PUNTI DI SEGNALAZIONE MANUALE.....	40
5.3.3	DISPOSITIVI DI ALLARME ACUSTICI E LUMINOSI.....	40
5.4	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DEI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE.....	42
5.5	SCHEMA INDICATIVO DELLE ATTUAZIONI	43
6.	ELENCO ELABORATI	44
7.	ALLEGATO	45

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>4 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	4 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	4 di 45								

1. GENERALITA'

1.1 Oggetto del documento

Il presente documento, allegato alla documentazione del progetto Definitivo, ha per oggetto la Relazione tecnica e di calcolo degli impianti elettrici per la ricarica dei bus in stazionamento notturno presso il deposito Gavette, nell'ambito dell'intervento Sistema di trasporto pubblico per la realizzazione della nuova filovia di Genova, costituita da quattro assi di forza e dalle opere annesse previste.

1.2 Impianti oggetto del documento

Gli impianti elettrici in oggetto sono destinati ad alimentare a 400V/50Hz tutta una serie di stazioni di ricarica AC/DC di potenza unitaria 100 kW, alle quali saranno collegati i bus elettrici per la ricarica notturna. Il numero complessivo di stazioni di ricarica è pari a 34, per una potenza massima installata di circa 3,4 MW. Tale potenza viene ridotta ad un valore nominale di circa 1,5 MW per i seguenti motivi:

- i bus in stazionamento a Gavette sono quelli destinati alla tratta della Val Bisagno (AVB), equipaggiati di batterie la cui potenza unitaria è pari a 150 kWh
- la ricarica completa di tali bus, considerando la potenza unitaria massima di ogni singola stazione pari a 100 kW, avviene in circa 2 ore
- considerando di ricaricare in prima fase la metà dei mezzi e successivamente l'altra metà ne consegue che in un lasso di tempo massimo di circa 5 ore è possibile la ricarica completa di tutto il parco mezzi, tempo compatibile con la sosta notturna dei mezzi
- è quindi plausibile la ricarica massima contemporanea di circa 15/16 mezzi con la conseguenza che la potenza massima impegnata risulta di circa 1500 kW

Per garantire tale potenza verrà prevista n.1 cabina elettrica dedicata nell'ambito del deposito Gavette, alimentata dalla cabina di ricezione MT prevista nelle opere relative agli impianti civili del deposito.

La cabina di ricezione MT nonchè gli impianti elettrici e speciali relativi alle zone officina/rimessa/uffici, etc.. non rientrano nell'ambito del presente documento in quanto facenti parte dello specifico progetto degli impianti civili del deposito Gavette.

1.3 Progettazione degli impianti

Il progetto degli elettrici in oggetto è regolamentato ai sensi dell'art.5 del Decreto 22 gennaio 2008 n.37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a)

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>5 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	5 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	5 di 45								

della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici” per l’installazione, la trasformazione e l’ampliamento dei seguenti impianti:

- comma 2, lettera c) “...per gli impianti relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000V, inclusa la parte in bassa tensione o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione aventi potenza impegnata superiore a 6 kW o qualora la superficie superi i 200 mq.”
- comma 2, lettera d) “...per gli impianti elettrici relativi ad unità immobiliari provviste, anche solo parzialmente, di ambienti soggetti a normativa specifica del CEI, in caso di locali adibiti ad uso medico o per i quali sussista pericolo di esplosione o maggior rischio di incendio, nonché per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 metri cubi”

1.4 Note relative a marchi commerciali

Le indicazioni di tipi e marche commerciali indicate nei documenti ed elaborati di progetto sono da intendersi **come dichiarazione di caratteristiche tecniche** e come tali non sono vincolanti.

Sono state definite tali tipologie al solo scopo di sviluppo dei calcoli di progetto, al fine di garantire il rispetto e la verifica delle prescrizioni tecniche applicabili all'impianto in oggetto.

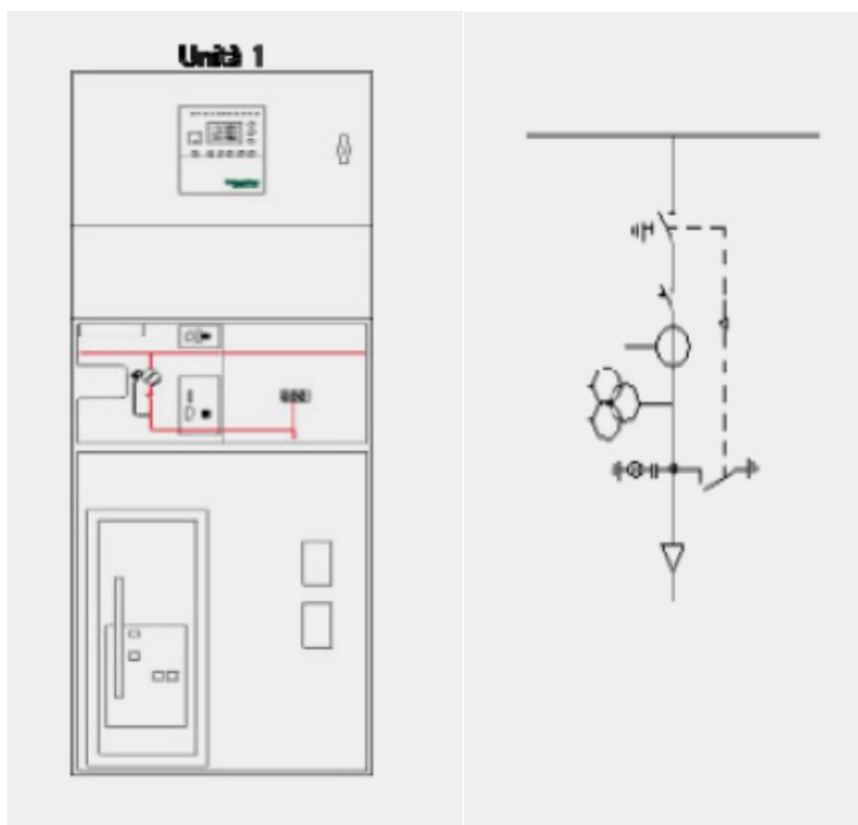
	<p>PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)</p>												
<p>DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>6 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	6 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	6 di 45								

2. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti elettrici previsti per il sistema di ricarica dei bus elettrici sono i seguenti:

2.1 Cabina elettrica di ricezione MT e linea generale di media tensione

- L'allacciamento in media tensione a 15 kV per tutto il deposito Gavette è già predisposto con il progetto degli impianti civili. La potenza di fornitura dovrà tenere in considerazione anche la quota di 1,5 MW per le ricariche
- All'interno del quadro di media tensione QMT previsto con il progetto degli impianti civili dovrà essere integrata una cella per la protezione della linea generale verso la cabina MT/BT delle ricariche, con le medesime caratteristiche tecniche di quelle previste nel QMT e di seguito riportate:



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>7 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	7 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	7 di 45								

Quadro SM6 con protezione arco interno sui 3 lati IAC AFL 12,5 kA x 1s

Tensione nominale	kV	17,5
Tensione nominale di tenuta a frequenza industriale 50Hz / 1min valore efficace	kV	38
Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico 1,2 / 50 microS valore di picco	kV	95
Tensione di esercizio	kV	15
Frequenza nominale	Hz	50 / 60
N° fasi		3
Corrente nominale delle sbarre principali	A	630
Corrente nominale max delle derivazioni	A	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata	kA	16
Corrente nominale di picco	kA	40
Potere di interruzione degli interruttori alla tensione nominale	kA	16
Durata nominale del corto circuito	s	1
Tensione nominale degli ausiliari	V	230ac
Larghezza	mm	793
Altezza	mm	2050
Profondità	mm	1220

- Verrà prevista la linea generale di media tensione a 15 kV per alimentare la cabina MT/BT delle ricariche, realizzata con cavo tipo RG16H1R12 12/20 kV, con formazione 3x1x95 mmq., che verrà posato all'interno del cunicolo predisposto con le opere civili del deposito ed in particolare entro una canalina metallica dedicata, del tipo chiusa con coperchio, con opportuni cartelli di segnalazione di pericolo ogni 10 m circa. Il tratto terminale di raccordo tra cunicolo e cabina MT/BT ricariche avverrà con cavidotto interrato 2Ø160 mm.

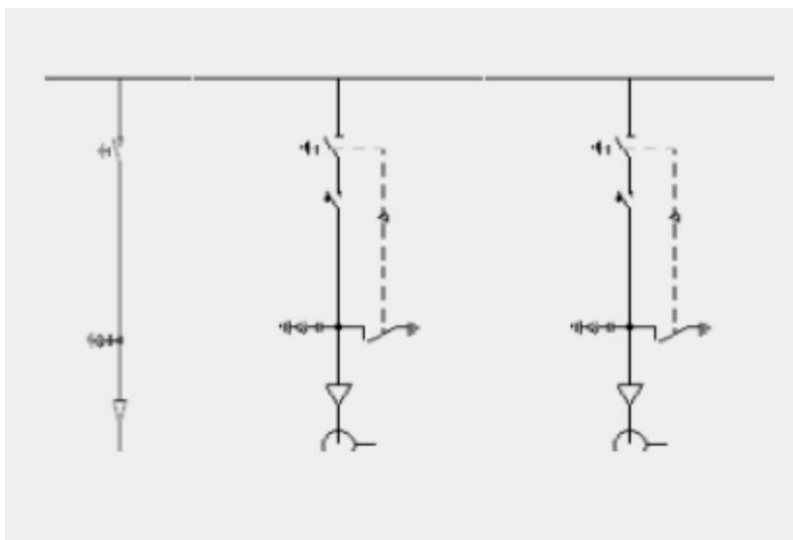
2.2 Cabina elettrica MT/BT ricariche

La cabina elettrica MT/BT dedicata alle ricariche sarà suddivisa in diversi locali e precisamente:

- Locale MT (al piano terra)
- Locale BT (al piano terra)
- Locale ricariche (al piano terra)
- Locale a disposizione (al piano primo)

2.2.1 Quadro QMT

N.1 Quadro di media tensione QMT_RIC a cui si attesterà la linea generale di cui sopra, con le caratteristiche tecniche di seguito riportate:



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>9 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	9 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	9 di 45								

Quadro SM6 con protezione arco interno sui 3 lati IAC AFL 12,5 kA x 1s

Tensione nominale	kV	17,5
Tensione nominale di tenuta a frequenza industriale 50Hz / 1min valore efficace	kV	38
Tensione nominale di tenuta a impulso atmosferico 1,2 / 50 microS valore di picco	kV	95
Tensione di esercizio	kV	15
Frequenza nominale	Hz	50 / 60
N° fasi		3
Corrente nominale delle sbarre principali	A	630
Corrente nominale max delle derivazioni	A	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata	kA	16
Corrente nominale di picco	kA	40
Potere di interruzione degli interruttori alla tensione nominale	kA	16
Durata nominale del corto circuito	s	1
Tensione nominale degli ausiliari	V	230ac
Larghezza	mm	1918
Altezza	mm	2050
Profondità	mm	1220

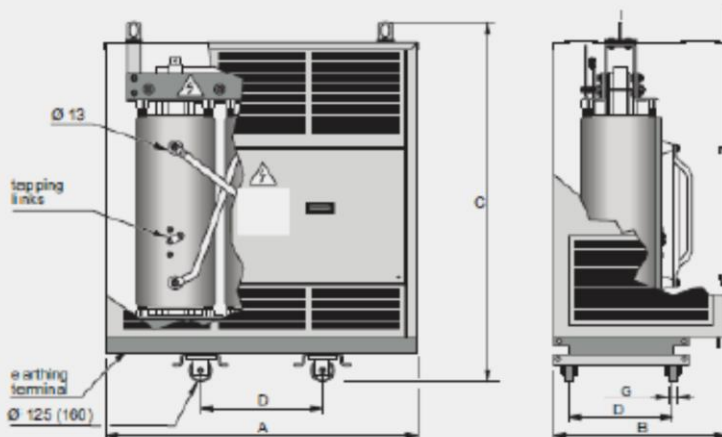
2.2.2 Trasformatori MT/BT

N.2 Trasformatori MT/BT in resina di taglia 1600 kVA, completi di box di protezione ed allacciamenti in cavo MT al quadro QMT_RIC ed in blindo compatto 4x2500A per il lato BT. Ciascun trasformatore si atterrà alla relativa semisbarra del quadro QGBT ed alimenterà il 50% delle stazioni di ricarica. Entrambi i trasformatori saranno quindi attivi ma sarà possibile, in caso di fermo di una delle 2 macchine, l'alimentazione del 100% delle ricariche da un solo trasformatore, tramite la chiusura del congiuntore sbarre previsto nel QGBT. Le caratteristiche tecniche sono di seguito riportate:

DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	10 di 45

Potenza nominale *		kVA	1600
Tensione di riferimento		kV	17,5
Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min		kV	38
Tensione di impulso 1,2 / 50 microS		kV	95
Tensione primaria		kV	15
Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta		V	400 (a vuoto)
Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta		V	231 (a vuoto)
Regolazione MT standard, salvo scelta differente			± 2 x 2,5%
Collegamenti		triangolo / stella con neutro - Dyn 11	
Tensione di corto circuito		%	6
Perdite a vuoto		W	1980
Perdite dovute al carico	120 °C	W	13000
Rumore potenza acustica Lwa		dB (A)	67
Rumore pressione acustica Lpa a 1 m		dB (A)	53
Condizioni normali di servizio:			
- Massima altitudine		m	1000
- Massima temperatura ambiente		°C	40
Classificazione Ambientale			E4
Classificazione Climatica			C4
Resistenza al Fuoco			F1
Protezione sismica			Ag3K1
Norme di riferimento:			
- CEI EN 60076-11			
- CEI EN 50588-1			



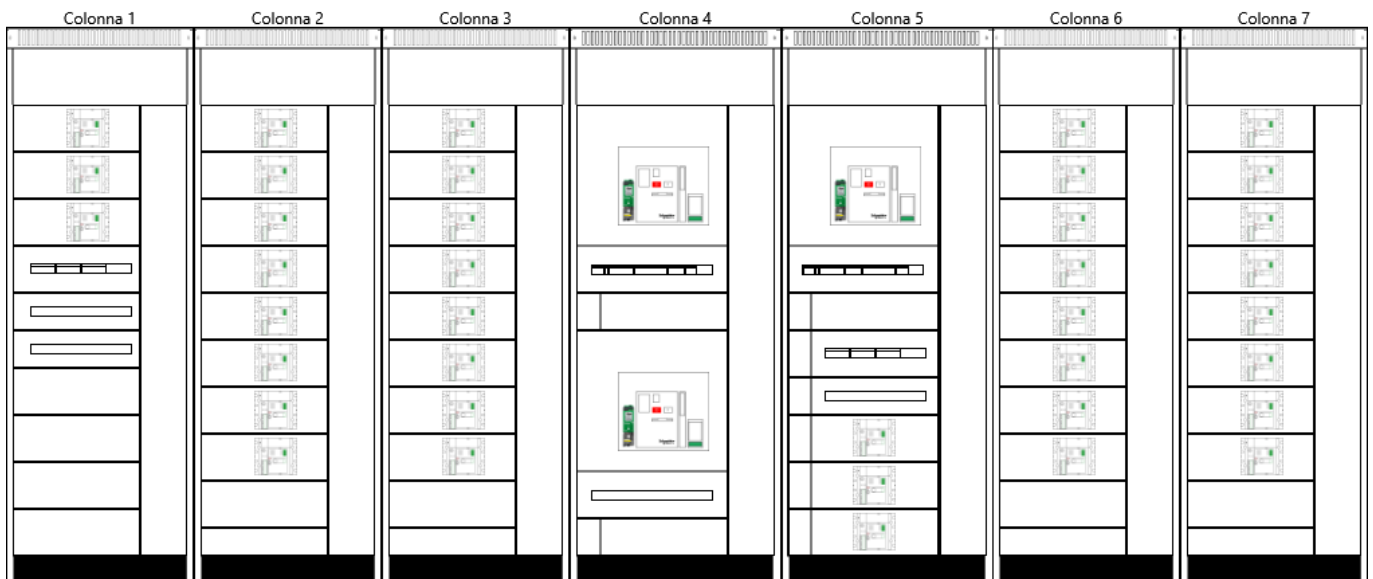
Con armadio di protezione IP31 (ad esclusione del fondo che è IP21)

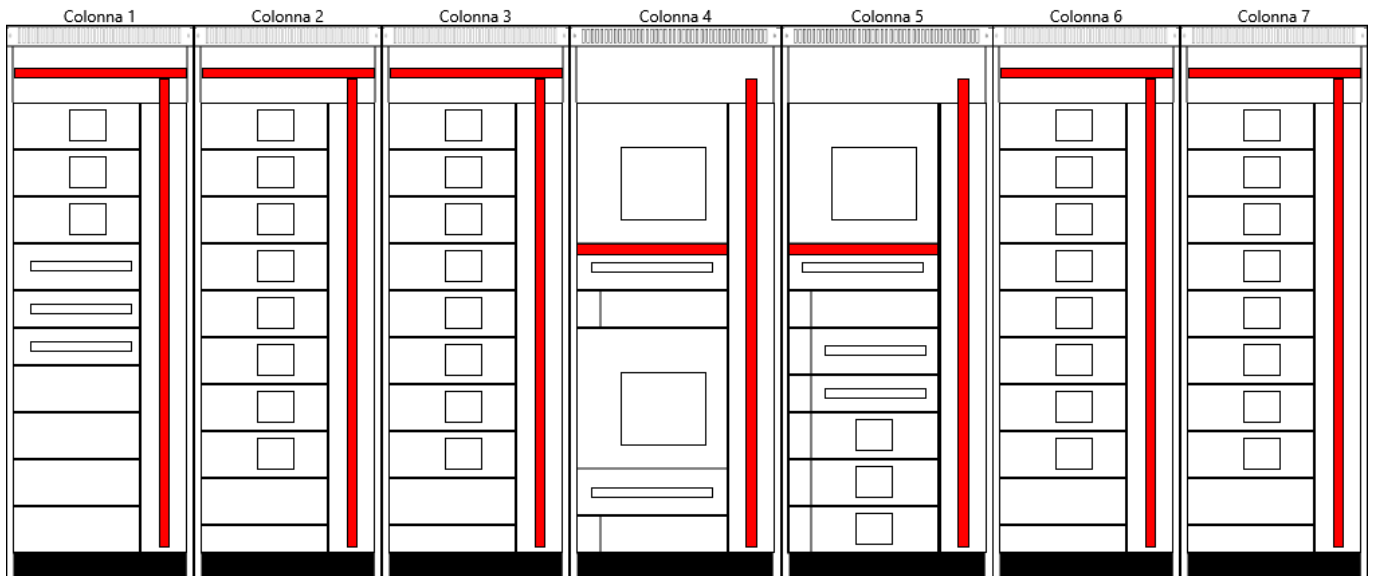
A	mm	2340	2340	2340
B	mm	1280	1280	1280
C	mm	2600	2600	2600
D	mm	820	820	820
E	mm	1280	1280	1280
G	mm	40	40	40
Massa (*)	kg	3640	3680	4120
Ø rulli di scorrimento	mm	125	125	125

Dovrà essere previsto lo stacco e riattacco dei carichi, temporizzando l'inserzione dei trasformatori in caso di contemporaneità dovuta a blackout o situazioni similari, secondo quanto previsto dalla CEI 016.

2.2.3 Quadro power-center QGBT

N.1 Quadro generale di bassa tensione power-center QGBT, con sbarre separate (semisbarra 1 e semisbarra 2) e congiuntore aperto, realizzato in forma di segregazione minimo 3A, completo di protezioni singole per ogni stazione di ricarica, come da schema elettrico di progetto. Le caratteristiche tecniche sono di seguito riportate:





- Tensione di isolamento 690 V
- Tensione di esercizio 400 V
- Corrente nominale nelle sbarre 2500 A
- Corrente di corto circuito 50 kA
- Frequenza 50/60 Hz
- Tensione ausiliaria 230V ac
- Sistema di neutro TN-S
- Sbarre 3F+N
- Materiale Lamiera 15-20/10
- Verniciatura esterna RAL 9002 Bucciato
- Forma di segregazione 3A
- Grado di protezione esterno (IP) 31
- Grado di protezione interno (IP) 2X
- Larghezza del quadro 5850 mm
- Altezza del quadro 2365 mm
- Profondità del quadro 1090 mm

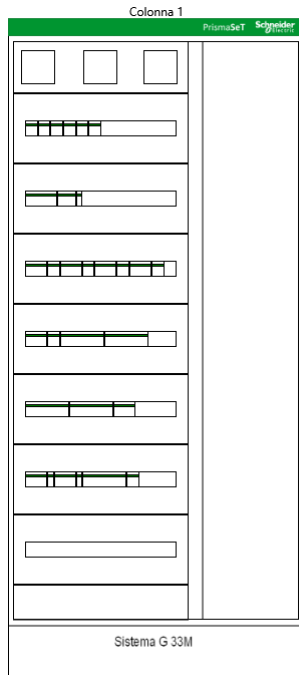
2.2.4 Quadro servizi ausiliari locali tecnici Q_SA

N.1 Quadro servizi ausiliari locali tecnici di cabina, per alimentare gli impianti ausiliari di illuminazione, prese fm, ventilazione, climatizzazione, ecc.. di tutti i locali di cabina MT/BT. Il quadro prevederà, oltre la sezione normale alimentata dal QGBT, anche una sezione in continuità

DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	13 di 45

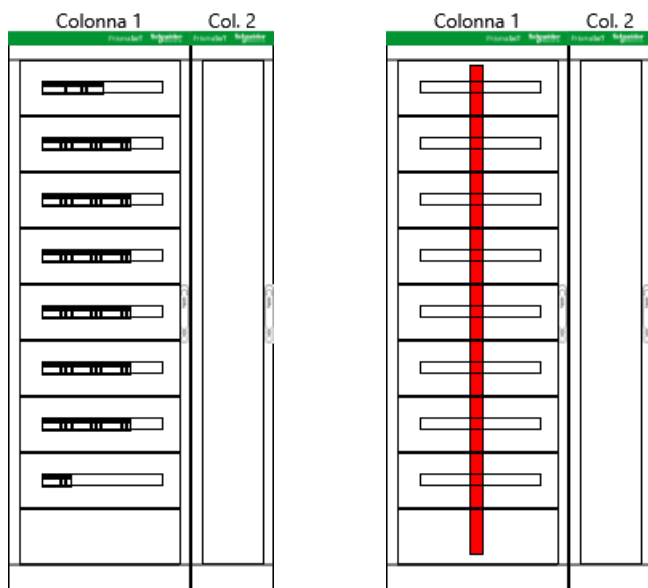
assoluta, alimentata da un UPS modulare di taglia 3 kVA 230Vac autonomia 15 minuti, per gli ausiliari interni dei quadri QMT e QGBT. Le caratteristiche tecniche sono di seguito riportate:



- Tensione di isolamento 690 V
- Tensione di esercizio 400 V
- Corrente di corto circuito 10 kA
- Frequenza 50/60 Hz
- Tensione ausiliaria 230V ac
- Sistema di neutro TN-S
- Materiale Lamiera
- Verniciatura esterna RAL 9003
- Forma di segregazione 1
- Grado di protezione esterno (IP) 43
- Grado di protezione interno (IP) 20
- Larghezza del quadro 845 mm
- Altezza del quadro 1880 mm
- Profondità del quadro 257 mm

2.2.5 Quadri ausiliari Q_AUX

N.2 Quadri Q_AUX per alimentare gli ausiliari a 230Vac delle stazioni di ricarica e relativi front-end. Le caratteristiche tecniche sono di seguito riportate:



- Tensione di isolamento 690 V
- Tensione di esercizio 400 V
- Corrente nominale nelle sbarre 160 A
- Corrente di corto circuito 15 kA
- Frequenza 50/60 Hz
- Tensione ausiliaria 230V ac
- Sistema di neutro TN-S
- Materiale Lamiera
- Verniciatura esterna RAL 9003
- Forma di segregazione 1
- Grado di protezione esterno (IP) 31
- Grado di protezione interno (IP) 20
- Larghezza del quadro 1006 mm
- Altezza del quadro 2100 mm
- Profondità del quadro 465 mm

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>15 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	15 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	15 di 45								

2.2.6 Impianti ausiliari di cabina

Tutti i locali della cabina MT/BT saranno completi di:

- Vie cavo interne a pavimento, tramite cunicoli di dim. 50x50 cm opportunamente predisposti sotto i quadri ed apparecchiature MT/BT, completi di coperchi in lamiera bugnata (a servizio dei collegamenti principali di potenza)
- Vie cavo interne a soffitto, tramite canalizzazioni metalliche portacavi disposte lungo il perimetro interno dei locali (a servizio degli impianti ausiliari)
- Impianto di illuminazione ordinaria, realizzato tramite apparecchi da plafone in policarbonato stagno IP65 con sorgente a LED alta efficienza, comando on-off locale
- Impianto di illuminazione di emergenza, realizzato tramite apparecchi da parete/plafone autoalimentati in policarbonato stagno IP65 con sorgente a LED alto flusso, autonomia non inferiore a 1 ora, di tipo SE
- Impianto di forza motrice di servizio, con punti fm sia del tipo civile 2P+T 16A UNEL che industriale CEE 2P/3P+N+T 16A
- Impianti di sgancio generale di emergenza reti MT e BT, tramite pulsanti esterni a rottura di vetro di colore rosso, con intervento sia sul quadro QMT che in trascinamento sul quadro QGBT
- Impianto di messa a terra interni e collegamenti equipotenziali per masse e masse estranee, con allacciamento alla rete generale disperdente del deposito (prevista con gli impianti civili)
- Impianto di rilevazione incendi (IRAI) conforme UNI 9795, con centralina dedicata munita di batteria tampone, rilevatori puntiformi di fumo, pulsanti, targhe, ecc.

2.2.7 Accessori di completamento cabina

A completamento della funzionalità della cabina verranno previsti i seguenti accessori:

- tappeto isolante dielettrico da 25kV, da collocare di fronte al quadro di Media Tensione
- guanti isolanti da 30kV completi della relativa custodia da parete
- lampada di emergenza ricaricabile appesa a parete
- pedana isolante
- una serie di cartelli monitori con indicazioni di primo soccorso, tensioni dell'impianto, manovre operative, ecc.
- gli schemi elettrici dell'impianto in apposito quadro da parete con vetro
- tutto quanto necessario ai fini antinfortunistici.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>16 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	16 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	16 di 45								

2.3 Allacciamenti BT

2.3.1 Allacciamenti stazioni di ricarica in cabina

All'interno del locale ricariche saranno collocati n.34 stazioni di ricarica da 100 kW cadauna. Per ciascuna stazione è previsto:

- L'allacciamento elettrico di potenza in ingresso (lato AC) con linea in cavo tipo FG16R16 con formazione 3x1x70+Nx35+PE35 mmq. derivata direttamente dal quadro QGBT
- L'allacciamento elettrico ausiliario a 230Vac con linea in cavo tipo FG16OR16 con formazione 3G4 mmq. derivata direttamente dal rispettivo quadro Q_AUX
- L'allacciamento elettrico di potenza in uscita (lato DC) con linea in cavo tipo FG16R16 con formazione 2x1x70+PE35 mmq. che andrà a collegarsi al relativo apparato front-end in campo
- L'allacciamento di segnale e comunicazione in uscita con linea in fibra ottica che andrà a collegarsi al relativo apparato front-end in campo

2.3.2 Allacciamenti front-end in campo

Sui cordoli esterni predisposti nell'area parcheggio degli autobus saranno collocati n.34 front-end di ricarica da 100 kW cadauna, collegati alla relativa stazione di ricarica in cabina (collegamento uno a uno). Per ciascun front-end è previsto:

- L'allacciamento elettrico ausiliario a 230Vac con linea in cavo tipo FG16OR16 con formazione 3G4 mmq. derivata direttamente dal rispettivo quadro Q_AUX
- L'allacciamento elettrico di potenza in ingresso con la linea in cavo tipo FG16R16 con formazione 2x1x70+PE35 mmq. derivata dalla relativa stazione di ricarica in cabina
- L'allacciamento di segnale e comunicazione con linea in fibra ottica derivata dalla relativa stazione di ricarica in cabina

Tutti i cavi elettrici di potenza e segnale verranno posati all'interno del cunicolo predisposto con le opere civili del deposito ed in particolare entro canaline metalliche dedicate del tipo chiuse.

I tratti terminali di raccordo tra cunicolo e postazioni front-end avverrà con cavidotti interrati Ø160 mm. intercalati da idonei pozzetti di ispezione con chiusini carrabili D400.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>17 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	17 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	17 di 45								

2.4 Apparati di ricarica

Nel presente progetto è inclusa la fornitura e l'attivazione dei n.34 apparati di ricarica che include:

2.4.1 Stazioni di ricarica in cabina

N.34 Stazioni di ricarica autobus elettrici:



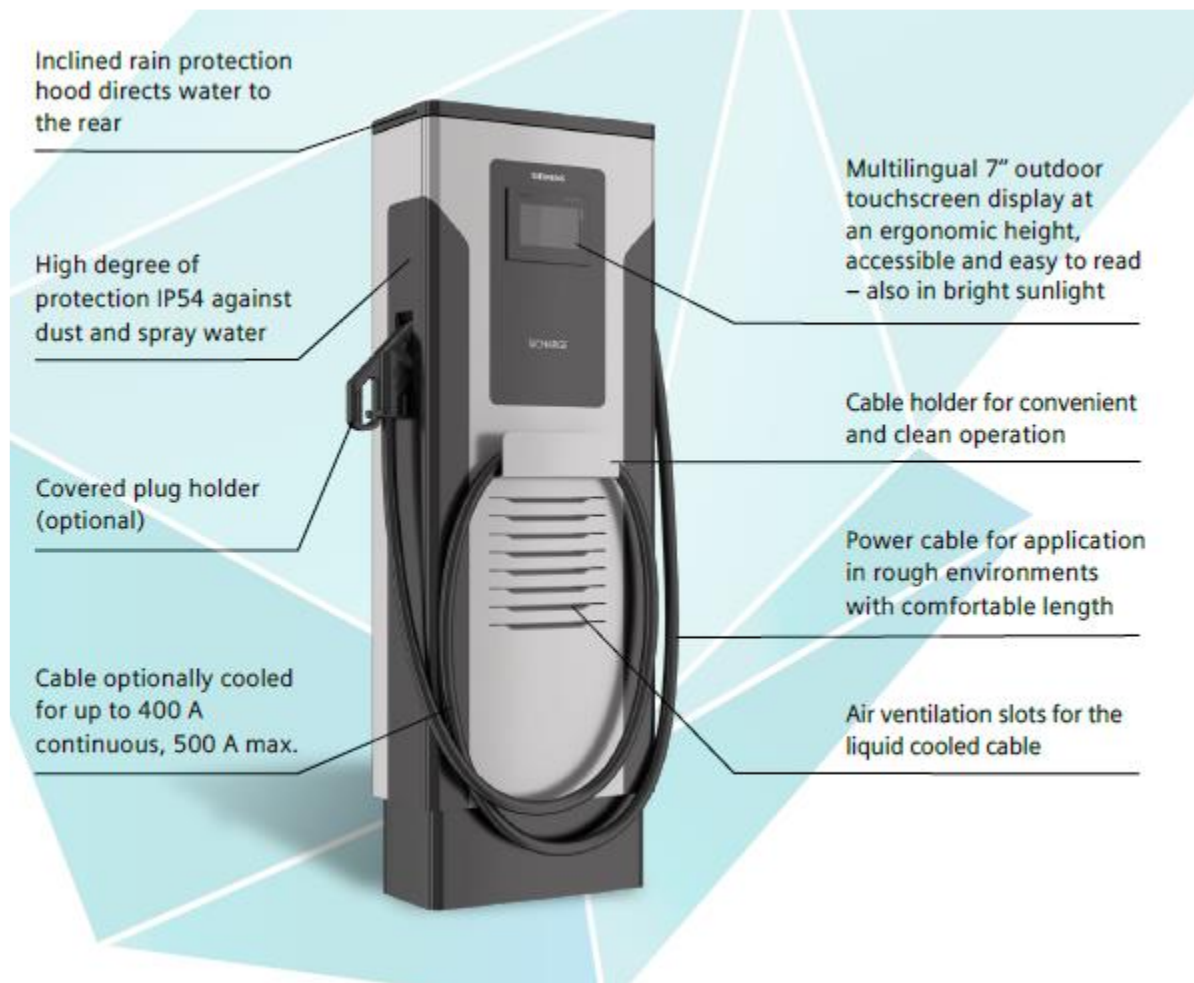
- Potenza nominale 100kW
- Grado di protezione IP65
- Modo di ricarica 4
- Alimentazione in ingresso 400Vac 3F+N+PE
- Uscita in tensione 100-750Vcc
- Uscita in corrente 125°
- Modulo di comunicazione Ethernet. Tranceiver in fibra ottica per comunicazione con quadro Front End.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>18 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	18 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	18 di 45								

- Alimentazione ausiliaria 230Vac
- Interfaccia utente locale (Siemens HMI TP700 o equivalente)
- Comunicazione con veicolo secondo standard ISO 15118 / DIN 70121
- Sistema di controllo ricarica basato su architettura a PLC (Siemens SIPLUS SIMATIC S7—1200 o equivalente)
- Corredato di tasca porta schemi, basamento in carpenteria metallica, schemi elettrici costruttivi, dichiarazione di conformità del costruttore, targhetta identificativa e segnali monitori di legge.
- Incluso messa in servizio, collaudo e licenza software per la gestione della ricarica e del carico dimensionata secondo gli standard definiti con il gestore.

2.4.2 Front-end in campo

N.34 Quadri Front End per stazione di ricarica autobus elettrici:



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>19 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	19 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	19 di 45								

- Potenza nominale 100kW
- Grado di protezione IP65
- Modo di ricarica 4
- Ingresso/Uscita in tensione 100-750Vcc
- Uscita in corrente 200A@100Vdc
- Modulo di comunicazione Ethernet. Tranceiver in fibra ottica per comunicazione con stazione di ricarica
- Alimentazione ausiliaria 230Vac
- Comunicazione con veicolo secondo standard ISO 15118 / DIN 70121
- Sistema di controllo ricarica basato su architettura a PLC (Siemens SIPLUS SIMATIC S7—1200 o equivalente)
- Corredato di tasca porta schemi, basamento in carpenteria metallica, schemi elettrici costruttivi, dichiarazione di conformità del costruttore, targhetta identificativa e segnali monitori di legge.
- Incluso messa in servizio e collaudo.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>20 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	20 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	20 di 45								

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti elettrici e speciali dovranno essere realizzati al fine di ottenere le migliori condizioni d'utilizzo e sicurezza, nel pieno rispetto delle vigenti leggi, normative e disposizioni particolari degli Enti competenti per Zona e Settore Impiantistico, di cui di seguito si riportano le principali:

3.1 Norme di carattere generale

- Legge 1 marzo 1968 n.186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 18 ottobre 1977 n.791 Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (CEE), n.72/73, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
- Decreto 22 gennaio 2008 n.37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Norma CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- Norma CEI 0-3 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati
- Norme CEI 64-8/1-2-3-4-5-6-7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Comprese tutte le varianti a tali norme
- Norma CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- Norma CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- Norma CEI 64-50 Edilizia residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici
- CEI EN 62305-1 "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" (Febbraio 2013)
- CEI EN 62305-2 "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" (Febbraio 2013)
- CEI EN 62305-3 "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" (Febbraio 2013)
- CEI EN 62305-4 "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" (Febbraio 2013)
- Norma CEI 81-27 Guida d'applicazione all'utilizzo di limitatori di sovratensioni all'arrivo della linea di alimentazione degli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>21 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	21 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	21 di 45								

- Norma CEI 81-29 Linee guida per l'applicazione delle Norme CEI EN 62305 (Febbraio 2014)
- Norma CEI 81-30 Protezione contro i fulmini - Reti di localizzazione fulmini (LLS). Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di Ng (Norma CEI EN 62305-2) (Febbraio 2014)
- Prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco
- Prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica
- Prescrizioni e raccomandazioni delle ASL
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'I.S.P.E.S.L.
- Norme e tabelle di unificazione UNEL ed UNI
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche che venissero emanate in corso d'opera
- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali regionali o comunali

3.2 Impianti di cabina, di messa a terra ed allacciamenti

- CEI 0-16 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti MT delle Imprese distributrici di energia elettrica"
- CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua"
- Norma CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Norma CEI EN 50522 (CEI 99-3) Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- Guida CEI 99-5 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a.

3.3 Norme per ambienti di lavoro o assimilabili

- D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

3.4 Norme impianti rivelazione automatica di fumi ed incendio

- Norma UNI 9795 Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio
- Norma UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- Norme EN 54 Componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio
- Norma UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio –introduzione

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>22 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	22 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	22 di 45								

- Norma UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio – centrale di controllo
- Norma UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio – dispositivi sonori di allarme incendio
- Norma UNI EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio – apparecchiatura di alimentazione
- Norma UNI EN 54-5 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio – rivelatori di calore – rivelatori puntiformi
- Norma UNI EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio – rivelatori di fumo – rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
- Norma UNI EN 54-10 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio – rivelatori di fiamma – rivelatori puntiformi
- Norma UNI EN 54-12 Sistemi di rivelazione e di segnalazione di incendio – rivelatori di fumo. Parte 12: rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso
- Norma UNI EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale
- Norma UNI EN 54-17 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 17: Isolatori di corto circuito
- Norma UNI EN 54-20 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 20: Rivelatori di fumo ad aspirazione
- Norma UNI EN 54-21 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 21: Apparecchiature di trasmissione allarme e di segnalazione remota di guasto e avvertimento
- Norma UNI EN 54-23 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 23: Dispositivi visuali di allarme incendio
- Norma UNI EN 54-24 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale – altoparlanti
- Norma UNI EN 12845 Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione
- Norma UNI EN 13501-1 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 1: classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
- Norma UNI ISO 7240-19 Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Parte 19: progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>23 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	23 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	23 di 45								

- Norma CEI 20-45 Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LS0H) con tensione nominale di 0,6/1kV
- Norma CEI 20-105 Cavi elettrici resistenti al fuoco, non propaganti la fiamma, senza alogeni (LS0H) con tensione nominale di 100/100 V per applicazioni in sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme incendio

3.5 Norme per il controllo della rumorosità degli impianti

- UNI 8199: Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione
- D.P.C.M. 01.03.91: Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge 26.10.95, N.447: Legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.M. 16.03.98: Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14.11.97: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.P.C.M. 05.12.97: Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- D.Lgs 19.08.2005, N. 194: Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
- Norme igienico sanitarie della Regione Liguria

3.6 Norme per i campi elettromagnetici generati dagli impianti

- CEI 211-6 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana"
- CEI 211-7 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz - 300 Ghz, con riferimento all'esposizione umana"
- CEI 211-4 1996-12 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"
- CEI 11-60 2000-07 "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne"
- Linee Guida ICNIRP " Linee guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed a campi elettromagnetici (fino a 300 GHz)"
- Legge quadro 22/02/2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n. 55
- Decreto Legge 23/01/2001, n.5, "Disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi", G. U. 24 gennaio 2001, n.19
- Linee guida 01/09/1999 attuazione del Decreto Ministeriale 381/1998

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>24 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	24 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	24 di 45								

- Decreto Ministeriale 10/09/1998, n. 381, "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana", G.U. 3 novembre 1998, n. 257
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a

3.7 Norme per rifiuti materiale elettrico

- Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

3.8 Prodotti da Costruzione

- Regolamento CPR (UE 305/2011) relativamente ai cavi elettrici
- Decreto legislativo n.106/2017 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE n.305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CE"

3.9 Norme per stazioni ricarica veicoli elettrici

- CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua" Sezione 722 Alimentazione dei veicoli elettrici
- Circolare VVF n.2/18, prot. U.0015000 del 5/11/18 "Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici"
- CEI EN 61851-1 Sistema di ricarica conduttiva dei veicoli elettrici – Parte 1. Prescrizioni generali
- CEI EN 62196-1 Spine, prese fisse, connettori mobili e fissi per veicoli – Carica conduttiva dei veicoli elettrici - Parte 1: Requisiti generali"

3.10 Qualità dei materiali

Tutti i materiali e le apparecchiature previsti per la realizzazione degli impianti in oggetto dovranno essere adatti all'ambiente di installazione, rispondenti alle relative norme CEI-UNEL, ove esistano, e muniti di contrassegno CE.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>25 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	25 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	25 di 45								

Inoltre tutti i componenti, per i quali ne sia prevista la concessione dovranno essere dotati del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro Marchio e/o Certificazione equivalente.

In ogni caso, è prescrizione tassativa che tutti i materiali e le apparecchiature siano nuovi, di alta qualità, di sicura affidabilità, di Costruttori che assicurino una rapida e completa disponibilità di ricambi ed una efficace assistenza tecnica, e che siano completi di tutti gli elementi accessori necessari per la loro messa in opera e per il corretto funzionamento.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>26 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	26 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	26 di 45								

4. PARAMETRI TECNICI DI PROGETTO

4.1 Caratteristiche del sistema di Media Tensione

Con riferimento alle specifiche tecniche di fornitura del deposito Gavette, i parametri tecnici della rete MT sono i seguenti:

- Tensione nominale: 24 kV
- Tensione di esercizio: 15 kV ($\pm 10\%$)
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Sistema elettrico: categoria II: tensione nominale da oltre 1000 V in corrente alternata od oltre 1500 V in corrente continua, fino a 30000V
- Regime di neutro: compensato
- Potenza di corto circuito: 500 MVA
- Corrente di corto circuito simmetrico trifase presunta nel punto di consegna: 12,5 kA
- Corrente di guasto monofase a terra $I_f = 50$ A
- Tempo di eliminazione del doppio guasto monofase a terra: $t = 10$ secondi

4.2 Caratteristiche del sistema di Bassa Tensione

Il sistema di bassa tensione a valle dei trasformatori MT/BT della cabina ricariche si deriverà dal quadro generale QGBT ed avrà le seguenti specifiche:

- Tensione nominale: 400/230V
- Frequenza nominale: 50Hz
- Fasi: 3+neutro
- Sistema elettrico: categoria I: tensione nominale da oltre 50 V fino a 1000 V in corrente alternata e da oltre 120 V fino a 1500 V in corrente continua
- Regime di neutro TN-S

4.3 Criteri di dimensionamento e funzionamento

La rete BT 400V per l'alimentazione dei sistemi di ricarica viene derivata dal nuovo quadro generale QGBT della cabina elettrica, al quale si attestano le due linee in blindo derivate dai 2 trasformatori di cabina, di taglia 1600 kVA.

Ciascun trasformatore è in grado di erogare la massima potenza prevista per i sistemi di ricarica, pari a 1500 kW e la suddivisione in due distinte semisbarre è puramente un criterio di ripartizione elettrica dei carichi (n.17 stazioni di ricarica per ogni semisbarra), al fine di far lavorare entrambe

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>27 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	27 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	27 di 45								

le macchine in modo costante e continuativo. In condizioni normali, infatti, entrambi i trasformatori sono attivi e ciascuno può alimentare contemporaneamente a piena potenza il 50% delle stazioni di ricarica, ma le macchine non possono funzionare in tale regime in modo contemporaneo altrimenti verrebbe superato il limite di 1500 kW impostato per i sistemi di ricarica. Il congiuntore di sbarra è aperto in modo che non sia possibile il parallelo delle macchine.

In caso di fermo di una delle 2 macchine, il congiuntore viene chiuso (manualmente) e la macchina attiva alimenta entrambe le semisbarre ovvero il 100% (a potenza non contemporanea) delle ricariche.

La gestione dei carichi per evitare il superamento della soglia di 1500 kW è programmabile dal sistema di gestione software fornito con i sistemi di ricarica.

4.4 Schemi a blocchi della rete BT

4.4.1 Semisbarra 1





PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	28 di 45

- **SR11** - Stazione di ricarica 11 - 100 kW
- **SR12** - Stazione di ricarica 12 - 100 kW
- **SR13** - Stazione di ricarica 13 - 100 kW
- **SR14** - Stazione di ricarica 14 - 100 kW
- **SR15** - Stazione di ricarica 15 - 100 kW
- **SR16** - Stazione di ricarica 16 - 100 kW
- **SR17** - Stazione di ricarica 17 - 100 kW
- **Q_AUX1** - Quadro ausiliari 1 ricariche Q_AUX1

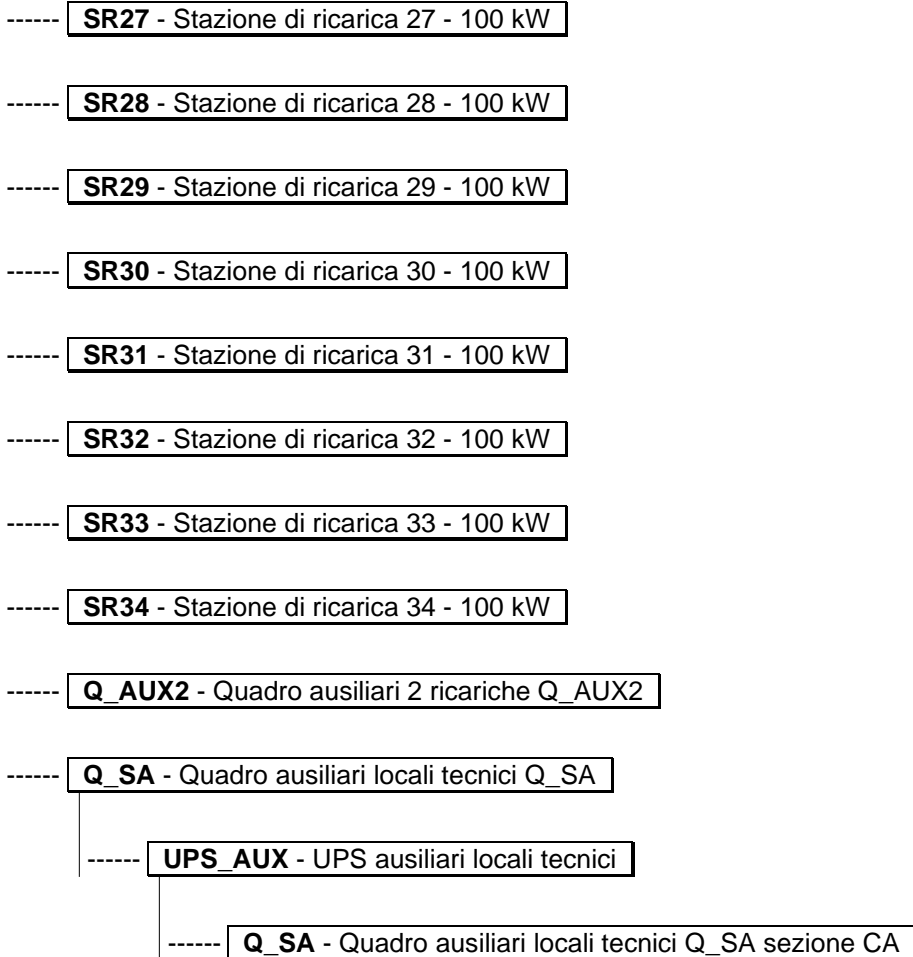
4.4.2 Semisbarra 2

QGBT_RIC - Semisbarra 2

- **SR18** - Stazione di ricarica 18 - 100 kW
- **SR19** - Stazione di ricarica 19 - 100 kW
- **SR20** - Stazione di ricarica 20 - 100 kW
- **SR21** - Stazione di ricarica 21 - 100 kW
- **SR22** - Stazione di ricarica 22 - 100 kW
- **SR23** - Stazione di ricarica 23 - 100 kW
- **SR24** - Stazione di ricarica 24 - 100 kW
- **SR25** - Stazione di ricarica 25 - 100 kW
- **SR26** - Stazione di ricarica 26 - 100 kW

DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	29 di 45



4.5 Valori di corto circuito

I valori delle correnti di corto circuito trifasi previste ai vari livelli dell'impianto sono le seguenti:

- max 40 kA al quadro generale QGBT (valore determinato dalla taglia dei trasformatori MT/BT)
- 15 kA a livello dei quadri ausiliari Q_AUX (desunto dai calcoli di progetto)
- 15 kA a livello del quadro servizi Q_SA (desunto dai calcoli di progetto)

4.6 Cadute di tensione

Le sezioni dei conduttori sono state calcolate per assicurare i seguenti valori di caduta di tensione misurata a pieno carico sull'utenza più lontana dal punto di origine dell'impianto:

- Circuiti illuminazione interna 4%

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>30 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	30 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	30 di 45								

- Circuiti forza motrice 4%
- Squilibrio tra le fasi 2%

4.7 Temperature di riferimento per il calcolo delle portate dei cavi

Nel dimensionamento dei cavi si sono considerate le seguenti temperature di riferimento per le portate:

- Posa dei cavi in aria libera +30°C
- Posa dei cavi interrati +20°C

Le modalità di posa considerate nei calcoli, ai sensi della Norma CEI 64-8 tab.52C, sono le seguenti:

- 43 "posa in cunicoli aperti o ventilati" per la distribuzione principale all'interno della cabina elettrica
- 13 "posa su passerelle perforate (o su reti metalliche) con percorso orizzontale o verticale" per la distribuzione principale a vista
- 61 "posa interrata in tubi protettivi" per la distribuzione esterna (polifore e cavidotti)

Per tutte le modalità di posa si è tenuto conto dei fattori di declassamento delle portate, sia in relazione alla presenza di circuiti adiacenti (compresi tra 3 e 10), sia per la presenza di altre canalizzazioni portacavi affiancate.

In sintesi, per la scelta delle sezioni dei circuiti in merito alla portata, si è applicato un coefficiente K totale compreso tra 0,6 e 0,85.

4.8 Tipologie dei cavi di potenza e segnale

Le tipologie dei cavi previsti nell'impianto sono state definite in funzione dei seguenti parametri:

- in relazione all'ambiente di installazione
- in relazione alla tipologia di posa con particolare riferimento alla protezione sia meccanica che dal fuoco
- in relazione alla tipologia di utenza con particolare riferimento alla sua funzionalità in caso di incendio
- in relazione al grado di rischio applicabile ai vari ambienti di installazione.

In particolare per quest'ultimo parametro, facendo riferimento alla direttiva UE 305/2011, con riferimento all'utilizzo di cavi conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR), si sono considerati i seguenti livelli di rischio:

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>31 di 45</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	31 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	31 di 45								

- BASSO: nei locali tecnologici ed in tutte le aree all'aperto

In conclusione le tipologie dei cavi previsti nell'impianto sono le seguenti:

4.8.1 Cavi MT

- RG16H1R12 15/20 kV, con classe di reazione al fuoco minima **Eca**

4.8.2 Cavi BT

- FG16(O)R16 0,6/1kV, con classe di reazione al fuoco **Cca-s3,d1,a3**, per tutte le linee nelle aree con livello di rischio basso
- FS17 450/750V di vari colori, con classe di reazione al fuoco **Cca-s3,d1,a1**, per i cablaggi interni dei quadri MT e BT e per la distribuzione terminale (incassata sottotraccia e/o a vista) dei punti di comando e prese fm e similari in tutte le aree

4.8.3 Cavo in fibra ottica

- Cavo in fibra ottica multimodale del tipo da interno/esterno, con guaina esterna FR/L50H di colore verde e una doppia armatura dielettrica atta a conferire una resistenza alla trazione di 1.500 N ed una discreta resistenza ai roditori. Caratteristiche del cavo in fibra ottica con riferimento al regolamento CPR (UE 305/2011): Euroclasse minima **Eca**

4.8.4 Cavo rilevazione incendi

- Cavo resistente al fuoco per le linee di rivelazione incendi (loop) a 2 conduttori, TWISTATO e SCHERMATO, tipo FTE9OHM16 100/100V PH30 (resistente al fuoco per 30 minuti), guaina esterna colore rosso: Euroclasse minima **Cca-s1b-d1-a1**

4.9 Parametri illuminotecnici di riferimento: illuminazione ordinaria

I parametri illuminotecnici, presi a riferimento per il dimensionamento illuminotecnico dei vari ambienti (interni), sono desunti dalla Norma UNI 12464-1 edizione 2013 (Illuminazione dei luoghi di lavoro) e riportati nella seguente tabella:

ZONE DI CIRCOLAZIONE E SPAZI COMUNI				
Zone di circolazione	E_m (lux)	UGR_L	U_o	R_a
Corridoi	100	28	0,4	40
Scale	100	25	0,4	40

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>32 di 45</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	32 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	32 di 45								

Ascensori, montacarichi	100	25	0,4	40
Sale di controllo	<i>Em</i> <i>(lux)</i>	<i>UGRL</i>	<i>U₀</i>	<i>R_a</i>
Sale interruttori ed impianti	200	25	0,4	60

dove:

- E_m = illuminamento medio mantenuto
- $UGRL$ = valore limite dell'indice unificato di abbagliamento
- U_0 = uniformità dell'illuminamento
- R_a = indice dei resa dei colori.

4.10 Parametri illuminotecnici di riferimento: illuminazione di sicurezza

Trattandosi di locali tecnici con accesso solo al personale manutentivo non sono previsti valori particolari in merito all'illuminazione di sicurezza. Si fa riferimento alla normativa generale per i luoghi di lavoro.

L'impianto prevede l'utilizzo di apparecchi autonomi ed autoalimentati aventi le seguenti caratteristiche generali:

- intervento: automatico
- tempo d'intervento: < 0,5 s
- sorgente di alimentazione: batterie interne ad ogni apparecchio
- autonomia propria: 1 ora
- tempo di ricarica < 12 ore

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>33 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	33 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	33 di 45								

5. CRITERI DI CALCOLO PER GLI IMPIANTI DI RILEVAZIONE FUMI ED ALLARME INCENDIO

5.1 Considerazioni generali

All'interno della cabina elettrica dedicata alla ricarica dei veicoli, sarà previsto un impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi, in grado di segnalare e localizzare tempestivamente nella fase iniziale l'insorgere di un incendio.

L'impianto di rivelazione incendio sarà realizzato nel rispetto della Norma UNI 9795:2021.

Il sistema automatico di rivelazione e di allarme incendio, comprenderà:

- Centrale di controllo e segnalazione
- Rivelatori puntiformi di incendio
- Punti di segnalazione manuale
- Apparecchiature di alimentazione
- Dispositivi di allarme incendio.

5.2 Criteri di scelta dei rivelatori

La scelta del tipo di rivelatore più adatto alla sorveglianza di un locale si basa sui seguenti elementi:

- caratteristiche delle sostanze presenti e del tipo di incendio che possono determinare (incendio covante con sviluppo di fumi, incendio molto rapido con fiamma, ecc.);
- geometria dell'ambiente da proteggere (altezza, forma del soffitto, presenza di travature sporgenti, ecc.);
- caratteristiche ambientali (ventilazione, tipo di attività, ecc.).

In generale occorre considerare che:

- i rivelatori di fumo garantiscono una risposta più rapida all'incendio rispetto ai rivelatori di calore, ma possono originare più facilmente falsi allarmi se non correttamente installati;
- i rivelatori di calore hanno una buona resistenza alle avverse condizioni ambientali, ma comportano maggiori tempi di rivelazione;
- i rivelatori di fiamma sono più veloci in caso di incendio con fiamme, ma non sono adatti a rilevare fumi e il loro uso risulta molto limitato.

In genere, sono previsti rivelatori di fumo puntiformi ottici.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV.</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">02 D Z2</td> <td style="text-align: center;">RO</td> <td style="text-align: center;">LC0001 001</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">34 di 45</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	34 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	34 di 45								

I rivelatori di fumo lineari sono adatti in ambienti di dimensioni rilevanti.

La tabella sotto riportata riassume i tipi di rivelatore idonei in relazione al locale/ambiente.

Ambiente/locale	Rivelatore di fumo			Rivelatore di calore		
	Puntiforme ottico	Lineare	Ad aspirazione	Puntiforme statico	Puntiforme velocimetr.	Lineare
<i>Ambienti domestici</i>	X	-	-	-	O	-
<i>Uffici</i>	X	-	-	-	O	-
<i>Uffici open space</i>	X	X	X	-	O	-
<i>Scale</i>	X	-	-	-	-	-
<i>Corridoi</i>	X	X	-	-	-	-
<i>Sale riunioni</i>	X	X	-	O	O	-
<i>Depositi e magazzini</i>	X	-	-	O	O	-
<i>Cucine</i>	-	-	-	X	-	-
<i>Centrali termiche</i>	-	-	-	X	-	-
<i>Cavedi, condotti, spazi nascosti</i>	O	O	X	-	O	X
<i>CED</i>	O	-	X	-	O	-
<i>Capannoni industriali</i>	X	X	-	-	O	-
<i>Zone con pericolo di esplosione</i>	-	-	X	-	-	-
<i>Interno di macchinari</i>	-	-	X	-	-	-
<i>Autorimesse</i>	-	-	-	-	X	-

Legenda:

- X = idoneo
- O = accettabile
- - = non idoneo

5.3 Criteri di posizionamento dei rivelatori e dei componenti di impianto

5.3.1 Rilevatori puntiformi di fumo

Per quanto riguarda il numero dei rivelatori di fumo da installare nei locali, si fa riferimento alle indicazioni di cui alla UNI 9795, che indica il raggio di curvatura dei rivelatori di fumo in funzione dell'altezza dei locali, secondo il seguente prospetto:

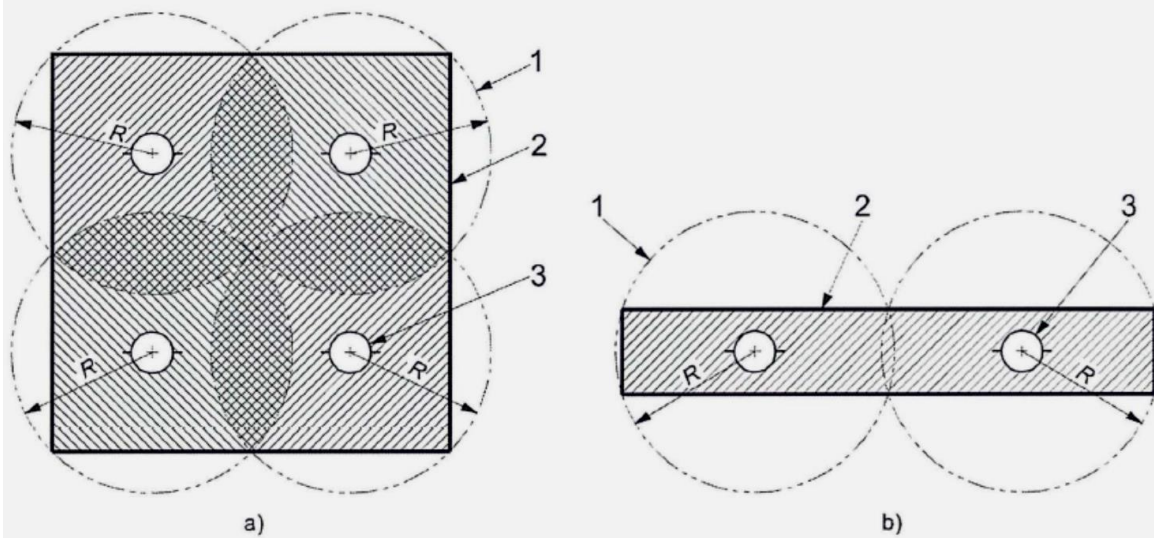
Posizionamento rivelatori puntiformi di fumo su soffitti piani o con inclinazione rispetto all'orizzontale $\alpha \leq 20^\circ$ e senza elementi sporgenti

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Tecnologia di rivelazione	Raggio di copertura ^{a)} (m)			
Rivelatori puntiformi di fumo (UNI EN 54-7)	6,5	6,5	6,5	AS ^{b)}
a)	Vedere punto 3.6 e figura 8.			
b)	Applicazioni Speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi pratici quali per esempio quelli riportati nel punto 8 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.			

figura 8 **Esempi di copertura per rivelatori puntiformi di fumo**

Legenda

- a) Locale con dimensioni tra loro simili
- b) Locale con dimensioni in pianta tra loro diverse (Corridoio)
- 1 Area protetta da ogni rivelatore
- 2 Locale protetto
- 3 Rivelatore
- R Raggio di copertura



Il valore ottenuto viene approssimato per eccesso al valore intero immediatamente superiore.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)					
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	36 di 45

Nel caso di soffitti inclinati i rivelatori devono essere collocati considerando un raggio di copertura che è funzione sia dell'inclinazione, che dell'altezza del locale, secondo il seguente prospetto:

Posizionamento rivelatori di fumo su soffitti con inclinazione (α) rispetto all'orizzontale $>20^\circ$ e senza elementi sporgenti

	Altezza (h) dei locali (m)			
	$h \leq 6$	$6 < h \leq 8$	$8 < h \leq 12$	$12 < h \leq 16$
Inclinazione	Raggio di copertura ^{a)} (m)			
$20^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$	7	7	7	AS ^{b)}
$\alpha > 45^\circ$	7,5	7,5	7,5	AS ^{b)}

a) Vedere punto 3.6 e figura 8.
b) Applicazioni Speciali previste in ambienti particolari dove è ipotizzabile l'utilizzo della tecnologia dei rivelatori di fumo solo ed esclusivamente se l'efficacia del sistema viene dimostrata con metodi pratici quali per esempio quelli riportati nel punto 8 oppure mediante installazione di rivelatori a piani intermedi.

Le massime e le minime distanze verticali ammissibili tra i rivelatori ed il soffitto (o copertura) dipendono dalla forma di questo e dall'altezza del locale sorvegliato.

Tale verifica viene fatta secondo il seguente prospetto:

Altezza del locale (m)	Distanza dell'elemento sensibile al fumo dal soffitto (o dalla copertura) in funzione della sua inclinazione rispetto all'orizzontale					
	$\alpha \leq 15^\circ$		$15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$		$\alpha > 30^\circ$	
	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm	min. cm	max. cm
$h \leq 6$	3	20	20	30	30	50
$6 < h \leq 8$	7	25	25	40	40	60
$8 < h \leq 10$	10	30	30	50	50	70
$10 < h \leq 12$	15	35	35	60	60	80

Nel caso di soffitti a correnti o travi a vista i rivelatori devono essere collocati all'interno dei riquadri delimitati da detti elementi come precisato nei seguenti prospetti:

Distribuzione rivelatori di fumo con travi parallele

$D_l(H-h)$	Distribuzione rivelatori di fumo in soffitti con travi parallele
$D_l(H-h) \geq 0,6$	1 rivelatore in ogni interspazio ^{*)}
$0,3 \leq D_l(H-h) < 0,6$	1 rivelatore ogni 2 interspazio ^{*)}
$0,15 \leq D_l(H-h) < 0,3$	1 rivelatore ogni 6 interspazio ^{*)}
$D_l(H-h) < 0,15$	$S_1 \leq 4,5$ m
*) Interspazio = superficie delimitata dalle due travi parallele contigue. Legenda: vedere figura 10.	

Distribuzione rivelatori di fumo nei riquadri creati da travi intersecanti

$D_l(H-h)$	Distribuzione rivelatori di fumo nei riquadri intersecanti	
Se $D_l(H-h) \geq 0,6$	Un rivelatore per ogni riquadro	
Se $D_l(H-h) < 0,6$	$H \leq 4$	$4 < H \leq 12$
	Distanze massime tra 2 rivelatori: $S_1 \leq 4,5$ m - $S_2 \leq 4,5$ m	Distanze massime tra 2 rivelatori: $S_1 \leq 4,5$ m - $S_2 \leq 6$ m
Legenda: vedere figura 11.		

figura 10

Posizionamento dei rivelatori di fumo in direzione parallela alle travi

Legenda

D è la distanza fra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno (m)

H è l'altezza del locale (m)

h è l'altezza dell'elemento sporgente (m)

S_1 è la distanza tra rivelatori in direzione perpendicolare alla trave

S_2 è la distanza tra rivelatori in direzione parallela alla trave

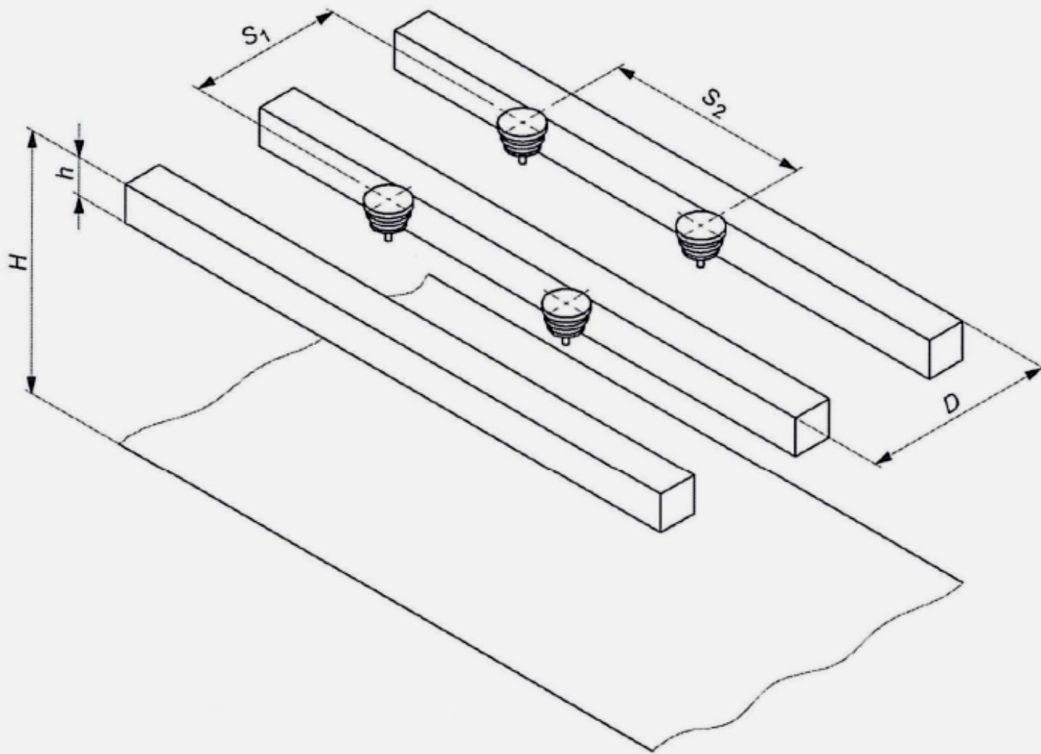
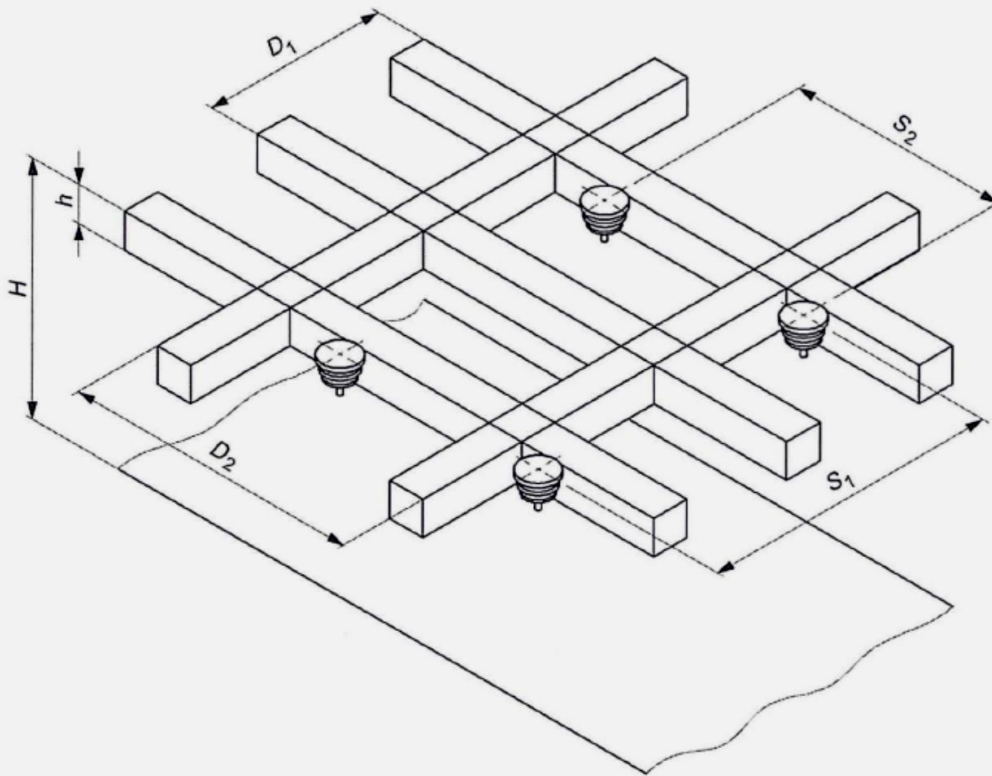


figura 11 **Posizionamento dei rivelatori di fumo nei riquadri creati da travi intersecanti**
Legenda

- D_1 è il lato del riquadro minore (distanza tra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno)
 D_2 è il lato del riquadro maggiore (distanza tra gli elementi sporgenti misurata da esterno a esterno)
 H è l'altezza del locale (m)
 h è l'altezza dell'elemento sporgente (m)
 S_1 è la distanza tra rivelatori in direzione parallela a D_1
 S_2 è la distanza tra rivelatori in direzione parallela a D_2



Le eccezioni per l'installazione di rivelatori in soffitti a correnti o travi a vista riguardano:

- qualora l'elemento sporgente abbia una altezza $\leq 10\%$ rispetto all'altezza massima del locale, si considera come soffitto piano;
- qualora l'altezza massima degli elementi sporgenti sia maggiore del 30% dell'altezza massima del locale il criterio di ripartizione dei rivelatori nei riquadri non si applica ed ogni singolo riquadro viene considerato come locale a sé stante;
- qualora gli elementi sporgenti si intersechino in modo da formare una struttura simile al nido d'ape (per esempio soffitti a cassettoni in edifici storici).

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>40 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	40 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	40 di 45								

5.3.2 Punti di segnalazione manuale

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio devono essere completati con un sistema di segnalazione manuale costituito da punti di segnalazione manuale disposti in modo che, per ciascuna zona, almeno uno di essi possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 30 metri (per attività con rischio di incendio baso e medio) e di 15 metri (per attività ad elevato rischio di incendio).

In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti devono essere installati lungo le vie di esodo. In ogni caso i pulsanti di segnalazione manuale devono essere posizionati in prossimità di tutte le uscite di sicurezza. I punti di segnalazione manuale devono essere conformi alla UNI EN 54-11 e devono essere installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, a un'altezza compresa fra 1 m e 1,6 m.

I punti di segnalazione manuale devono essere protetti contro l'azionamento accidentale, i danni meccanici e la corrosione. In caso di azionamento, deve essere possibile individuare sul posto il punto di segnalazione manuale azionato. Ciascun punto di segnalazione manuale deve essere indicato con apposito cartello (vedere UNI EN ISO 7010).

5.3.3 Dispositivi di allarme acustici e luminosi

I dispositivi di allarme vengono distinti in:

- a) dispositivi di allarme di incendio e di guasto, acustici e luminosi, della centrale di controllo e segnalazione percepibile nelle immediate vicinanze della centrale stessa
- b) dispositivi di allarme di incendio acustici e luminosi distribuiti, all'interno e/o all'esterno dell'area sorvegliata. Tali dispositivi possono coincidere con quelli della centrale di controllo e sorveglianza (per esempio in impianti aventi limitata estensione), purché siano soddisfatte le finalità di cui al punto 4.1 della norma UNI 9795:2013
- c) dispositivi di allarme ausiliari posti in stazioni di ricevimento

Quando la centrale non è sotto costante controllo da parte del personale addetto, deve essere previsto un sistema di trasmissione tramite il quale gli allarmi di incendio e di guasto e la segnalazione di fuori servizio sono trasferiti ad una o più centrali di ricezione allarmi e intervento e/o luoghi presidiati, dalle quali gli addetti possano dare inizio in ogni momento e con tempestività alle necessarie misure di intervento.

Il collegamento con dette centrali di ricezione allarmi e intervento deve essere tenuto costantemente sotto controllo, pertanto i dispositivi impiegati devono essere conformi alla UNI EN 54-21.

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>41 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	41 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	41 di 45								

I dispositivi di allarme di cui ai punti b) e c) devono essere costruiti con componenti aventi caratteristiche adeguate all'ambiente in cui si trovano a operare. Se alimentati tramite alimentazione specifica non prelevata dalla centrale di controllo e segnalazione, l'apparecchiatura di alimentazione deve rispondere a quanto specificato nel punto 5.6.1 della norma UNI 9795:2013. I dispositivi acustici devono inoltre essere conformi alla UNI EN 54-3 e, se di natura ottica, alla UNI EN 54-23.

I dispositivi di cui al punto a) fanno parte della centrale di controllo e segnalazione e pertanto devono essere conformi alla UNI EN 54-2.

Qualora per la tipologia degli ambienti protetti sia necessario integrare il dispositivo acustico previsto nella centrale di controllo e segnalazione (UNI EN 54-2) e questo venga collegato alla uscita di tipo "C" della centrale, tale dispositivo deve essere conforme alla UNI EN 54-3 e, se di natura ottica, alla UNI EN 54-23. Nel caso in cui la segnalazione sia di natura ottico/acustica deve essere conforme ad entrambe le norme. Tale uscita deve avere tutte le caratteristiche di controllo e gestione previste nel punto 8.2.5 della UNI EN 54-2.

Qualora siano state utilizzate anche uscite diverse da quella di tipo "C", deve comunque essere garantito il monitoraggio della linea di interconnessione e/o il controllo del funzionamento dei dispositivi di allarme utilizzati. Non sono ammessi dispositivi autoalimentati (intesi come alimentati tramite batteria tampone a bordo dispositivo) allorché non sia possibile né monitorare la linea di interconnessione né utilizzare alimentazione conforme alla UNI EN 54-4.

Le segnalazioni acustiche dei dispositivi di allarme di incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre:

- il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB(A) al di sopra del rumore ambientale
- la percezione acustica da parte degli occupanti dei locali deve essere compresa fra 65 dB(A) e 120 dB(A)

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

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

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>42 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	42 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	42 di 45								

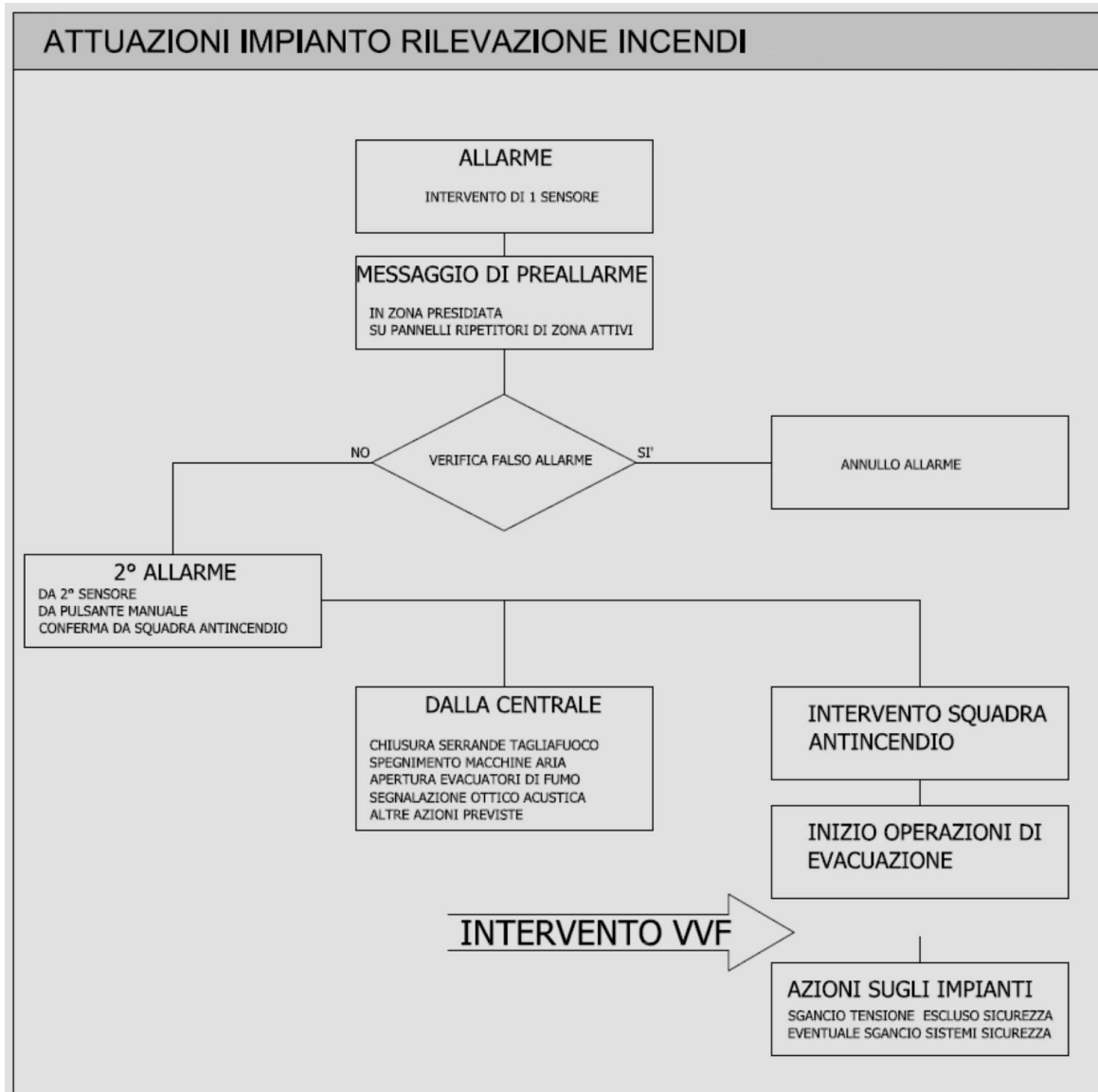
Le segnalazioni visive dei dispositivi di allarme incendio devono essere chiaramente riconoscibili come tali e non confuse con altre.

5.4 Criteri di dimensionamento dei sistemi di alimentazione

I sistemi di alimentazione previsti saranno dotati di apparecchiature costituite da due sorgenti di alimentazione, in conformità alla UNI 54-4.

La rete primaria verrà derivata dal quadro generale QEG. La rete di riserva sarà costituita da una batteria di accumulatori elettrici in grado di assicurare il corretto funzionamento del sistema ininterrottamente per almeno 24 ore.

5.5 Schema indicativo delle attuazioni



	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>44 di 45</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	44 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	44 di 45								

6. ELENCO ELABORATI

Di seguito si riporta l'elenco degli elaborati degli impianti elettrici, desunto dall'elenco elaborati generali di progetto.

IMPIANTI RICARICA BUS DEPOSITO GAVETTE		
<i>Descrizione</i>	<i>Codifica</i>	<i>Scala</i>
RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	E21D-02DZ2-RO-LC0001001	-
PLANIMETRIA GENERALE	E21D-02DZ2-P9-LC0001001	1:200
LAYOUT CABINA ELETTRICA	E21D-02DZ2-PA-LC0001001	1:100
SCHEMATICO ELETTRICO GENERALE	E21D-02DZ2-DX-LC0001001	-
SCHEMI QUADRI ELETTRICI BT	E21D-02DZ2-DX-LC0001002	-

	PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)												
DEPOSITO GAVETTE - IMPIANTI DI RICARICA BUS ELETTRICI – RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>02 D Z2</td> <td>RO</td> <td>LC0001 001</td> <td>D</td> <td>45 di 45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	45 di 45
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
E21D	02 D Z2	RO	LC0001 001	D	45 di 45								

7. ALLEGATO

I fogli di calcolo di cui agli allegati hanno per oggetto il dimensionamento delle linee elettriche principali e delle apparecchiature di protezione delle reti BT afferenti alla cabina ricariche, secondo gli schemi di cui al par. 4.4

Per ogni linea vengono indicate le caratteristiche principali (portata, sezione, caduta di tensione, tipo di posa, ecc.), le correnti di corto circuito nei vari livelli dell'impianto, nonché le caratteristiche dei dispositivi di protezione e la verifica del corretto coordinamento per la protezione contro le sovracorrenti e la protezione delle persone contro i contatti indiretti.

Le sigle riportate sui fogli di calcolo degli allegati trovano riscontro sugli schemi elettrici allegati al progetto.

Si specifica che i calcoli sono stati sviluppati con il programma di calcolo commerciale j-proiect© release 6.29 di Schneider Electric, utilizzando apparecchiature di protezione (interruttori) della medesima ditta.

In coda al documento sono riportati i calcoli illuminotecnici della cabina elettrica MT/BT inerente la ricarica dei veicoli elettrici.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

DATI DI ALIMENTAZIONE – SEMISBARRA 1

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Nominale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TNS	3 Fasi + Neutro	1500	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:TRASFORMATORE TR1

n° trafo	n° rami attivi	S _{cc} a monte [MVA]	S _n [kVA]	I _n Trafo [A]	V _{cc} [%]	P _{cu} [kW]
1	1	500	1600	2332,89	6	13

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

STRUTTURA IMPIANTO – SEMISBARRA 1

QGBT_RIC - Semisbarra 1

----- **SR1 - Stazione di ricarica 1 - 100 kW**

----- **SR2 - Stazione di ricarica 2 - 100 kW**

----- **SR3 - Stazione di ricarica 3 - 100 kW**

----- **SR4 - Stazione di ricarica 4 - 100 kW**

----- **SR5 - Stazione di ricarica 5 - 100 kW**

----- **SR6 - Stazione di ricarica 6 - 100 kW**

----- **SR7 - Stazione di ricarica 7 - 100 kW**

----- **SR8 - Stazione di ricarica 8 - 100 kW**

----- **SR9 - Stazione di ricarica 9 - 100 kW**

----- **SR10 - Stazione di ricarica 10 - 100 kW**

----- **SR11 - Stazione di ricarica 11 - 100 kW**

----- **SR12 - Stazione di ricarica 12 - 100 kW**

----- **SR13 - Stazione di ricarica 13 - 100 kW**

----- **SR14 - Stazione di ricarica 14 - 100 kW**

----- **SR15 - Stazione di ricarica 15 - 100 kW**

----- **SR16 - Stazione di ricarica 16 - 100 kW**

----- **SR17 - Stazione di ricarica 17 - 100 kW**

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

----- **Q_AUX1** - Quadro ausiliari 1 ricariche Q_AUX1

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

ELENCO UTENZE – SEMISBARRA 1

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

Quadro: [QGBT_RIC] Semisbarra 1

Stazione ricarica 1		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 2		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 3		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 4		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 5		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 6		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 7		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 8		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 9		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 10		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 11		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 12		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 13		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 14		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 15		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 16		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 17		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Q_AUX1 Quadro ausiliari 1ricariche		3F+N+PE	17	0,90	400	28,98

Quadro: [Q_AUX1] Quadro ausiliari 1 ricariche Q_AUX1

Stazione ricarica 1 Alimentazione ausiliaria 230Vac Front-end 1		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 2 Alimentazione ausiliaria 230Vac Front-end 2		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 3 Alimentazione ausiliaria 230Vac Front-end 3		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 4 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
Front-end 4 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 5 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 5 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 6 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 6 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 7 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 7 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 8 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 8 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 9 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 9 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 10 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 10 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 11 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 11 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 12 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 12 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 13 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 13 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 14 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 14 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 15 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 15 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 16 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 16 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 17 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 17 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**TABELLE DI SELETTIVITÀ – SEMISBARRA 1**

Utenza	Siglatura	Int. a Valle	Utenza	Siglatura	Int. a Monte	Selettività [A]
--------	-----------	--------------	--------	-----------	--------------	-----------------

Quadro: [QGBT_RIC] Semisbarra 1

Stazione ricarica 1	Q0.1.5	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 2	Q0.1.6	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 3	Q0.1.7	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 4	Q0.1.8	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 5	Q0.1.9	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 6	Q0.1.10	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 7	Q0.1.11	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 8	Q0.1.12	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 9	Q0.1.13	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 10	Q0.1.14	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 11	Q0.1.15	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 12	Q0.1.16	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 13	Q0.1.17	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 14	Q0.1.18	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 15	Q0.1.19	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 16	Q0.1.20	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 17	Q0.1.21	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
RISERVA	Q0.1.22	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
RISERVA	Q0.1.23	NSX160N	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Q_AUX1 Quadro ausiliari 1 ricariche	Q0.1.24	NG125L	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Riserva	Q0.1.25	NG125L	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Riserva	Q0.1.26	NG125L	Trafo TR1	Q1	MTZ2-25H1	Totale

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: ALLACCIAMENTO TRAF0 TR1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1459,45	2228,84	2228,84	2228,84	2224,77	0,94		0,85	

CONDOTTO

Siglatura	Derivazione	Tipo	IP	Lungh. [m]	Tipo di Posa	Distribuzione Carichi	T _{emp.} [°C]
	3F+N+PE	KTA2500	IP55	15	Verticale di costa	Posiz. in fondo	35

R _{Fase} [mΩ/m]	X _{Fase} [mΩ/m]	R _{Anello FN} [mΩ/m]	X _{Anello FN} [mΩ/m]	R _{Anello Fpe} [mΩ/m]	X _{Anello Fpe} [mΩ/m]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{condotto} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
0,028	0,008	0,066	0,021	0,252	0,141	0,855	6,3485	0,42	0,42	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2228,84	2500	39,65	38,61	30,57	21,78

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Trafo TR1	MTZ2-25 H1	4	MicroL2.0X	2500	2500	8	25	25
	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1****LINEA: STAZIONE RICARICA 1****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 1	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR1_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 2	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR2_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 3	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR3_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 4	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR4_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1****LINEA: STAZIONE RICARICA 5****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 5	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR5_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 6	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR6_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 7	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR7_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 8

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 8	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR8_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 9

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 9	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR9_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 10

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 10	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR10_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 11

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 11	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR11_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 12

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 12	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR12_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1****LINEA: STAZIONE RICARICA 13****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 13	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR13_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 14

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 14	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR14_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 15

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 15	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR15_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 16

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 16	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR16_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 70 1x 35 1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: STAZIONE RICARICA 17

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 17	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: SR17_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 1

LINEA: Q_AUX1 QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
17	28,98	28,98	28,98	24,15	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	3F+N+PE	multi	10	43	30			-	ravv.	3	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 16 1x 16 1x 16	11,58	0,82	12,43	7,17	0,16	0,58	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
28,98	52	38,61	17,27	4,42	4,15

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q_AUX1 Quadro ausiliari 1 ricariche	NG125 L	4	C	50	50	-	0,5	0,5
	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: LINEA DA QGBT_RIC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
17	28,98	28,98	28,98	24,15	0,9		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} / I _{Δm} [kA]	I _{cw} [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
	INS63	63	8	15,00	3,00	50

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 1	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 1 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 1 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 1 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	70	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	324,1	7,07	336,53	14,24	0,75	1,34	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,37	0,16	0,16

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 1 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 2	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 2 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 2 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 2 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	70	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	324,1	7,07	336,53	14,24	0,75	1,34	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,37	0,16	0,16

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 2 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 3	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 3 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 3 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 3 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	70	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	324,1	7,07	336,53	14,24	0,75	1,34	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,37	0,16	0,16

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 3 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 4

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 4	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 4 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 4 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 4 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	70	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	324,1	7,07	336,53	14,24	0,75	1,34	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,37	0,16	0,16

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 4 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 5

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 5	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 5 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 5 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 5 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	85	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	393,55	8,59	405,98	15,75	0,92	1,5	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,31	0,13	0,13

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 5 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 6

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 6	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 6 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 6 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 6 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	85	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	393,55	8,59	405,98	15,75	0,92	1,5	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,31	0,13	0,13

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 6 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 7

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 7	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 7 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 7 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 7 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	85	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	393,55	8,59	405,98	15,75	0,92	1,5	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,31	0,13	0,13

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 7 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 8

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 8	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 8 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 8 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 8 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	85	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	393,55	8,59	405,98	15,75	0,92	1,5	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,31	0,13	0,13

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 8 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 9

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 9	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 9 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 9 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 9 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	85	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	393,55	8,59	405,98	15,75	0,92	1,5	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,31	0,13	0,13

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 9 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 10

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 10	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 10 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 10 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 10 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	90	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	416,7	9,09	429,13	16,26	0,97	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,29	0,12	0,12

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 10 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 11

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 11	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 11 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 11 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 11 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	90	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	416,7	9,09	429,13	16,26	0,97	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,29	0,12	0,12

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 11 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 12

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 12	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 12 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 12 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 12 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	90	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	416,7	9,09	429,13	16,26	0,97	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,29	0,12	0,12

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 12 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 13

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 13	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 13 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 13 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 13 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	90	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	416,7	9,09	429,13	16,26	0,97	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,29	0,12	0,12

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 13 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 14

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 14	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 14 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 14 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 14 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	105	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	486,15	10,61	498,58	17,77	1,13	1,72	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,25	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 14 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 15

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 15	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 15 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 15 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 15 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	105	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	486,15	10,61	498,58	17,77	1,13	1,72	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,25	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 15 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 16

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 16	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 16 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 16 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 16 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	105	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	486,15	10,61	498,58	17,77	1,13	1,72	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,25	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 16 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1****LINEA: STAZIONE RICARICA 17****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n}$ [ms]
Stazione ricarica 17	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: STAZIONE RICARICA 17 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 17 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX1] QUADRO AUSILIARI 1 RICARICHE Q_AUX1

LINEA: FRONT-END 17 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	105	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	486,15	10,61	498,58	17,77	1,13	1,72	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,25	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 17 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**DATI DI ALIMENTAZIONE – SEMISBARRA 2****DATI GENERALI DI IMPIANTO**

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Nominale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TNS	3 Fasi + Neutro	1500	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:TRASFORMATORE TR2

n° trafo	n° rami attivi	S _{cc} a monte [MVA]	S _n [kVA]	I _n Trafo [A]	V _{cc} [%]	P _{cu} [kW]
1	1	500	1600	2331,6	6	13

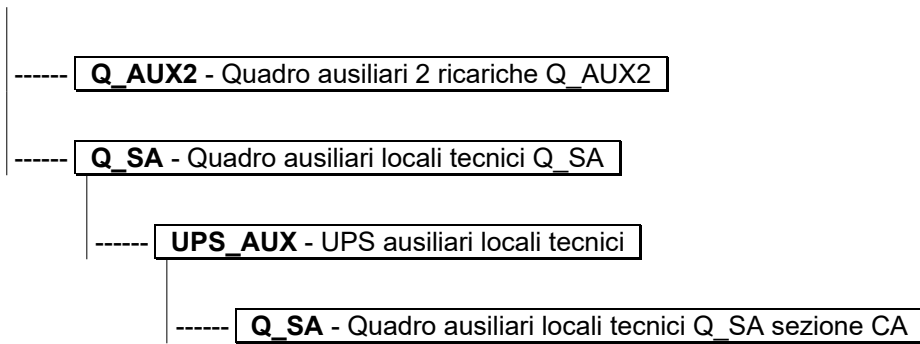
Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

STRUTTURA IMPIANTO – SEMISBARRA 2

QGBT_RIC - Semisbarra 2

- **SR18** - Stazione di ricarica 18 - 100 kW
- **SR19** - Stazione di ricarica 19 - 100 kW
- **SR20** - Stazione di ricarica 20 - 100 kW
- **SR21** - Stazione di ricarica 21 - 100 kW
- **SR22** - Stazione di ricarica 22 - 100 kW
- **SR23** - Stazione di ricarica 23 - 100 kW
- **SR24** - Stazione di ricarica 24 - 100 kW
- **SR25** - Stazione di ricarica 25 - 100 kW
- **SR26** - Stazione di ricarica 26 - 100 kW
- **SR27** - Stazione di ricarica 27 - 100 kW
- **SR28** - Stazione di ricarica 28 - 100 kW
- **SR29** - Stazione di ricarica 29 - 100 kW
- **SR30** - Stazione di ricarica 30 - 100 kW
- **SR31** - Stazione di ricarica 31 - 100 kW
- **SR32** - Stazione di ricarica 32 - 100 kW
- **SR33** - Stazione di ricarica 33 - 100 kW
- **SR34** - Stazione di ricarica 34 - 100 kW

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici



Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

ELENCO UTENZE – SEMISBARRA 2

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

Quadro: [QGBT_RIC] Semisbarra 2

Stazione ricarica 18		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 19		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 20		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 21		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 22		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 23		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 24		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 25		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 26		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 27		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 28		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 29		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 30		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 31		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 32		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 33		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Stazione ricarica 34		3F+N+PE	100	0,95	400	152,55
Q_AUX2 Quadro ausiliari 2 ricariche		3F+N+PE	17	0,90	400	28,98
Q_SA Quadro ausiliari locali tecnici		3F+N+PE	15,28	0,87	400	31,9

Quadro: [Q_AUX2] Quadro ausiliari 2 ricariche Q_AUX2

Stazione ricarica 18 Alimentazione ausiliaria 230Vac Front-end 18		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 19 Alimentazione ausiliaria 230Vac Front-end 19		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 20 Alimentazione ausiliaria 230Vac Front-end 20		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
Stazione ricarica 21 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 21 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 22 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 22 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 23 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 23 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 24 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 24 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 25 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 25 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 26 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 26 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 27 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 27 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 28 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 28 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 29 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 29 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 30 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 30 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 31 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 31 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 32 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 32 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 33 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 33 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Stazione ricarica 34 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41
Front-end 34 Alimentazione ausiliaria 230Vac		F+N+PE	0,5	0,90	230	2,41

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE**

Utenza	Modello SPD	I_{imp} [kA]	I_{max} [kA]	I_n [kA]	U_p [kV]
--------	-------------	-------------------	-------------------	---------------	---------------

Quadro: [QGBT_RIC] Semisbarra 2

SPD classe I+II	iPRD40r 4P Tipo 2		40	15	1,4
-----------------	-------------------	--	----	----	-----

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**TABELLE DI SELETTIVITÀ – SEMISBARRA 2**

Utenza	Siglatura	Int. a Valle	Utenza	Siglatura	Int. a Monte	Selettività [A]
--------	-----------	--------------	--------	-----------	--------------	-----------------

Quadro: [QGBT_RIC] Semisbarra 2

Stazione ricarica 18	Q0.1.5	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 19	Q0.1.6	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 20	Q0.1.7	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 21	Q0.1.8	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 22	Q0.1.9	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 23	Q0.1.10	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 24	Q0.1.11	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 25	Q0.1.12	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 26	Q0.1.13	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 27	Q0.1.14	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 28	Q0.1.15	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 29	Q0.1.16	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 30	Q0.1.17	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 31	Q0.1.18	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 32	Q0.1.19	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 33	Q0.1.20	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Stazione ricarica 34	Q0.1.21	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
RISERVA	Q0.1.22	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
RISERVA	Q0.1.23	NSX160N	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Q_AUX2 Quadro ausiliari 2 ricariche	Q0.1.24	NG125L	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Q_SA Quadro ausiliari locali tecnici	Q0.1.25	NG125L	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale
Riserva	Q0.1.26	NG125L	Trafo TR2	Q1	MTZ2-25H1	Totale

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: ALLACCIAMENTO TRAF0 TR2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1472,43	2251,65	2247	2247	2251,65	0,94		0,85	

CONDOTTO

Siglatura	Derivazione	Tipo	IP	Lungh. [m]	Tipo di Posa	Distribuzione Carichi	T _{emp.} [°C]
	3F+N+PE	KTA2500	IP55	15	Verticale di costa	Posiz. in fondo	35

R _{Fase} [mΩ/m]	X _{Fase} [mΩ/m]	R _{Anello FN} [mΩ/m]	X _{Anello FN} [mΩ/m]	R _{Anello Fpe} [mΩ/m]	X _{Anello Fpe} [mΩ/m]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{condotto} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
0,028	0,008	0,066	0,021	0,252	0,141	0,855	6,3485	0,42	0,42	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2251,65	2500	39,65	38,61	30,57	21,78

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Trafo TR2	MTZ2-25 H1	4	MicroL2.0X	2500	2500	8	25	25
	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 18

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 18	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR18_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 19

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 19	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR19_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 20

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR20_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 21

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 21	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR21_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 22

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 22	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR22_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 23

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 23	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR23_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 24

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 24	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR24_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2****LINEA: STAZIONE RICARICA 25****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 25	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR25_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 26

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 26	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR26_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 27

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 27	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR27_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 28

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 28	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR28_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 29

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 29	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR29_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2****LINEA: STAZIONE RICARICA 30****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 30	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR30_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 31

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 31	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR31_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 32

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 32	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2****LINEA: SR32_POTENZA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 70 1x 35 1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

Designazione / Conduttore

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 33

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 33	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR33_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: STAZIONE RICARICA 34

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 34	NSX160 N	4	MicroL2.2	160	160	-	1,6	1,6
	4	-	-	-				

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: SR34_POTENZA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
100	152,55	152,55	152,55	152,55	0,95			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
	3F+N+PE	uni	40	43	30			-	ravv.	4	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 70	1x 35	1x 35	10,58	3,86	11,44	10,21	0,9	1,32	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
152,55	160,79	38,61	16,21	3,22	3,07

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

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: Q_AUX2 QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
17	28,98	28,98	28,98	24,15	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	3F+N+PE	multi	10	43	30			-	ravv.	3	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	11,58	0,82	12,43	7,17	0,16	0,59	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
28,98	52	38,61	17,27	4,42	4,15

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q_AUX2 Quadro ausiliari 2 ricariche	NG125 L	4	C	50	50	-	0,5	0,5
	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGBT_RIC] SEMISBARRA 2

LINEA: Q_SA QUADRO AUSILIARI LOCALI TECNICI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
15,28	31,9	21,83	21,83	31,9	0,87			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	3F+N+PE	multi	10	43	30			-	ravv.	3	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	11,58	0,82	12,43	7,17	0,17	0,6	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
31,9	52	38,61	17,27	4,42	4,15

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Q_SA Quadro ausiliari locali tecnici	NG125 L	4	C	50	50	-	0,5	0,5
	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2****LINEA: LINEA DA QGBT_RIC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
17	28,98	28,98	28,98	24,15	0,9		1	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} / I _{Δm} [kA]	I _{cw} [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
	INS63	63	8	15,00	3,00	50

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 18

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 18	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 18 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 18 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 18 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	105	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	486,15	10,61	498,58	17,77	1,13	1,72	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,25	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 18 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 19

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 19	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 19 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 19 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 19 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	110	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	509,3	11,11	521,73	18,28	1,19	1,78	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,24	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 19 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 20

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 20	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 20 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 20 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 20 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	110	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	509,3	11,11	521,73	18,28	1,19	1,78	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,24	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 20 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2****LINEA: STAZIONE RICARICA 21****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 21	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 21 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 21 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 21 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	110	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	509,3	11,11	521,73	18,28	1,19	1,78	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,24	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 21 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2****LINEA: STAZIONE RICARICA 22****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 22	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 22 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 22 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 22 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	110	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	509,3	11,11	521,73	18,28	1,19	1,78	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,24	0,1	0,1

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 22 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 23

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 23	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 23 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 23 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 23 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	125	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	578,75	12,63	591,18	19,79	1,35	1,94	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,21	0,09	0,09

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 23 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 24

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 24	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 24 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 24 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 24 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	125	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	578,75	12,63	591,18	19,79	1,35	1,94	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,21	0,09	0,09

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 24 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 25

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 25	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 25 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 25 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 25 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	125	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	578,75	12,63	591,18	19,79	1,35	1,94	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,21	0,09	0,09

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 25 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 26

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 26	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 26 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 26 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 26 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	125	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	578,75	12,63	591,18	19,79	1,35	1,94	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,21	0,09	0,09

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 26 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2****LINEA: STAZIONE RICARICA 27****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 27	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 27 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	130	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	601,9	13,13	614,33	20,3	1,4	1,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,2	0,08	0,08

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 27 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2****LINEA: STAZIONE RICARICA 28****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 28	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 28 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 28 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 28 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	130	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	601,9	13,13	614,33	20,3	1,4	1,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,2	0,08	0,08

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 28 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 29

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 29	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 29 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 29 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 29 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	130	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	601,9	13,13	614,33	20,3	1,4	1,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,2	0,08	0,08

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 29 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 30

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 30	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 30 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 30 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 30 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	130	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	601,9	13,13	614,33	20,3	1,4	1,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,2	0,08	0,08

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 30 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 31

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 31	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 31 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 31 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 31 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	145	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	671,35	14,65	683,78	21,81	1,57	2,16	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,18	0,07	0,07

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 31 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2****LINEA: STAZIONE RICARICA 32****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	0	0	4,83	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
Stazione ricarica 32	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 32 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 32 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 32 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	145	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	671,35	14,65	683,78	21,81	1,57	2,16	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,18	0,07	0,07

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 32 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici**CALCOLI E VERIFICHE****QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2****LINEA: STAZIONE RICARICA 33****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 33	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 33 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 33 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 33 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	145	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	671,35	14,65	683,78	21,81	1,57	2,16	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,18	0,07	0,07

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 33 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 34

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 34	iC60 a	2	C	16	16	-	0,16	0,16
	2	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: STAZIONE RICARICA 34 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	30	43	30			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	151,33	10,2	0,32	0,91	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	18	9,71	0,83	0,35	0,35

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Stazione ricarica 34 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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

Deposito di Gavette – Calcolo linee e protezioni di bassa tensione alimentazione ricariche bus elettrici

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_AUX2] QUADRO AUSILIARI 2 RICARICHE Q_AUX2

LINEA: FRONT-END 34 ALIMENTAZIONE AUSILIARIA 230VAC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
	F+N+PE	multi	145	43	20			-	ravv.	10	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	671,35	14,65	683,78	21,81	1,57	2,16	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,44	9,71	0,18	0,07	0,07

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Front-end 34 alimentazione ausiliaria 230Vac	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

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



IMPIANTI RICARICA BUS DEPOSITO GAVETTE

Calcoli illuminotecnici locali quadri elettrici

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

Copertina	1
Premesse	2
Contenuto	3
Descrizione	5
Lista lampade	6

Scheda prodotto

Disano Illuminazione - Disano 957 28W CLD GRIGIO (1x led5630_84)	7
--	---

Area 1

Disposizione lampade	9
Lista lampade	11

Area 1

Edificio 1

Lista lampade	12
---------------------	----

Area 1 - Edificio 1

Piano 1

Elenco dei locali / Scena luce 1	13
Lista lampade	16
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	17

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Locale BT

Riepilogo / Scena luce 1	19
Disposizione lampade	21
Lista lampade	23
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	24
Superficie utile (Locale BT) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	26

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Locale MT

Riepilogo / Scena luce 1	27
--------------------------------	----

Contenuto

Disposizione lampade	29
Lista lampade	31
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	32
Superficie utile (Locale MT) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	34

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Locale ricarica

Riepilogo / Scena luce 1	35
Disposizione lampade	37
Lista lampade	40
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	41
Superficie utile (Locale ricarica) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	43

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Scale

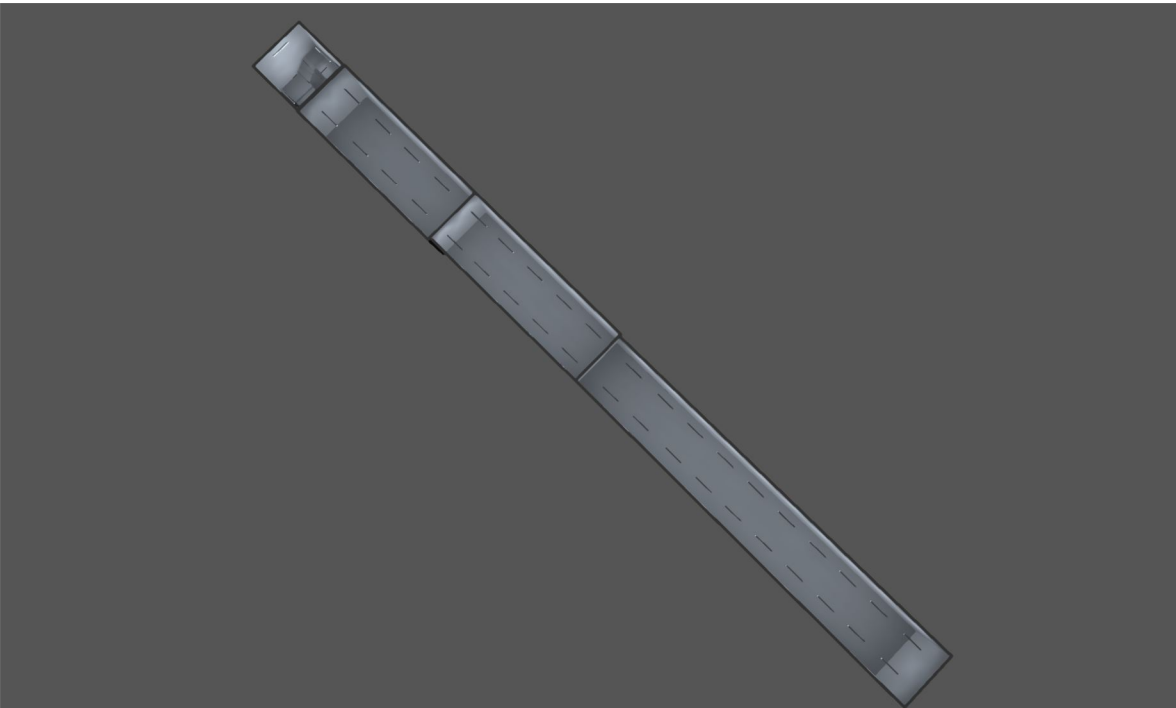
Riepilogo / Scena luce 1	44
Disposizione lampade	46
Lista lampade	48
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	49
Superficie utile (Scale) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	51

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Sosta scale

Riepilogo / Scena luce 1	52
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	54
Superficie utile (Sosta scale) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	56

Glossario	57
-----------------	----



Descrizione

Lista lampade

 Φ_{totale}

201060 lm

 P_{totale}

1260.0 W

Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
45	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

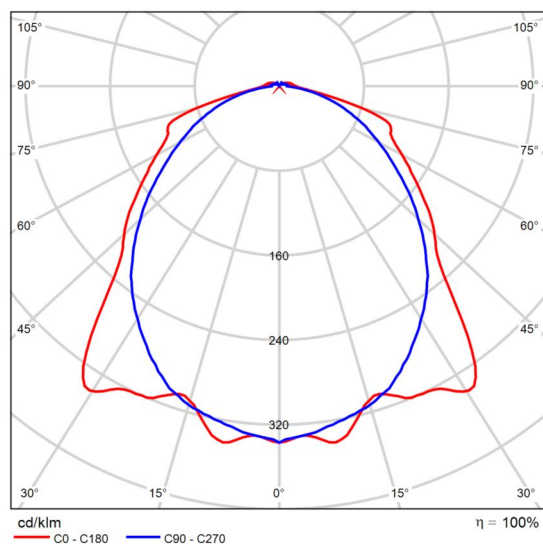
Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 957 28W CLD GRIGIO



Articolo No.	957 Echo - monolampada LED - High Performance
P	28.0 W
ΦLampadina	4468 lm
ΦLampada	4468 lm
η	100.00 %
Efficienza	159.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

Dalla esperienza Disano nasce l'armatura stagna a LED che beneficia della tecnologia, dell'industrializzazione e dell'affidabilità Disano, da sempre leader nella produzione di armature stagne. Le caratteristiche di base sono quelle che hanno garantito negli anni il successo delle armature stagne Disano. Il corpo lampada è in policarbonato infrangibile, con un grado di protezione IP66, particolarmente robusto grazie anche alla struttura rinforzata da nervature interne. L'installazione è facilitata dalla staffa in acciaio inox di serie per la collocazione a plafone, mentre il gancio a molla di serie consente l'aggancio rapido a qualsiasi sistema di sospensione a catena. Inoltre speciali denti-guida permettono un perfetto allineamento per le armature utilizzate in serie continua. A queste caratteristiche di base si aggiungono oggi i vantaggi della tecnologia LED, ovvero sorgenti luminose con una lunghissima durata di vita (80mila ore), consumi ridotti e un'alta qualità della luce. CORPO: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio RAL7035, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismaticizzato internamente per un maggior controllo luminoso,



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR																
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30						
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30						
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20						
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade									
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H			
		20.2	21.5	20.5	21.8	22.1	20.4	21.7	20.7	22.0	22.3	20.8	21.9	21.2	22.3	22.6
		22.2	23.4	22.6	23.8	24.1	21.6	22.8	22.0	23.1	23.4	22.1	23.2	22.4	23.5	23.9
		23.3	24.4	23.6	24.7	25.1	22.4	23.5	22.8	23.8	24.2	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3
		23.7	24.8	24.1	25.1	25.5	22.4	23.5	22.8	23.8	24.2	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3
		23.8	24.8	24.3	25.2	25.6	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.6	23.6	23.0	24.0	24.4
		23.9	24.9	24.4	25.3	25.7	22.6	23.6	23.0	24.0	24.4					
		20.7	21.9	21.1	22.2	22.6	20.8	21.9	21.2	22.3	22.6	20.8	21.9	21.2	22.3	22.6
		23.1	24.0	23.5	24.4	24.8	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0
		24.3	25.2	24.8	25.6	26.0	22.9	23.7	23.3	24.1	24.6	22.9	23.7	23.3	24.1	24.6
		24.9	25.7	25.4	26.1	26.6	23.4	24.2	23.9	24.6	25.1	23.4	24.2	23.9	24.6	25.1
		25.1	25.8	25.5	26.2	26.7	23.6	24.3	24.1	24.8	25.3	23.6	24.3	24.1	24.8	25.3
		25.2	25.9	25.7	26.3	26.8	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4
		24.6	25.3	25.1	25.8	26.3	23.4	24.1	23.9	24.6	25.0	23.4	24.1	23.9	24.6	25.0
		25.4	26.0	25.9	26.5	27.0	24.2	24.7	24.7	25.2	25.8	24.2	24.7	24.7	25.2	25.8
		25.7	26.2	26.2	26.7	27.2	24.5	25.0	25.0	25.5	26.1	24.5	25.0	25.0	25.5	26.1
		25.9	26.3	26.4	26.9	27.4	24.8	25.2	25.3	25.8	26.3	24.8	25.2	25.3	25.8	26.3
		24.7	25.3	25.2	25.8	26.3	23.5	24.1	24.0	24.6	25.1	23.5	24.1	24.0	24.6	25.1
		25.5	26.0	26.0	26.5	27.1	24.3	24.8	24.9	25.3	25.9	24.3	24.8	24.9	25.3	25.9
		25.8	26.2	26.4	26.8	27.4	24.8	25.2	25.3	25.7	26.3	24.8	25.2	25.3	25.7	26.3
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S																
S = 1.0H		+0.1	-0.1				+0.2	-0.2								
S = 1.5H		+0.2	-0.3				+0.6	-0.7								
S = 2.0H		+0.4	-0.7				+0.8	-1.1								
Tabella standard		BK07					BK06									
Addendo di correzione		8.8					7.5									
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4468lm Flusso luminoso sferico																

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

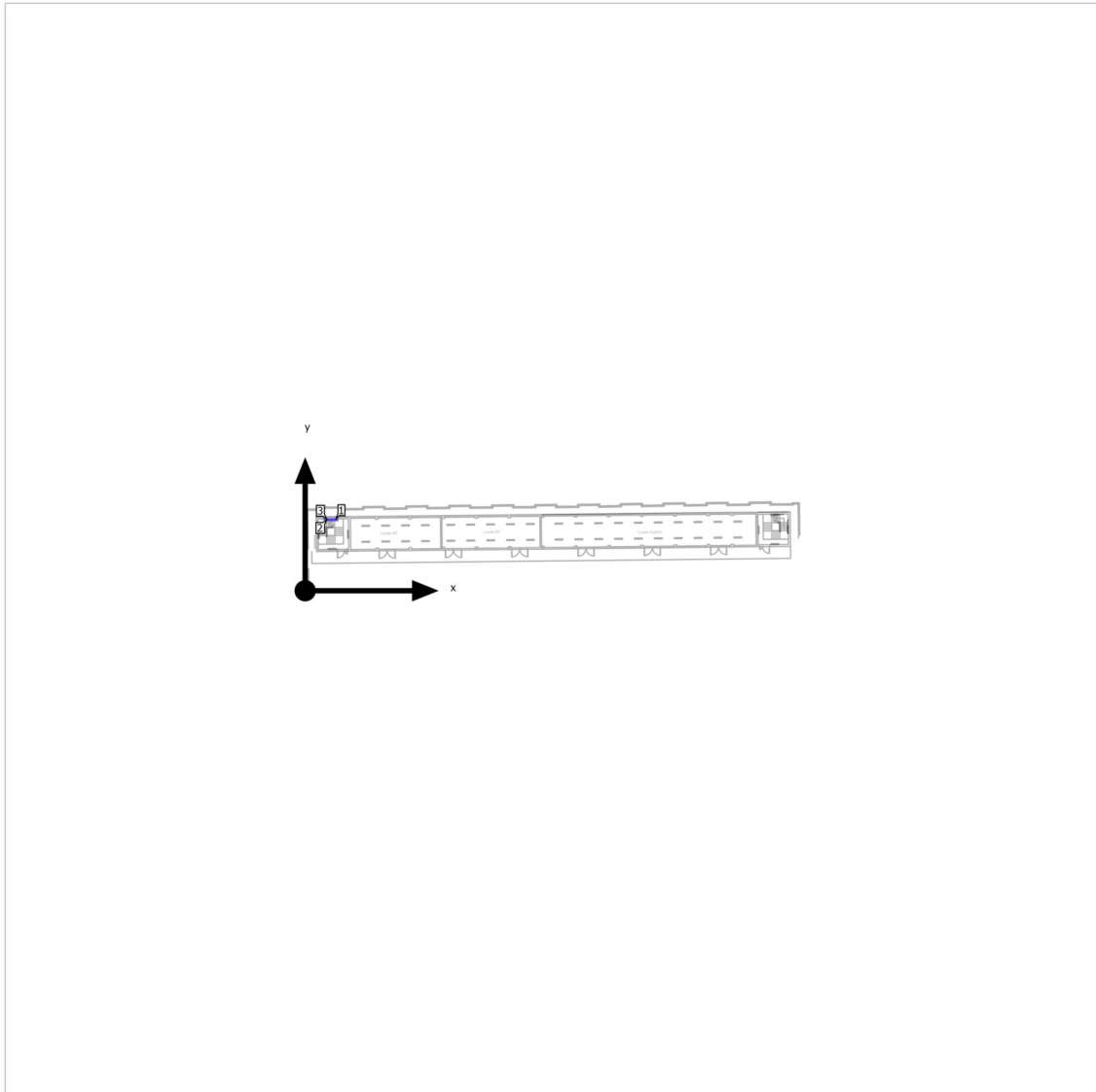
Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 957 28W CLD GRIGIO

autoestinguento V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa. DOTAZIONE: completa di connettore per l'installazione rapida. NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente incombustibili. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C. vita utile 80.000h al 80% L80B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente. A richiesta: versione ad alte prestazioni, con linea passante, dimmerabile. Anche in versione a fascio stretto (sottocodice 22) Ordinare accessori 371/372 per completare le file continue. LE ARMATURE STAGNE in policarbonato della serie Echo hanno un grado di tenuta stagna IP66IK08 se installate in ambienti con temperature non superiori a 45°C. L'esposizione diretta ai raggi solari porta facilmente al superamento dei 45°C compromettendo il grado di protezione.Si consiglia comunque di utilizzarle in modo appropriato senza alterarne le qualità meccaniche e di protezione (IP66IK08) e di non installarle su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici, all'esterno su funi o paline, a parete, sotto grate metalliche o comunque esposte direttamente ai raggi solari, in caso contrario utilizzare le armature stagne in acciaio. L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari. In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità tra il materiale e gli alimenti, ed in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.

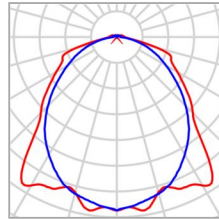
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	28.0 W
Articolo No.	957 Echo - monolampada LED - High Performance	$\Phi_{Lampada}$	4468 lm
Nome articolo	Disano 957 28W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led5630_84		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
3.877 m	10.780 m	5.200 m	1
4.141 m	10.811 m	6.200 m	2
4.082 m	10.685 m	6.200 m	3

Area 1

Lista lampade Φ_{totale}

13404 lm

 P_{totale}

84.0 W

Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
3	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1

Lista lampade Φ_{totale}

187656 lm

 P_{totale}

1176.0 W

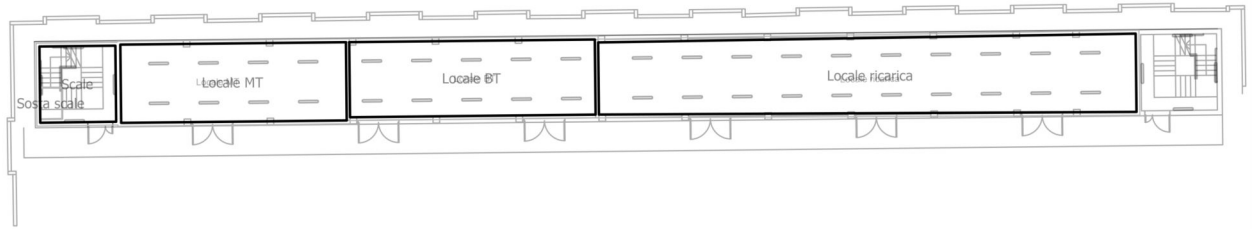
Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
42	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Locale BT

P_{totale} 280.0 W	A_{Locale} 67.04 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.18 W/m ² = 1.25 W/m ² /100 lx (Locale) 5.36 W/m ² = 1.61 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 333 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
10	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm

Locale MT

P_{totale} 224.0 W	A_{Locale} 64.17 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.49 W/m ² = 1.20 W/m ² /100 lx (Locale) 4.47 W/m ² = 1.53 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 292 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
8	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Locale ricarica

P_{totale} 560.0 W	A_{Locale} 146.91 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.81 W/m ² = 1.15 W/m ² /100 lx (Locale) 4.75 W/m ² = 1.43 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 331 lx
--------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
20	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm

Scale

P_{totale} 112.0 W	A_{Locale} 21.01 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.33 W/m ² = 3.02 W/m ² /100 lx (Locale) 6.40 W/m ² = 3.63 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 176 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm

Edificio 1 · Piano 1

Lista lampade Φ_{totale}

187656 lm

 P_{totale}

1176.0 W

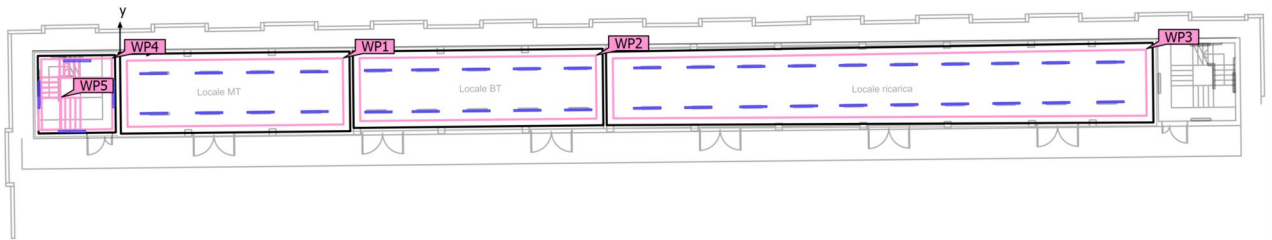
Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
42	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale MT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	292 lx (≥ 200 lx) ✓	182 lx	347 lx	0.62	0.52	WP1
Superficie utile (Locale BT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	333 lx (≥ 200 lx) ✓	233 lx	376 lx	0.70	0.62	WP2
Superficie utile (Locale ricarica) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	331 lx (≥ 200 lx) ✓	163 lx	385 lx	0.49	0.42	WP3
Superficie utile (Sosta scale) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	246 lx (≥ 100 lx) ✓	172 lx	323 lx	0.70	0.53	WP5

Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	333 lx	≥ 200 lx	✓	WP2
	g_1	0.70	-	-	WP2
	Valore di allacciamento specifico	5.36 W/m ²	-	-	
		1.61 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	46 kWh/a	max. 2350 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.18 W/m ²	-	-	
		1.25 W/m ² /100 lx	-	-	

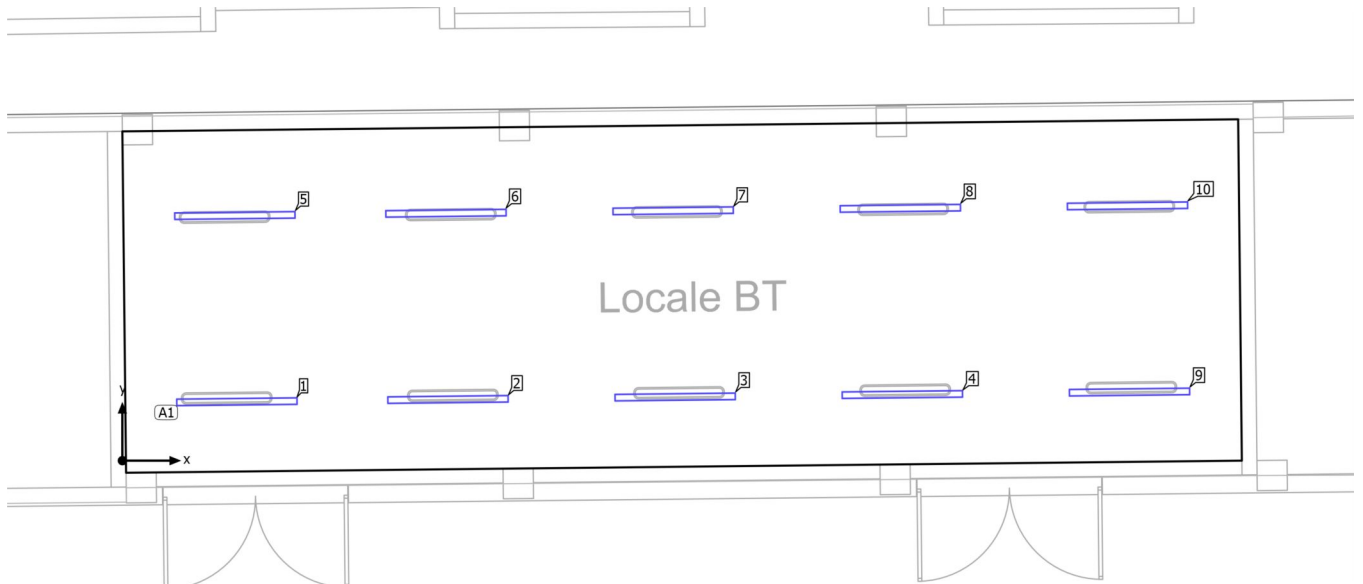
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
10	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

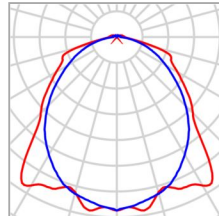
Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	28.0 W
Articolo No.	957 Echo - monolampada LED - High Performance	$\Phi_{Lampada}$	4468 lm
Nome articolo	Disano 957 28W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led5630_84		

10 x Disano Illuminazione Disano 957 28W CLD GRIGIO

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.519 m / 0.782 m / 4.500 m	1.519 m	0.782 m	4.500 m	1
direzione X	5 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	4.319 m	0.812 m	4.500 m	2
		7.332 m	0.845 m	4.500 m	3
		10.345 m	0.877 m	4.500 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	1.492 m	3.253 m	4.500 m	5
		4.292 m	3.283 m	4.500 m	6
Disposizione	A1	7.305 m	3.316 m	4.500 m	7
		10.318 m	3.349 m	4.500 m	8
		13.358 m	0.910 m	4.500 m	9
		13.331 m	3.381 m	4.500 m	10

Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT

Lista lampade Φ_{totale}

44680 lm

 P_{totale}

280.0 W

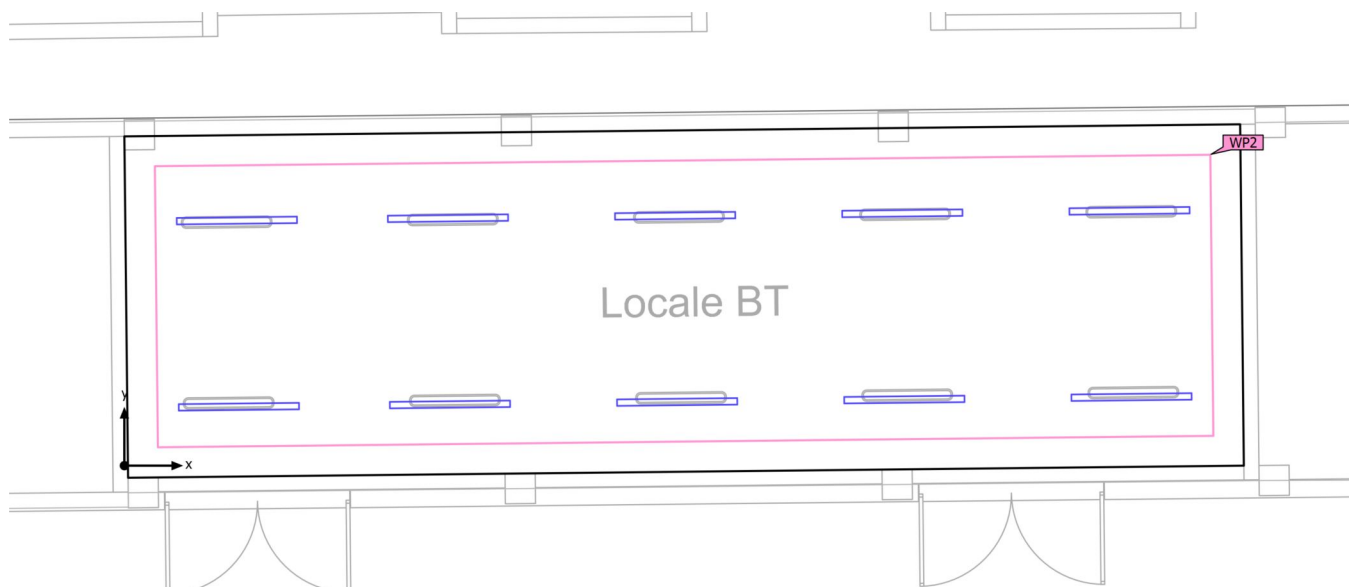
Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
10	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

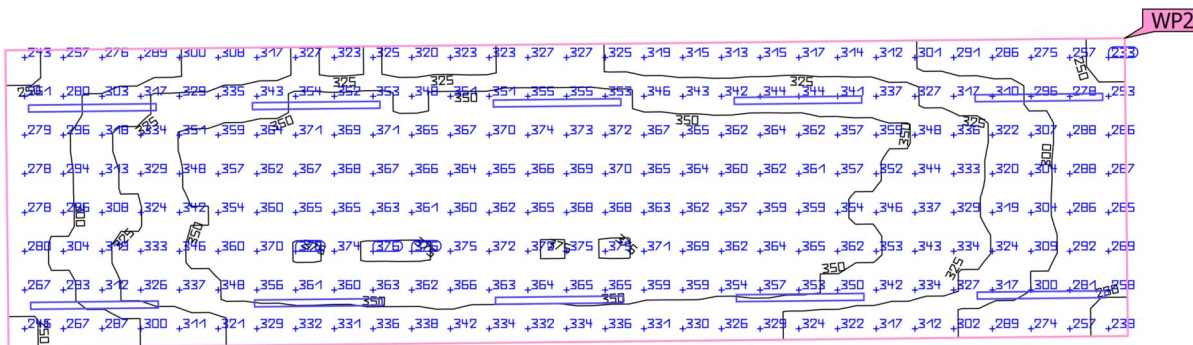
Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale BT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	333 lx (≥ 200 lx) ✓	233 lx	376 lx	0.70	0.62	WP2

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Edificio 1 · Piano 1 · Locale BT (Scena luce 1)

Superficie utile (Locale BT)

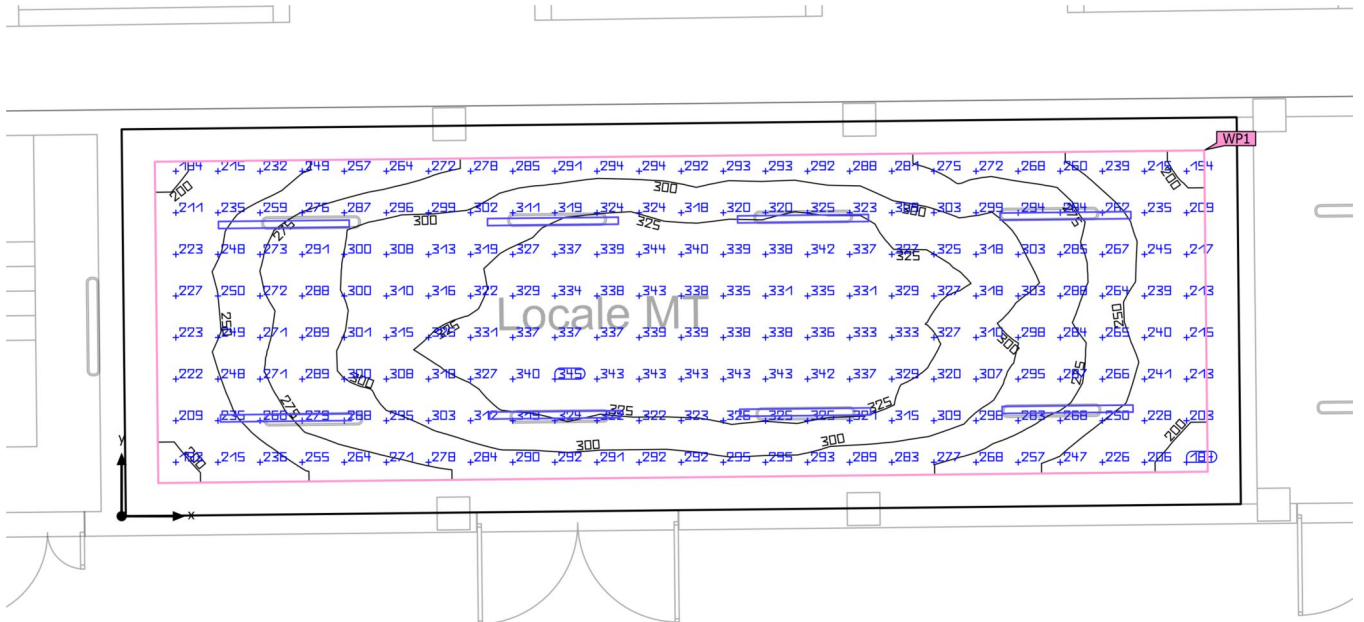


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale BT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	333 lx (≥ 200 lx) ✓	233 lx	376 lx	0.70	0.62	WP2

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

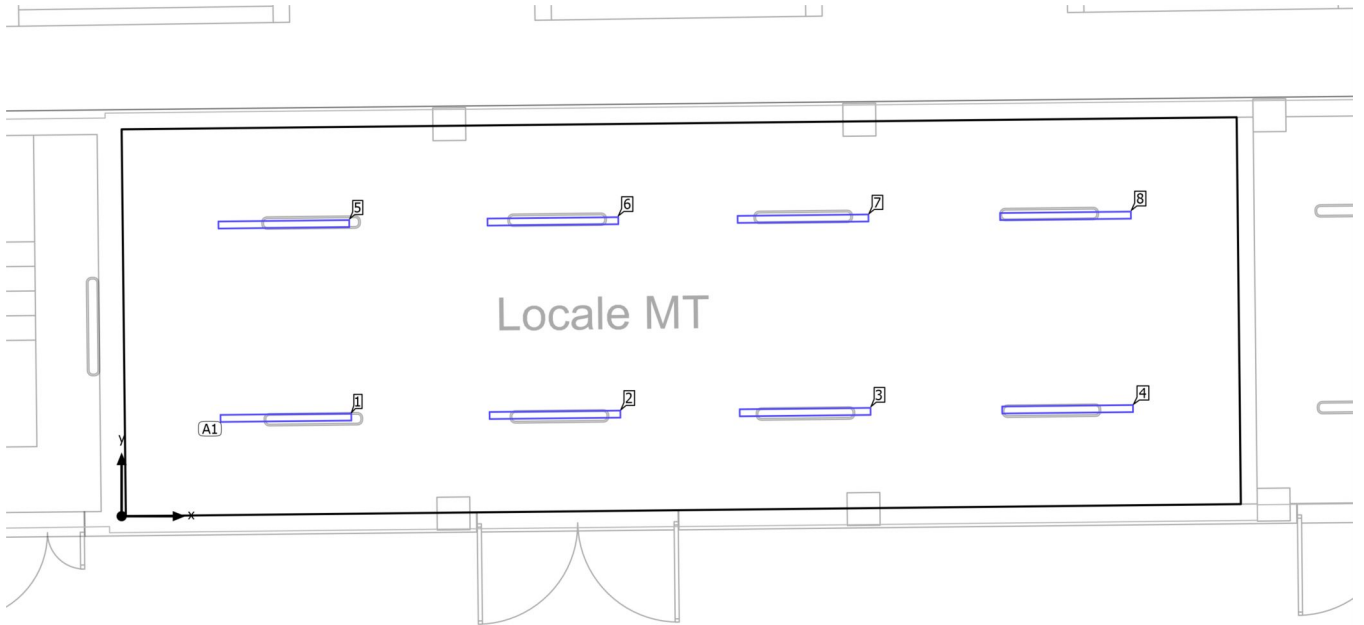
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	292 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	g_1	0.62	-	-	WP1
	Valore di allacciamento specifico	4.47 W/m ²	-	-	
		1.53 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	37 kWh/a	max. 2250 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.49 W/m ²	-	-	
		1.20 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Lista lampade

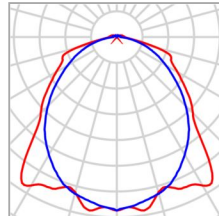
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
8	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT
Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	28.0 W
Articolo No.	957 Echo - monolampada LED - High Performance	$\Phi_{Lampada}$	4468 lm
Nome articolo	Disano 957 28W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led5630_84		

8 x Disano Illuminazione Disano 957 28W CLD GRIGIO

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	2.003 m / 1.201 m / 4.500 m	2.003 m	1.201 m	4.500 m	1
direzione X	4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.283 m	1.237 m	4.500 m	2
		8.333 m	1.270 m	4.500 m	3
		11.533 m	1.305 m	4.500 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	1.977 m	3.561 m	4.500 m	5
		5.258 m	3.597 m	4.500 m	6
Disposizione	A1	8.308 m	3.630 m	4.500 m	7
		11.507 m	3.664 m	4.500 m	8

Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT

Lista lampade Φ_{totale}

35744 lm

 P_{totale}

224.0 W

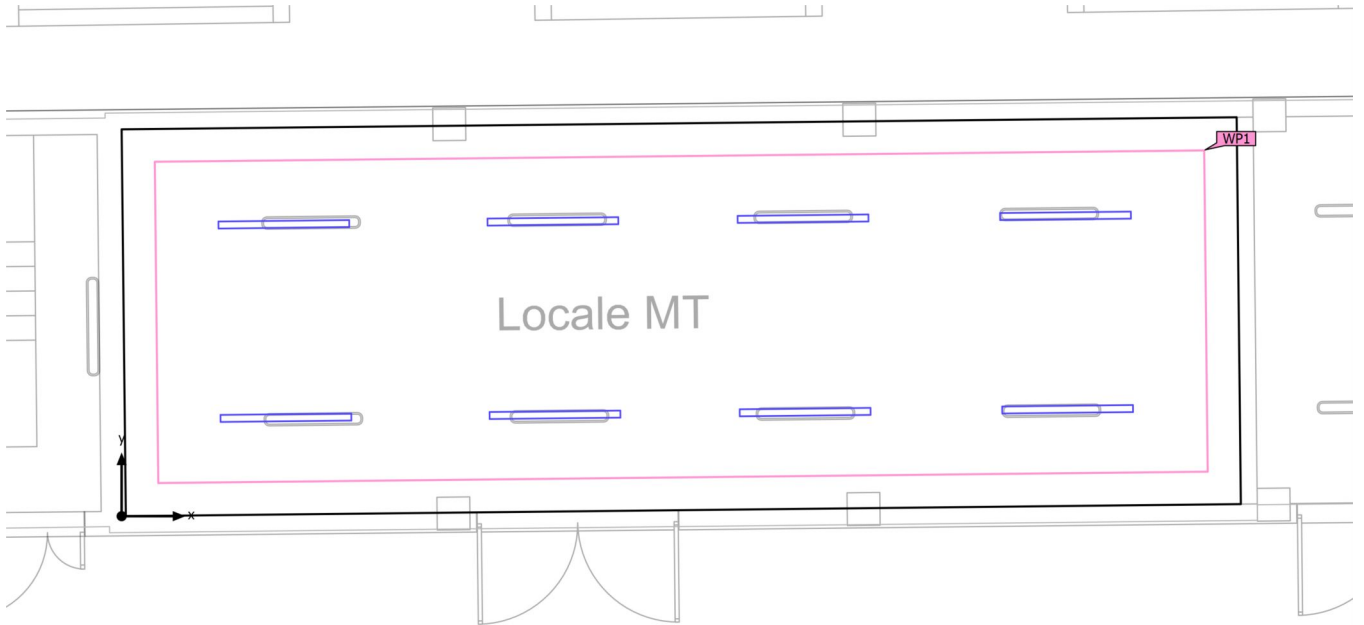
Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
8	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

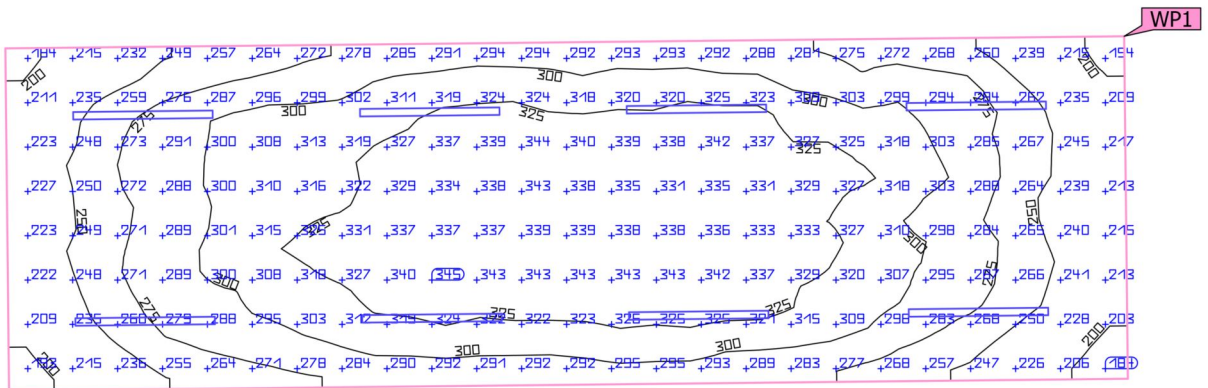
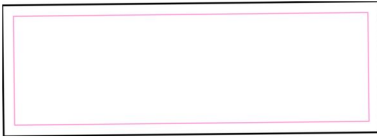
Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale MT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	292 lx (≥ 200 lx) ✓	182 lx	347 lx	0.62	0.52	WP1

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Edificio 1 · Piano 1 · Locale MT (Scena luce 1)

Superficie utile (Locale MT)

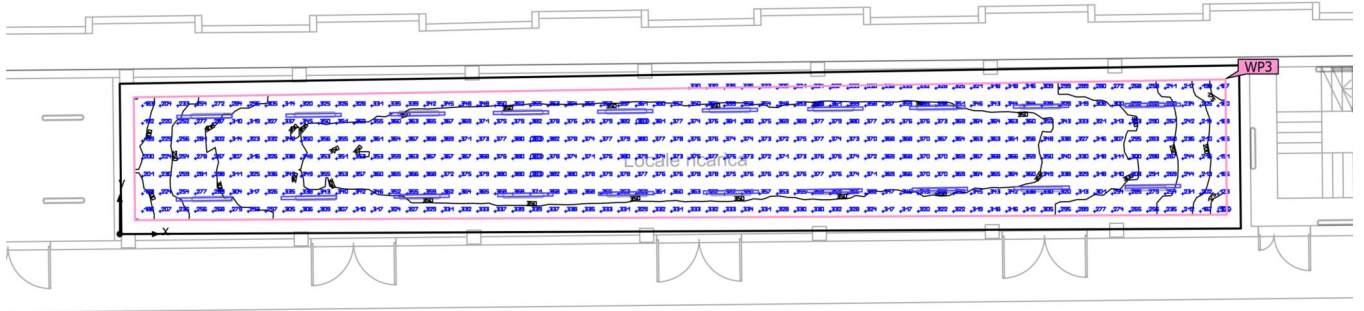


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale MT) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	292 lx (≥ 200 lx) ✓	182 lx	347 lx	0.62	0.52	WP1

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	331 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	g_1	0.49	-	-	WP3
	Valore di allacciamento specifico	4.75 W/m ²	-	-	
		1.43 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	92 kWh/a	max. 5150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.81 W/m ²	-	-	
		1.15 W/m ² /100 lx	-	-	

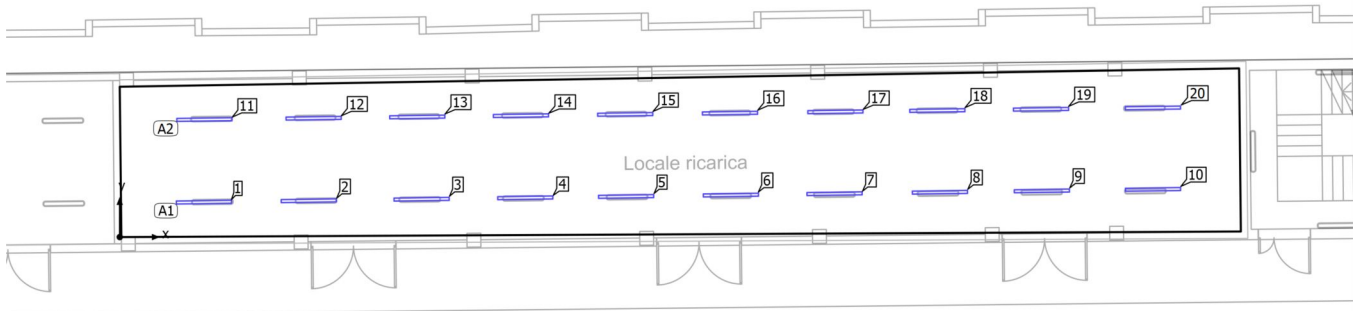
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
20	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

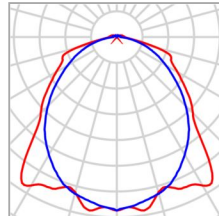
Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	28.0 W
Articolo No.	957 Echo - monolampada LED - High Performance	$\Phi_{Lampada}$	4468 lm
Nome articolo	Disano 957 28W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led5630_84		

10 x Disano Illuminazione Disano 957 28W CLD GRIGIO

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	2.436 m / 1.010 m / 4.500 m	2.436 m	1.010 m	4.500 m	1
direzione X	10 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.469 m	1.051 m	4.500 m	2
		8.736 m	1.095 m	4.500 m	3
		11.736 m	1.135 m	4.500 m	4
Disposizione	A1	14.653 m	1.174 m	4.500 m	5
		17.685 m	1.215 m	4.500 m	6
		20.685 m	1.255 m	4.500 m	7
		23.734 m	1.296 m	4.500 m	8
		26.684 m	1.336 m	4.500 m	9
		29.899 m	1.379 m	4.500 m	10

10 x Disano Illuminazione Disano 957 28W CLD GRIGIO

Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica

Disposizione lampade

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	2.451 m / 3.400 m / 4.500 m	2.451 m	3.400 m	4.500 m	11
direzione X	10 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.610 m	3.438 m	4.500 m	12
		8.610 m	3.475 m	4.500 m	13
Disposizione	A2	11.610 m	3.512 m	4.500 m	14
		14.627 m	3.549 m	4.500 m	15
		17.659 m	3.587 m	4.500 m	16
		20.709 m	3.624 m	4.500 m	17
		23.659 m	3.661 m	4.500 m	18
		26.659 m	3.697 m	4.500 m	19
		29.898 m	3.737 m	4.500 m	20

Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica

Lista lampade Φ_{totale}

89360 lm

 P_{totale}

560.0 W

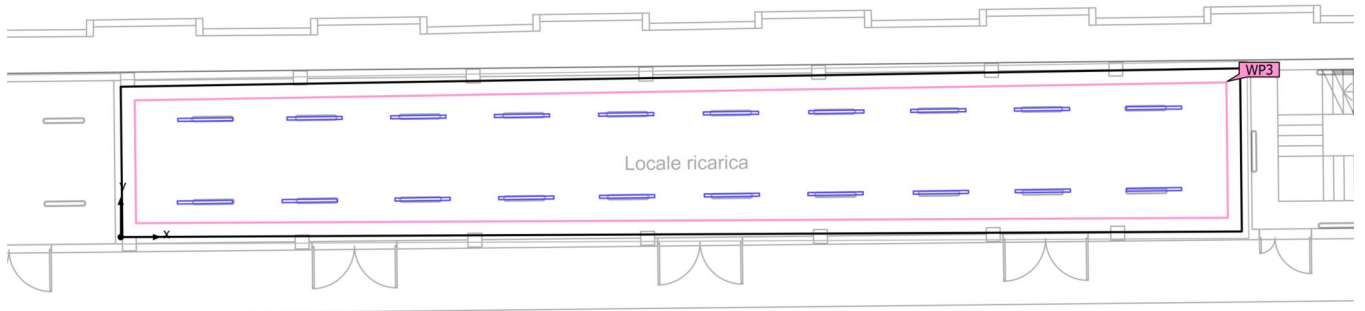
Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
20	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

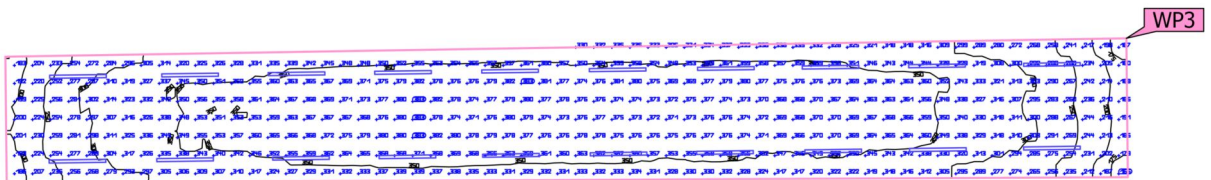
Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale ricarica) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	331 lx (≥ 200 lx) ✓	163 lx	385 lx	0.49	0.42	WP3

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Edificio 1 · Piano 1 · Locale ricarica (Scena luce 1)

Superficie utile (Locale ricarica)

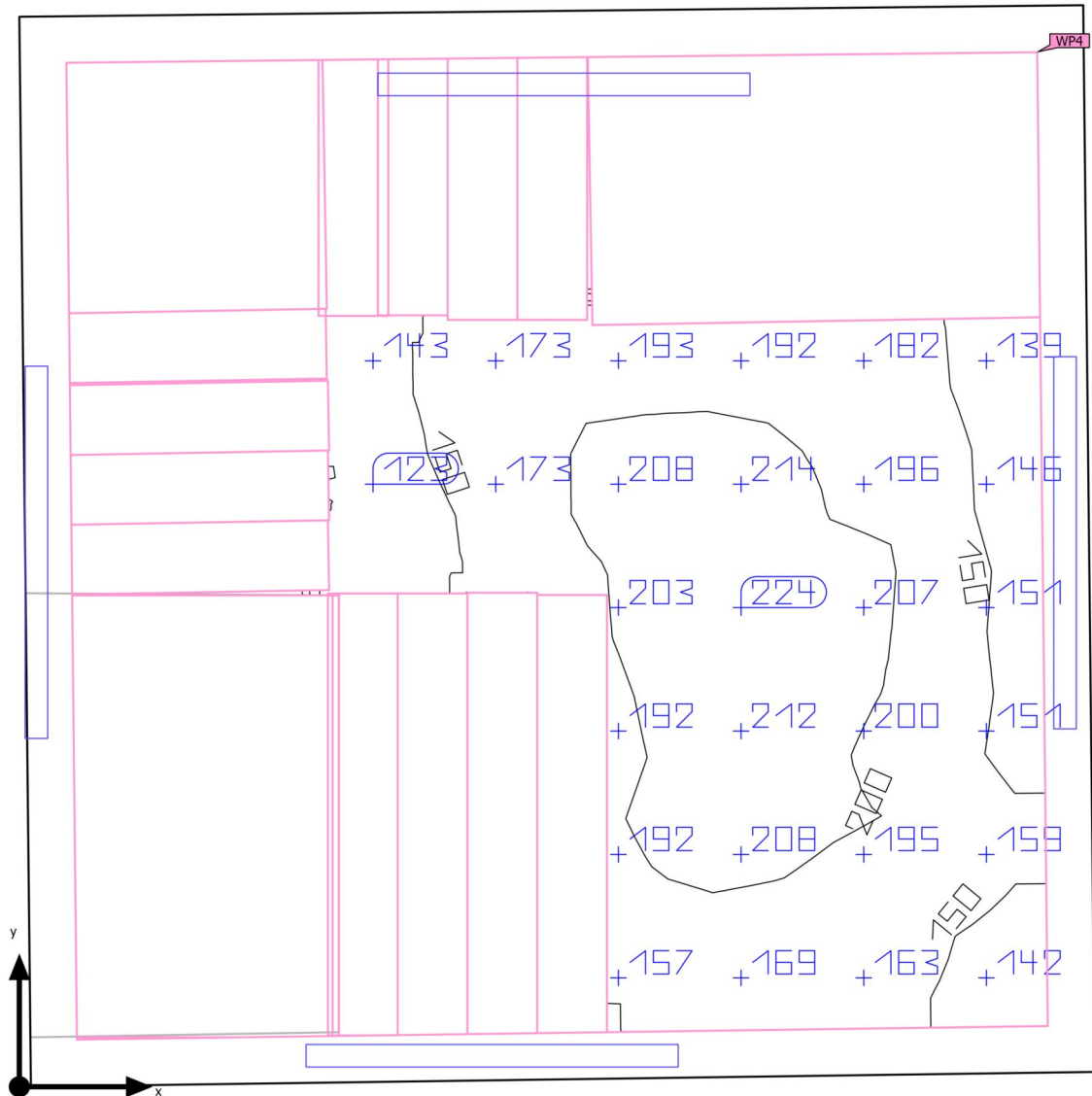


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale ricarica) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	331 lx (≥ 200 lx) ✓	163 lx	385 lx	0.49	0.42	WP3

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali di controllo, Sale per impianti domestici, sale per dispositivi di commutazione

Edificio 1 · Piano 1 · Scale (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Scale (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	176 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	Valore di allacciamento specifico	6.40 W/m ²	-	-	
		3.63 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	120 kWh/a	max. 750 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.33 W/m ²	-	-	
		3.02 W/m ² /100 lx	-	-	

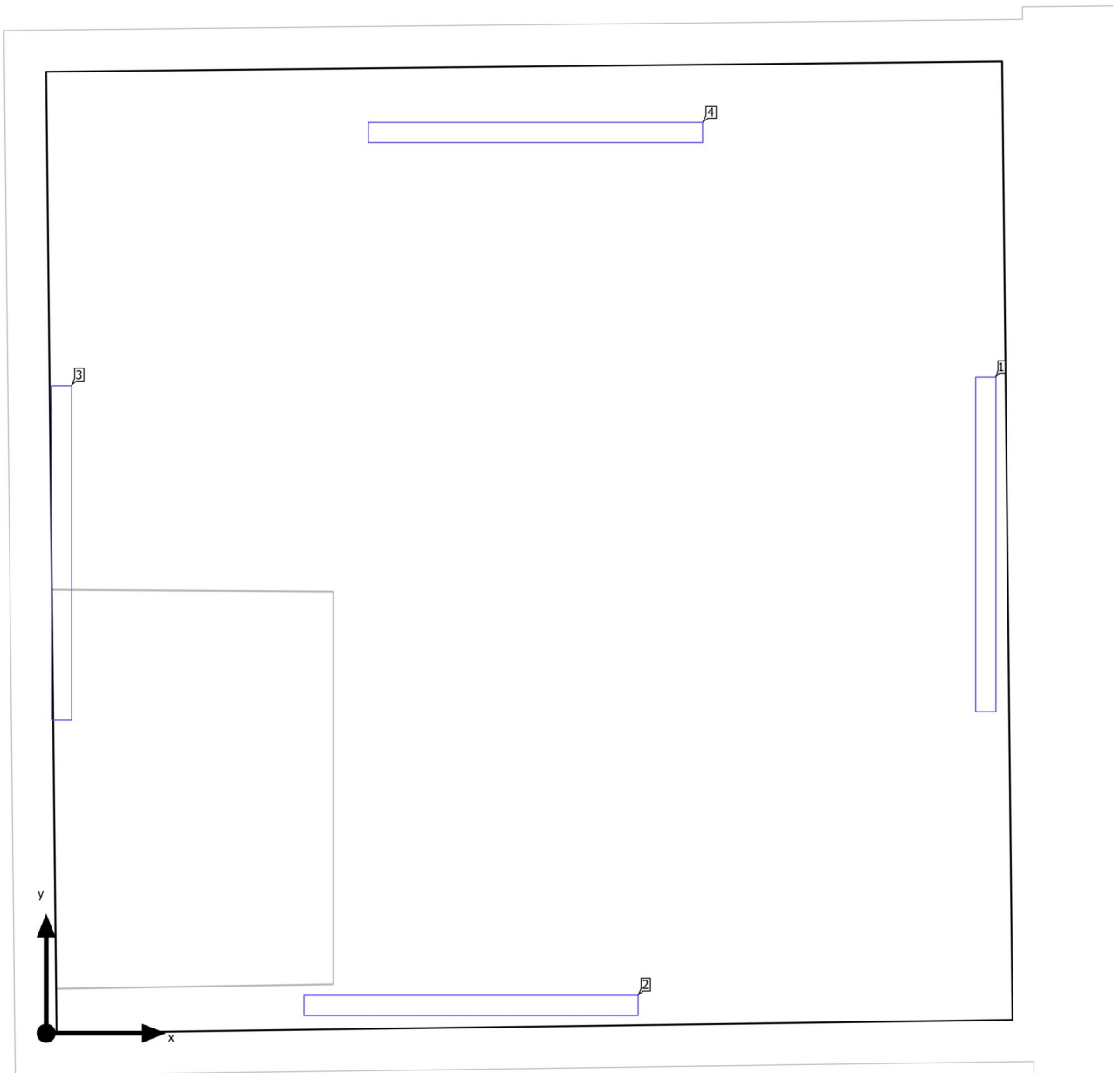
Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici, Scale, scale mobili, nastri trasportatori

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performance	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

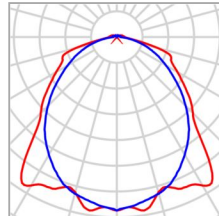
Edificio 1 · Piano 1 · Scale

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Scale

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	28.0 W
Articolo No.	957 Echo - monolampada LED - High Performance	$\Phi_{Lampada}$	4468 lm
Nome articolo	Disano 957 28W CLD GRIGIO		
Dotazione	1x led5630_84		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
4.545 m	2.338 m	2.200 m	1
2.033 m	0.085 m	2.500 m	2
0.025 m	2.298 m	4.000 m	3
2.342 m	4.358 m	3.600 m	4

Edificio 1 · Piano 1 · Scale

Lista lampade Φ_{totale}

17872 lm

 P_{totale}

112.0 W

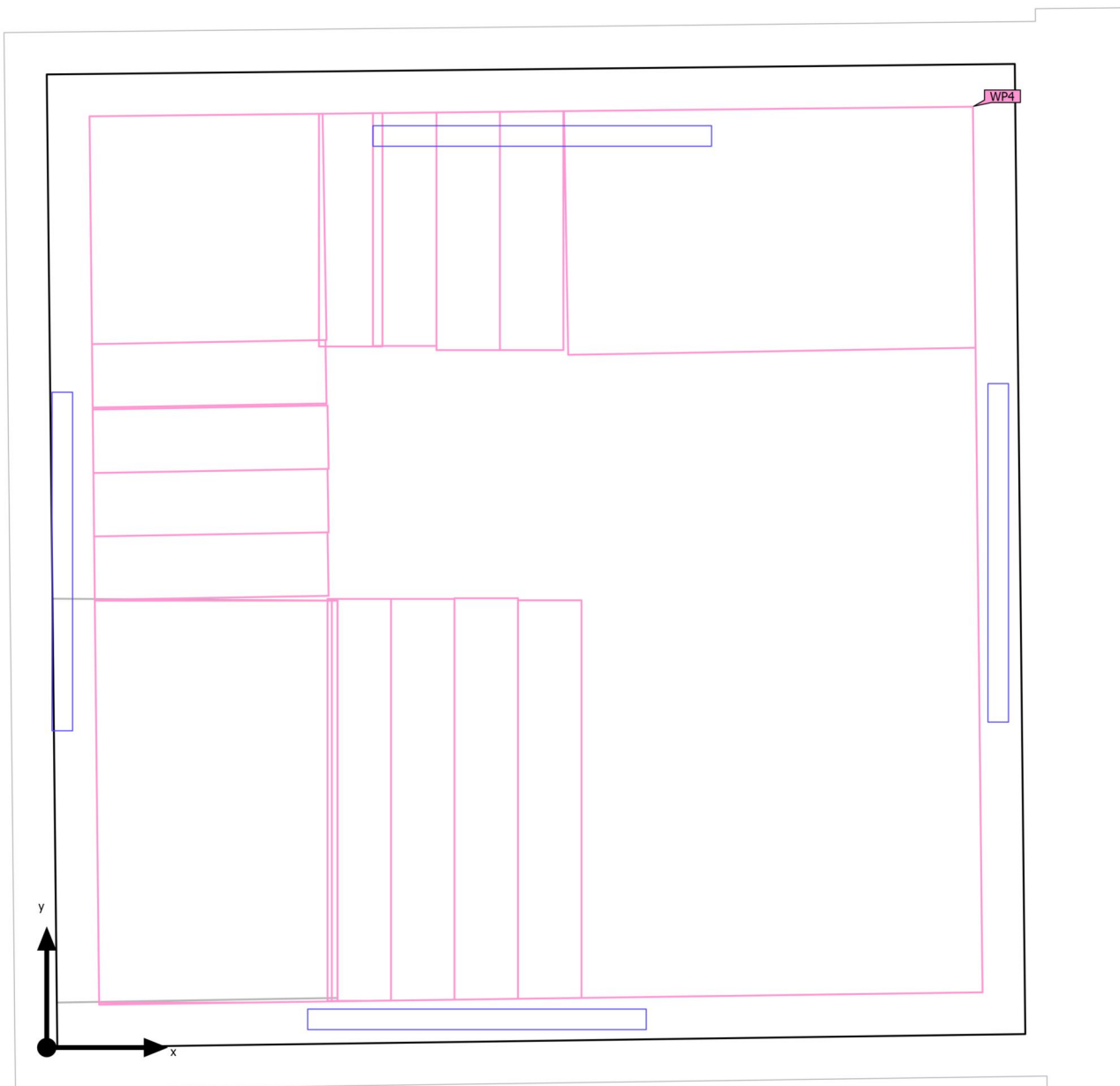
Efficienza

159.6 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Disano Illuminazione S.p.A	957 Echo - monolampa da LED - High Performanc e	Disano 957 28W CLD GRIGIO	28.0 W	4468 lm	159.6 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Scale (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Scale (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

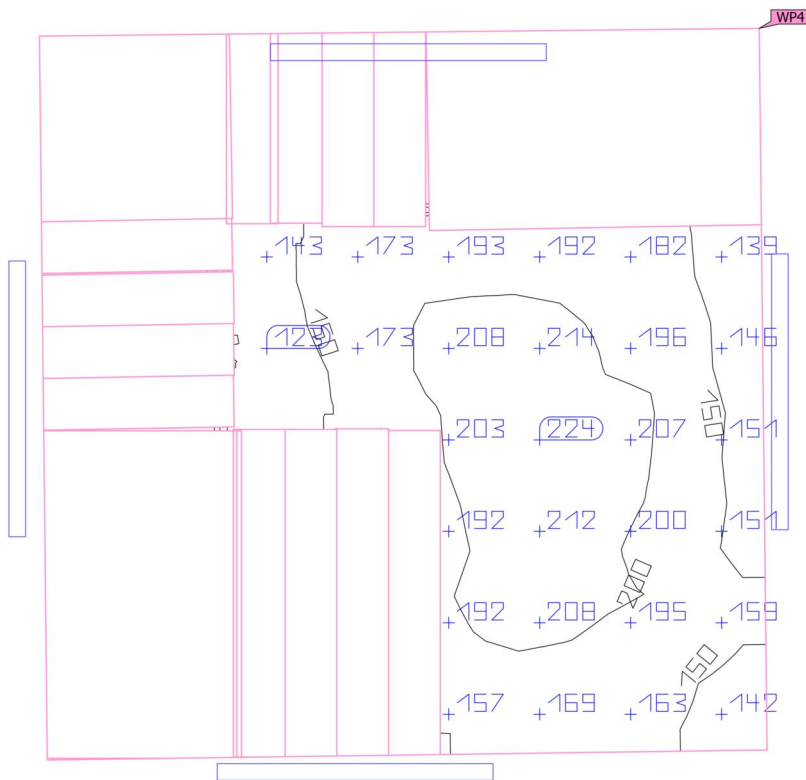
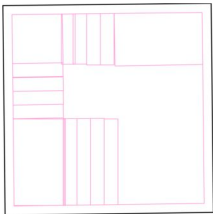
Superfici utili

Proprietà	Ē (Nominale)
Superficie utile (Scale)	176 lx
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 100 lx)
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.200 m	✓

Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici, Scale, scale mobili, nastri trasportatori

Edificio 1 · Piano 1 · Scale (Scena luce 1)

Superficie utile (Scale)

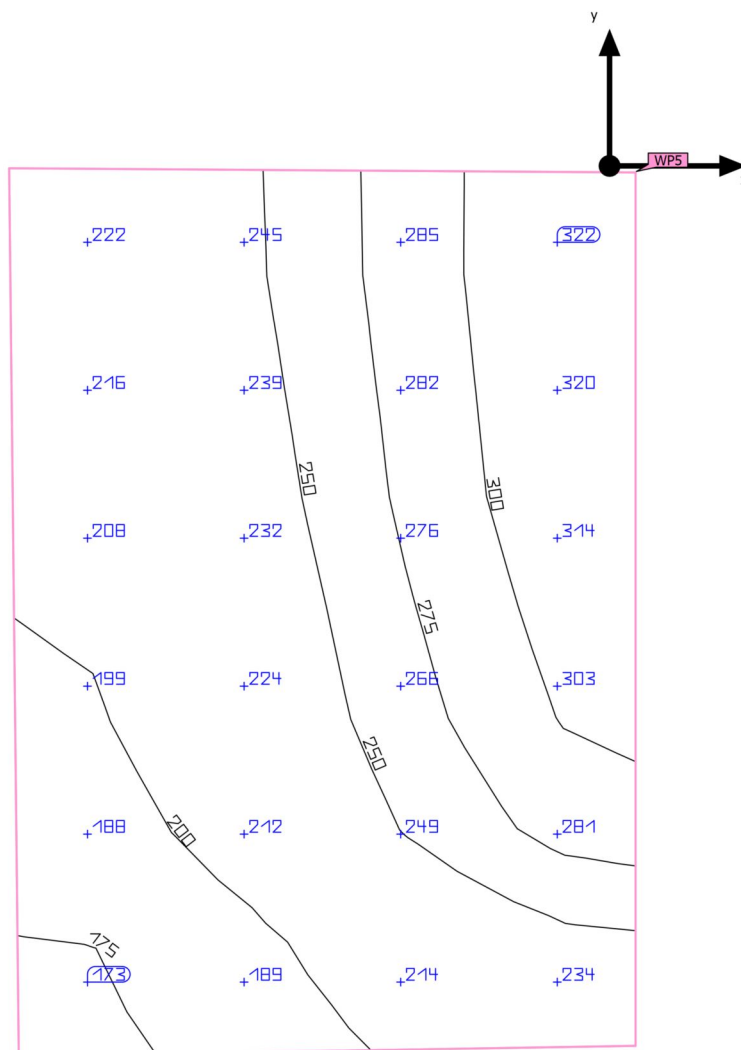


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	E_{max}
Superficie utile (Scale)	176 lx	224 lx
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 100 lx	
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.200 m	✓	

Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici, Scale, scale mobili, nastri trasportatori

Edificio 1 · Piano 1 · Sosta scale (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Sosta scale (Scena luce 1)

Riepilogo

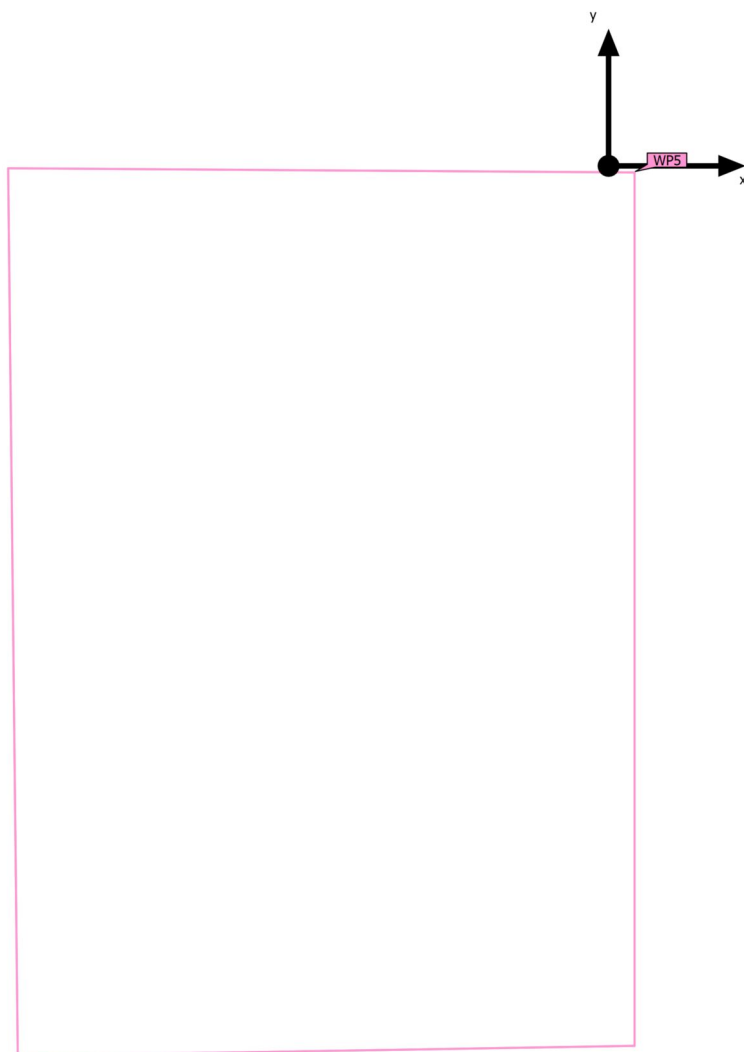
Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	246 lx	≥ 100 lx	✓	WP5
	g_1	0.70	-	-	WP5
Valori di consumo	Consumo	0 kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.00 W/m ²	-	-	
		0.00 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici, Ascensori, montacarichi

Edificio 1 · Piano 1 · Sosta scale (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Sosta scale (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

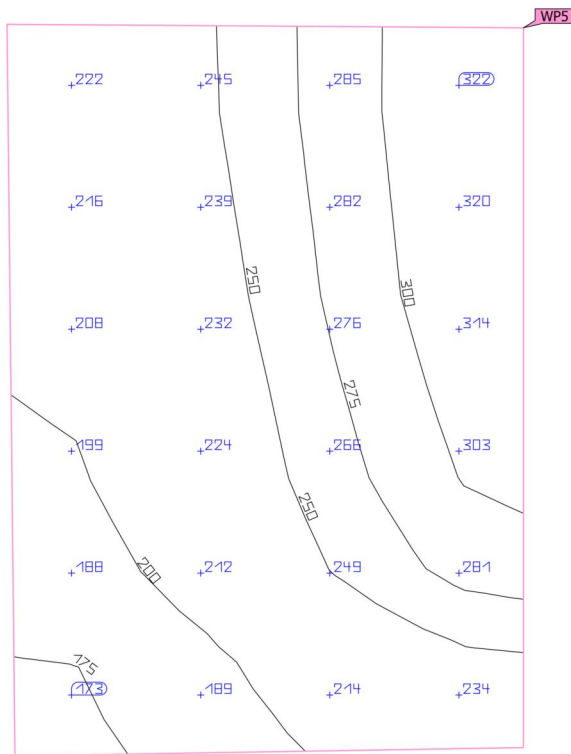
Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Sosta scale) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	246 lx (≥ 100 lx) ✓	172 lx	323 lx	0.70	0.53	WP5

Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici, Ascensori, montacarichi

Edificio 1 · Piano 1 · Sosta scale (Scena luce 1)

Superficie utile (Sosta scale)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Sosta scale) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	246 lx (≥ 100 lx) ✓	172 lx	323 lx	0.70	0.53	WP5

Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici, Ascensori, montacarichi

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	<p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>

Glossario

E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W. Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
------------	--

Eta (η)	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata. Unità: %
----------------	---

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito. Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %

Flusso luminoso	Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada. Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ
-----------------	--

G

g_1	Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/\bar{E} e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
g_2	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.

Glossario

I

Illuminamento	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.</p> <p>Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E</p>
Illuminamento, adattivo	<p>Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.</p>
Illuminamento, orizzontale	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h.</p>
Illuminamento, perpendicolare	<p>Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.</p>
Illuminamento, verticale	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v.</p>
Intensità luminosa	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p>

L

LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m^2 anno</p>
-------------	---

Glossario

LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m^2 Simbolo usato nelle formule: L
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.
O	
Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

Glossario

P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico
	Unità: watt Abbreviazione: W

R

RMF	(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
-----	--

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.
-----------	---

Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.
