



D.M. 49/2018_INTERVENTO DI ADEGUAMENTO
STATICO E SISMICO DEL PONTE SUL FIUME MONTONE
POSTO AL KM 4+693 DELLA S.P. 5 RONCALCECI
CUP J63D18000180001

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

| | |
|---|---|
| Presidente: Sig. Michele De Pascale | Consigliere delegato Strade - Trasporti - Pianificazione Territoriale: Arch. Nicola Pasi |
| Dirigente responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile | Resp. del Servizio.: Ing. Chiara Bentini |

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO : Ing. Chiara Bentini

Documento firmato digitalmente

PROGETTISTA : Ing. Tobia Zordan

Documento firmato digitalmente



COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE : Geom. Lorenza Battistini

Firmato

| Rev. | Descrizione | Redatto: | Controllato: | Approvato: | Data: |
|------|-----------------|----------|--------------|------------|------------|
| 1 | AGGIORNAMENTO | TFE | TFE | TFE | 20/12/2019 |
| A | PRIMA EMISSIONE | TFE | TFE | TFE | 31/10/2019 |

TITOLO ELABORATO:

PONTE SUL FIUME MONTONE
RELAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

| | | | | |
|----------------|------------|------------|--------|------------|
| Elaborato num: | Revisione: | Data: | Scala: | Nome file: |
| 08 | 1 | 20/12/2019 | - | - |

INDICE

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Oggetto e scopo del documento..... | 4 |
| 2. | Informazioni generali | 4 |
| 2.1 | Descrizione dell'impianto di illuminazione..... | 4 |
| 2.2 | Documenti di progetto dell'impianto di illuminazione..... | 5 |
| 2.3 | Riferimenti legislativi e normativi | 5 |
| 2.4 | Termini e definizioni | 7 |
| 3. | Dati e criteri di progetto | 8 |
| 3.1 | Dati di progetto per la rete elettrica..... | 8 |
| 3.2 | Vincoli geometrici | 8 |
| 3.3 | Criteri Ambientali Minimi..... | 9 |
| 4. | Soluzione progettuale adottata | 9 |
| 4.1 | Apparecchi illuminanti | 9 |
| 4.2 | Tipi di condutture elettriche | 11 |
| 4.3 | Grado di protezione delle condutture elettriche | 11 |
| 4.4 | Protezione delle condutture elettriche..... | 11 |
| 4.5 | Tubazioni□condotti e cassette | 11 |
| 4.6 | □uadri elettrici | 11 |
| 4.7 | Impianti all'esterno | 12 |
| 5. | Protezione contro i contatti indiretti..... | 13 |
| 5.1 | Interruzione automatica dell'alimentazione nei sistemi TT | 13 |
| 5.2 | Altre misure □isolamento classe II o e□uivalente□..... | 13 |
| 6. | Protezione contro i contatti diretti | 13 |
| 6.1 | Involucri o barriere e loro grado di protezione IP | 13 |
| 6.2 | Accessibilit□..... | 13 |
| 7. | Criteri di dimensionamento e di scelta dei componenti | 14 |
| 7.1 | Dimensionamento dei cavi | 14 |
| 7.2 | Cadute di tensione | 15 |
| 7.3 | Dimensionamento conduttori di neutro e loro protezione | 15 |
| 7.4 | Dimensionamento conduttori di protezione..... | 15 |
| 7.5 | Calcolo della temperatura dei cavi..... | 16 |
| 7.6 | Calcolo delle correnti di guasto..... | 16 |

| | | |
|-------|--|----|
| 7.7 | Cassette e connessioni | 16 |
| 7.8 | Dispositivi di manovra e di protezione | 17 |
| 7.8.1 | Scelta delle protezioni da sovraccarichi e cortocircuiti..... | 17 |
| 7.8.2 | Interruttore differenziale | 17 |
| 7.8.3 | Dispositivi di sezionamento e di comando..... | 17 |
| 8. | Calcolo della rete - relazione di calcolo | 17 |
| 9. | APPENDICE A - Variabili nei calcolo della rete elettrica | 18 |
| 10. | Appendice B: Relazione calcoli illuminotecnici | 20 |
| 11. | Appendice C: Relazione di Calcolo della rete elettrica..... | 21 |

1. Oggetto e scopo del documento

Il presente documento ha per oggetto l'intervento di realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna della pista ciclabile a servizio del Ponte Montone in Comune di Ravenna.

La costruzione di tale impianto si concretizza con la realizzazione delle opere di seguito elencate:

- derivazione da punto luce esistente per l'alimentazione del nuovo impianto
- linea elettrica prevalentemente a vista, per l'alimentazione dei nuovi punti luce
- fornitura e posa in opera dei nuovi punti luce.

Il documento ha lo scopo di illustrare la soluzione progettuale adottata.

2. Informazioni generali

2.1 Descrizione dell'impianto di illuminazione

L'impianto sarà così costituito:

- Dal punto luce esistente in prossimità del ponte verrà realizzata una derivazione necessaria per alimentare il nuovo tratto di rete mediante una giunzione con muffola da posizionare entro un pozzetto di nuova installazione in prossimità del sostegno del punto luce esistente; la derivazione avrà cavi con conduttori della medesima sezione e con il medesimo tipo di isolante di quelli già in opera
- Immediatamente a valle di tale derivazione si avranno due linee: una prima alimenterà (ripristinando l'alimentazione del punto luce esistente) garantendone la funzionalità originaria; una seconda alimenterà il nuovo tratto di rete e i nuovi apparecchi illuminanti
- La seconda linea a valle della derivazione avrà cavi multipolari con guaina entro tubo metallico a vista per tutta la tratta relativa ai nuovi apparecchi
- All'origine, la seconda linea farà capo ad una scatola metallica nella quale sarà inserito un centralino a doppio isolamento contenente un interruttore automatico magnetotermico differenziale posto a protezione del nuovo tratto di linea indipendente dai dispositivi di protezione già esistenti in testa alla linea da cui si effettua la derivazione
- A valle del quadro e dell'interruttore di cui al precedente punto si realizzerà la nuova linea elettrica con cavi dotati di guaina in tubo a vista
- In corrispondenza di ciascuno degli apparecchi illuminanti (compreso l'ultimo) sarà realizzata una derivazione mediante interruzione della linea dorsale, con l'impiego di morsetti a cappuccio di adeguata sezione; i morsetti saranno installati all'interno di una scatola metallica alla quale i cavi faranno ingresso/uscita mediante pressacavi metallici in acciaio inox, tali da conferire all'installazione un grado di protezione non inferiore a IP65

- La derivazione per l'alimentazione di ciascun apparecchio illuminante sar  costituita da cavo con guaina che fuoriuscir  dalla scatola e sar  inserito all'interno di un apposito foro da realizzare sul cordolo in cls esistente, che far  capo alla base dell'apparecchio illuminante da alimentare 
- Il foro sopra detto sar  realizzato in corrispondenza della base di ciascun apparecchio illuminante, facendo in modo che il cavo di derivazione, che alimenter  l'apparecchio  faccia ingresso direttamente alla base dell'apparecchio 
- Ciascun apparecchio sar  installato direttamente in appoggio al cordolo in cls esistente in linea con gli esistenti montanti della barriera stradale posizionandoli in modo che non risultino sporgenti rispetto al filo del cordolo medesimo cio  tali da non ridurre la larghezza effettiva della pista ciclabile.

2.2 Documenti di progetto dell'impianto di illuminazione

Il progetto   composto dai seguenti documenti:

- Il presente documento
- La relazione di calcolo della rete elettrica
- La relazione di calcolo illuminotecnico
- L'elaborato grafico relativo al nuovo impianto
- Il computo metrico

2.3 Riferimenti legislativi e normativi

Le Leggi e le Norme prese a riferimento per la progettazione degli impianti in oggetto sono le seguenti.

| Norma | Titolo | Anno |
|------------------|--|------|
| CEI UNEL 00721 | Colori di guaina dei cavi elettrici | 2013 |
| CEI UNEL 00722 | Identificazione delle anime dei cavi | 2002 |
| CEI UNEL 35011 | Cavi per energia e segnalamento – Sigle di designazione | 2000 |
| CEI UNEL 35011\1 | Cavi per energia e segnalamento – Sigle di designazione | 2002 |
| CEI UNEL 35011\2 | Cavi per energia e segnalamento – Sigle di designazione | 2017 |
| CEI UNEL 35011\3 | Cavi per energia e segnalamento – Sigle di designazione | 2018 |
| CEI 23-80 | Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali | 2009 |
| CEI 23-81 | Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori | 2005 |
| CEI 23-81\1 | Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori | 2011 |
| CEI 23-82 | Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori | 2005 |
| CEI 23-82\1 | Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori | 2011 |
| CEI 34-21 | Apparecchi di illuminazione – Parte 1: prescrizioni generali e prove | 2015 |
| CEI 34-21-Ec1 | Apparecchi di illuminazione – Parte 1: prescrizioni generali e prove | 2015 |
| CEI 34-21-Ec2 | Apparecchi di illuminazione – Parte 1: prescrizioni generali e prove | 2016 |

| Norma | Titolo | Anno |
|---------------------------------------|---|------|
| CEI 34-23 | Apparecchi di illuminazione – Parte II: prescrizioni particolari – Apparecchi fissi per uso generale | 1997 |
| CEI EN 62504 CEI 34-148 | Illuminazione generale - Prodotti LED e relative apparecchiature - Termini e definizioni | 2015 |
| CEI EN 62504 A1 CEI 34-148 V1 | Illuminazione generale - Prodotti LED e relative apparecchiature - Termini e definizioni | 2019 |
| CEI 24-159 | Prestazioni degli apparecchi di illuminazione | 2016 |
| CEI EN 62722-2-1 | Parte 2-1: Prescrizioni particolari per apparecchi di illuminazione a LED | |
| CEI 34-168 | Prestazioni degli apparecchi di illuminazione | 2016 |
| CEI EN 62722-1 | Parte 1: Prescrizioni generali | |
| CEI 34-164 | Moduli LED per illuminazione generale - Prescrizioni di prestazione | 2017 |
| CEI EN 62717 | | |
| CEI 34-164 V1 CEI EN 62717 A2 | Moduli LED per illuminazione generale - Prescrizioni di prestazione | 2019 |
| CEI 64-8/1 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali | 2012 |
| CEI 64-8/2 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 2: Definizioni | 2012 |
| CEI 64-8/3 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 3: Caratteristiche generali | 2012 |
| CEI 64-8/4 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza | 2012 |
| CEI 64-8/5 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici | 2012 |
| CEI 64-8/6 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 6: Verifiche | 2012 |
| CEI 64-8/7 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari | 2012 |
| CEI 64-8-V1 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua | 2013 |
| CEI 64-8-V2 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua | 2015 |
| CEI 64-8-V3 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua | 2017 |
| CEI 64-8-V4 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua | 2017 |
| CEI 64-8-V4/IS1 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua | 2017 |
| CEI 64-8-V5 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua | 2019 |
| CEI 64-14 | Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori | 2007 |
| CEI 64-19 | Guida agli impianti di illuminazione esterna | 2014 |
| CEI 64-19-V1 | Guida agli impianti di illuminazione esterna | 2016 |
| CEI 70-1 | Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) | 1997 |
| CEI 70-1 V1 | Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) | 2000 |
| CEI 70-1 V2 | Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) | 2014 |
| CEI 70-1 EC1 | Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) | 2017 |
| CEI EN 60529 A2 EC CEI 70-1 EC2 | Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) | 2019 |
| CEI 70-2 | Protezione delle persone e delle apparecchiature mediante involucri Calibri di prova | 1998 |

| Norma | Titolo | Anno |
|----------|---|------|
| CEI 70-4 | Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni □Codice IK□ | 2008 |

- Norme UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione):

| Norma | Titolo | Anno | Versione elettronica (E) e/o su carta (C) |
|---------------------------------|--|------|---|
| ILLUMINAZIONE DI ESTERNI | | | |
| UNI 10819 | Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – requisiti per la limitazione della dispersione del flusso luminoso | 1999 | E C |
| UNI 11248 | Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche | 2016 | E |
| UNI 11248 Ec1 | Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche | 2017 | E |
| UNI EN 13201-2 | Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali | 2016 | E |
| UNI EN 13201-3 | Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni | 2016 | E |
| UNI EN 13201-4 | Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche | 2016 | E |
| UNI EN 12665 | Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici | 2018 | E |
| UNI EN 13032-4 | Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici delle lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 4: Lampade a LED, moduli e apparecchi di illuminazione | 2015 | E |
| UNI EN 13032-4 EC1 | Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici delle lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 4: Lampade a LED, moduli e apparecchi di illuminazione | 2016 | E |

2.4 Termini e definizioni

Per una pi□ rapida lettura degli elaborati progettuali vengono adottate le seguenti denominazioni convenzionali abbreviate □in ordine alfabetico□

BT Simbolo generico di “Sistema di bassa tensione in c.a.”: nel caso specifico sta per 400/230V

CAM Criteri Ambientali Minimi

CEI Comitato Elettrotecnico Italiano

DL Direzione dei Lavori □generale o specifica

EN European Norm

IM□ Istituto Italiano per il Marchio di □ualit□

□E □uadro elettrico

SA Stazione Appaltante / Committente

UNEL Unificazione Elettrotecnica Italiana

UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione

UR Umidit□ relativa

3. Dati e criteri di progetto

3.1 Dati di progetto per la rete elettrica

Il progetto si basa sui seguenti dati tecnici:

| | |
|--|-------------------------------------|
| Ubicazione | Comune di Ravenna |
| Temperatura e umidità di riferimento (per siti al coperto) | |
| temperatura: | limiti -5 - +40 °C |
| umidità relativa: | 5 - 100 % |
| Dati elettrici generali: | |
| fornitura | da rete pubblica di BT |
| potenza di dimensionamento | 0,080 kW |
| tensione di alimentazione | 230V a.c. L+N |
| frequenza | 50 Hz |
| sistema elettrico | TT |
| caduta di tensione rete esistente | 4,0 % |
| caduta di tensione massima nuovo tratto di rete | 0,2 % |
| ampliamento | |
| caduta di tensione massima totale ammissibile | 5,0 % |
| margine di sicurezza assunto sulla portata dei cavi | 20 % |
| margine di sicurezza sulla portata degli interruttori | 30 % |
| corrente di cortocircuito all'origine dell'impianto | 10 kA |
| Dati della nuova rete e del carico elettrico di progetto | |
| Tipo apparecchi illuminanti | SIMES art. C.8100 .35 o equival. |
| Quantità apparecchi illuminanti | 16 |
| Potenza assorbita da 1 nuovo apparecchio illuminante | 13,5 W |
| Interdistanza tra apparecchi | 5 m |

3.2 Classificazione illuminotecnica

Come richiesto dalla committenza tale area non sarà classificata come pista ciclabile pertanto non è prevista la classificazione della strada.

3.3 Vincoli geometrici

Il vincolo principale è costituito dalla necessità di non ridurre la larghezza utile della pista ciclabile. Per ottemperare a tale vincolo si prevede di installare gli apparecchi sul cordolo del ponte in posizione arretrata rispetto al filo della pista ciclabile tale cioè che la proiezione in pianta degli apparecchi non cada sulla sagoma della pista e che non costituiscano quindi ostacolo al traffico dei ciclisti.

3.4 Criteri Ambientali Minimi

I CAM applicati sono i seguenti:

- Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica [approvato con DM 27 settembre 2017] in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017

4. Soluzione progettuale adottata

4.1 Apparecchi illuminanti

Gli apparecchi illuminanti di progetto hanno le seguenti caratteristiche tecniche:

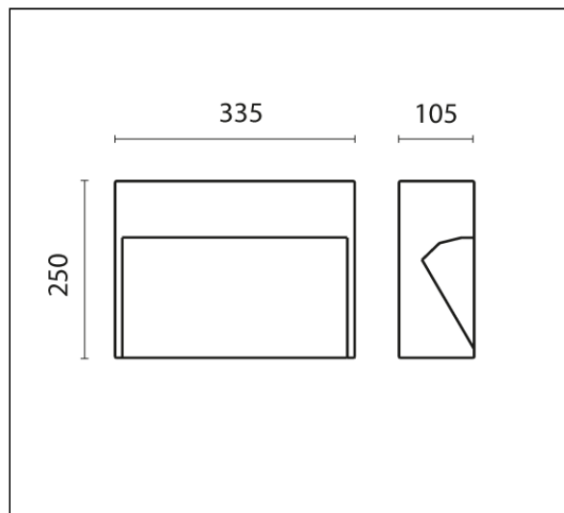
SIMES

luce per l'architettura

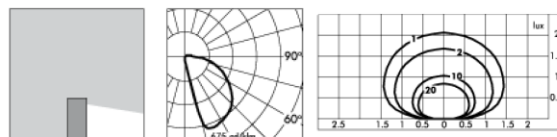
SISTEMALUX
A DIFFERENT VISION OF LIGHT

DATA DI CREAZIONE 16/12/2019

SCHEDA TECNICA ART. C.8100W - CONCRETE PALETTO H 250mm



CIRCUITO LED 3000K 230V 1153lm CRI 90 MacAdam step 3
Flusso luminoso apparecchio: 361lm
Potenza totale assorbita: 13.5W
Efficienza luminosa apparecchio: 27lm/W
Trasformatore elettronico 220+240V AC 50-60Hz / DC



CE □ IP 65 **A A+ A++**

Apparecchio con alimentatore DALI esterno disponibile su richiesta con maggiorazione di prezzo.

TIPOLOGIA

Paletto da installazione a terra. Grado di protezione IP 65

CARATTERISTICA DEI MATERIALI

Struttura in cemento con aggiunta di fibre sintetiche ad elevate resistenze meccaniche. Corpo illuminante in alluminio pressofuso EN AB-47100 a basso tenore di rame ad elevata resistenza all'ossidazione. Lavorazione di burattatura per la preparazione alla fase di verniciatura. Viti in acciaio INOX A4 a forte tenore di molibdeno 2,5-3%. Guarnizioni in silicone ricotto. Questo prodotto è stato realizzato in cemento con procedimenti artigianali pertanto piccole imperfezioni, avvallamenti della superficie del cemento, cricche presenti e future, differenze di tonalità di colore e variazioni nel tempo, ne testimoniano l'unicità e la speciale manifattura artigianale.

Resistenza meccanica IK 10

PERFORMANCE ILLUMINOTECNICA

Diffusore in policarbonato. Sorgente luminosa, con posizione lampada fissa. Rendimento --

CABLAGGIO

Entrata singola per cavi di alimentazione con pressacavo PG.

Classe di isolamento: CLASSE II

Colori disponibili: Peso: 5.09 Kg Glow Wire test: --

Apparecchi forniti completi di circuito L.E.D.

CONCRETE PALETTO MODELLO REGISTRATO

Questo dispositivo è munito di moduli LED integrati appartenenti alle classi energetiche: A, A+, A++. In caso di danneggiamento o malfunzionamento contattare il produttore per ricevere istruzioni aggiuntive su come sostituire il circuito led ed i relativi componenti. Il modulo led di questo dispositivo non può essere maneggiato dall'utente finale (Regolamento UE 874/2012).

Circuito LED progettato conformemente al regolamento attuale di Lumen Maintenance (LM80) e Memorandum tecnico (TM21), in cui la qualità della luce è affidabile per la vita di 50.000 ore riferibili a L70 B20 Ta 25°C. Apparecchio, alimentatore e altri componenti differenti dal circuito LED esclusi.

Exclusive distributor for USA

Sistemalux Inc. - 9320 Saint Laurent, Montréal (Qc) - Canada QC H2N 1N7 - Tel.: +1 (514) 523-1339 - Fax: +1 (514) 525-6107 <http://www.sistemalux.com> - newinfo@sistemalux.com



La presente scheda tecnica e' di proprieta' di SIMES S.p.A. Tutti i diritti riservati.
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche senza nessun preavviso.

VIA DEL SOGGIATO 20, 100174 MONTICHI (VC)
tel.: 041614185 - Fax: 0412621945
e-mail: design@bolinaingegneria.com
www.bolinaingegneria.com

1/2

Trattandosi di apparecchi illuminanti destinati ad operare all'aperto, si è scelto di adottare un grado di protezione IP65.

4.2 Tipi di condutture elettriche

Trattandosi di impianti elettrici all'aperto, si è scelto di impiegare cavi multipolari dotati di guaina entro tubi protettivi metallici.

I cavi avranno conduttore di protezione PE incorporato.

Le condutture da realizzare saranno conformi alle tipologie ammesse dalla norma CEI 64-8/7. I conduttori da impiegarsi avranno la Classe di reazione al fuoco e la tipologia seguenti:

- Classe di reazione al fuoco Cca-s1a d1 a1 tensione U0/U 0/0,6/1 V tipo FG16OR16

4.3 Grado di protezione delle condutture elettriche

Trattandosi di impianti elettrici all'aperto, si è scelto di adottare un grado di protezione IP65.

Tale livello sarà ottenuto mediante pressacavo in corrispondenza di ciascun cavo entrante o uscente da tutte le scatole di giunzione e derivazione principale o secondarie.

4.4 Protezione delle condutture elettriche

I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti delle linee esistenti sono già installati a monte di tali linee.

Per la protezione delle condutture di nuova installazione si sceglie di inserire un ulteriore dispositivo di protezione a monte del circuito.

4.5 Tubazioni, condotti e cassette

A seconda dei diversi ambienti e delle diverse normative applicate i cavi saranno posati entro i seguenti tipi di TUBAZIONI:

- Rigide TAZ per posa in vista recanti marchio IM.
- Flessibili saranno utilizzati solo i tipi pesanti recanti il marchio IM.

Le relative scatole saranno incassate a parete e dotate di coperchi fissati con viti.

4.6 Quadri elettrici

E' prevista l'installazione di un nuovo quadro elettrico installato nella nuova cassetta di derivazione posta all'inizio della passerella ciclo-pedonale nel quale sarà installato nuovo interruttore magnetotermico differenziale 20A 0,3A.

4.7 Impianti all'esterno

La ditta dovr  fornire alla Direzione Lavori  per ciascuno degli apparecchi da installare per illuminazione esterna  idonea documentazione relativa alle misurazioni fotometriche  sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo  sia sotto forma di file standard normalizzato  in formato commerciale "Eulumdat" o analogo verificabile, emesso in regime di sistema di qualit  aziendale certificato o rilasciato da ente terzo quale l'IMQ. Detta documentazione deve riportare la posizione di misura del corpo illuminante, il tipo di sorgente, l'identificazione del laboratorio di misura, il nominativo del responsabile tecnico del laboratorio e la sua dichiarazione circa la veridicit  delle misure effettuate.

5. Protezione contro i contatti indiretti

5.1 Interruzione automatica dell'alimentazione nei sistemi TT

Al fine di limitare la tensione di contatto (tensione che può assumere una massa o una massa estranea quando si verifica un guasto verso terra) nei limiti previsti dalla normativa (nella fattispecie 50V c.a.), sarà realizzato l'opportuno coordinamento tra il sistema di fornitura dell'energia (TT) e le caratteristiche dei conduttori di protezione, equipotenziali principali e secondari.

Tale protezione sarà ottenuta mediante l'interruzione dell'alimentazione realizzata mediante il coordinamento tra la massima corrente differenziale delle protezioni ed il valore della somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, soddisfacendo quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8 articolo 413.1.4.2.

Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione dovranno essere collegate allo stesso impianto di terra, inoltre dovrà essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_a I_a \leq 50$$

dove:

- R_a è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, misurata in Ohm
- I_a è la corrente nominale differenziale dell'interruttore differenziale previsto, misurata in Ampere.

5.2 Altre misure (isolamento classe II o equivalente)

Qual'ulteriore misura di protezione da contatti indiretti si prevede di installare cavi equivalenti alla Classe II.

6. Protezione contro i contatti diretti

6.1 Involucri o barriere e loro grado di protezione IP

Onde evitare contatti diretti con parti attive dell'impianto elettrico, le stesse sono poste all'interno di involucri con grado di protezione adeguato all'ambiente. L'accesso alle parti attive è possibile solo mediante l'impiego di chiavi o di attrezzi.

I gradi di protezione individuati e da adottare sono indicati negli elaborati grafici di progetto.

6.2 Accessibilità

Saranno garantite per tutti i componenti elettrici, comprese anche le condutture, la manovrabilità, l'ispezione, la manutenzione e l'accesso alle connessioni. Il montaggio dei componenti stessi

all'interno degli involucri protettivi o compartimenti non dovrà essere tale da ridurre significativamente lo spazio o la sezione di detti elementi.

7. Criteri di dimensionamento e di scelta dei componenti

7.1 Dimensionamento dei cavi

Il dimensionamento dei cavi viene eseguito secondo la norma CEI-UNEL 35024/1 fasc. 3516 in modo da garantire la protezione della conduttura alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 par. 433.2 il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo tale che siano soddisfatte le condizioni:

$$a \leq I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b \leq I_f \leq 1.45 I_z$$

Per soddisfare alla condizione a) è stato dimensionato ogni cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte: in funzione della corrente I_b è stata scelta la corrente nominale della protezione a monte (valori normalizzati) e con questa si è proceduto alla scelta della sezione.

La scelta della sezione è stata fatta in base alla tabella che riporta la corrente ammissibile I_z in funzione del tipo di isolamento del cavo che si vuole utilizzare, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, la portata del cavo è pertanto stata condizionata dalla seguente relazione:

$$I_z \text{ minima} \geq I_n / k$$

dove il coefficiente k di declassamento tiene conto anche di eventuali paralleli. La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia immediatamente superiore a quella calcolata tramite la corrente nominale I_z minima. Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che essi abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza, posa, etc. (par. 433.3) considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate mediante opportuno coefficiente) funzione del numero di paralleli che tiene conto della prossimità di circuiti.

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alle norme CEI 23.3/1 o 23-3/2 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento I_f e corrente nominale I_n minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali invece le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45. Risulta pertanto che in base a tali normative la condizione b) sarà sempre verificata.

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

Dalla sezione del cavo di fase deriva il calcolo dell'IT del cavo o massima energia specifica ammessa dal cavo come:

$$I_t \geq K S$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4 [par. 434.3] in funzione del materiale conduttore e del materiale isolante:

Conduttore in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7-G16- K=143
G18:

7.2 Cadute di tensione

Le cadute di tensione sono valutate in base alle tabelle UNEL 35023.

In accordo con queste tabelle la caduta di tensione di un singolo ramo vale:

$$\Delta U_{cdt} = I_b \cdot \Delta L_c / 1000 \cdot V_n \cdot [R_{cavo} \cos \phi + X_{cavo} \sin \phi] \cdot 100$$

dove:

- $\Delta U_{cdt} = 2$ per sistemi monofase
- $\Delta U_{cdt} = 1.73$ per sistemi trifase.

I parametri R_{cavo} e X_{cavo} sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione al tipo di cavo [unipolare/multipolare] e in base alla sezione dei conduttori. I valori della R_{cavo} riportate sono riferiti a 80°C mentre la X_{cavo} è riferita a 50°C e entrambe sono espresse in ohm/m.

La caduta ΔU_{cdt} viene valutata analogamente ma alla corrente nominale del dispositivo di protezione a monte della condotta I_n .

La caduta di tensione da monte a valle [totale] di un'utenza viene determinata tramite la somma delle cadute di tensione [assolute] di un solo conduttore [dei rami a monte all'utenza in esame] da questa viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

7.3 Dimensionamento conduttori di neutro e loro protezione

Nel caso in oggetto si hanno cavi con sezione del conduttore di fase minore di 16 mm² in rame pertanto il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase.

Il criterio adottato consiste nel calcolare la sezione secondo il seguente schema:

| | |
|-------------------------|---|
| Sn = Sf | se Sf ≤ 16 mm ² |
| Sn = 16 mm ² | se 16 mm ² < Sf ≤ 35 mm ² |
| Sn = Sf / 2 | se Sf > 35 mm ² |

7.4 Dimensionamento conduttori di protezione

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

- determinazione in relazione alla sezione di fase
- determinazione tramite calcolo.

Si applica il primo criterio che consiste nel calcolare la sezione secondo il seguente schema:

Spe \square Sf

Se Sf \square 16 mm \square

Spe \square 16 mm \square

Se 16 mm \square \square \square Sf \square \square 35 mm \square

Spe \square Sf /2

Se Sf \square 35 mm \square

7.5 Calcolo della temperatura dei cavi

La valutazione della temperatura dei cavi viene fatta alla corrente di impiego e alla corrente nominale \square tramite la seguente espressione:

$$T_{\text{cavo}} \square T_{\text{ambiente}} + \alpha_{\text{cavo}} \frac{I_b \square}{I_z \square \square}$$

$$T_{\text{cavo}} \square T_{\text{ambiente}} + \alpha_{\text{cavo}} \frac{I_n \square}{I_z \square \square}$$

espresse in \square C.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime \square proporzionale alla potenza in esso dissipata.

Il coefficiente α_{cavo} tiene conto del tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando.

7.6 Calcolo delle correnti di guasto

Il calcolo delle correnti di guasto ha lo scopo di determinare le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione \square inizio linea \square e a monte dell'utenza \square fine della linea \square .

Le condizioni in cui vengono determinate sono:

- Guasto fase neutro \square simmetrico \square
- guasto fase terra \square dissimmetrico \square

Per il calcolo si adotta il metodo delle componenti alle sequenze \square diretta \square inversa e omopolare \square .

I parametri alle sequenze di ogni utenza sono inizializzati da \square uelli della utenza a monte e i primi vanno \square a loro volta \square ad inizializzare i parametri della linea a valle.

7.7 Cassette e connessioni

Le cassette di giunzione e derivazione sono e saranno tutte in PVC \square munite di coperchio saldamente fissato \square preferibilmente con viti \square con grado di protezione non inferiore a IP65.

Le connessioni \square giunzioni o derivazioni \square verranno eseguite con appositi morsetti \square senza ridurre la sezione dei conduttori e senza lasciare parti conduttrici scoperte. Le giunzioni uniranno cavi delle stesse caratteristiche e dello stesso colore.

7.8 Dispositivi di manovra e di protezione

7.8.1 Scelta delle protezioni da sovraccarichi e cortocircuiti

La scelta delle protezioni è stata effettuata tenendo conto delle caratteristiche elettriche nominali delle condutture e delle correnti di guasto come sopra detto. In particolare si è tenuto conto delle seguenti grandezze:

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

7.8.2 Interruttore differenziale

L'interruttore differenziale che verrà installato sarà ad intervento istantaneo.

7.8.3 Dispositivi di sezionamento e di comando

Per il sezionamento ed il comando di apparecchi e circuiti saranno rispettati i seguenti principi.

Ogni circuito dell'impianto elettrico sarà sezionabile, avrà cioè un dispositivo di sezionamento per garantire la sicurezza del personale che eseguirà lavori elettrici su parti attive o in vicinanza delle stesse.

Si utilizzeranno interruttori automatici magnetotermici onnipolari dichiarati idonei al sezionamento dalle relative norme di prodotto o dal costruttore oppure ove specificato si installeranno interruttori di manovra-sezionatori.

I dispositivi di sezionamento comunemente sono stati scelti e saranno installati in modo da garantire il sezionamento di tutti i conduttori attivi del circuito. Essi saranno chiaramente identificabili mediante etichette indicanti i circuiti su cui saranno installati.

I dispositivi di comando di emergenza saranno ottenuti con una combinazione di apparecchi manovrabili con un'unica azione (pulsante in cassetta con vetro a rompere che agirà su bobina di apertura da montare sul relativo interruttore automatico magnetotermico generale).

8. Calcolo della rete - relazione di calcolo

Il calcolo della rete elettrica e la scelta delle protezioni relative alle varie condutture sono riportati in apposito documento facente parte della documentazione progettuale. Esso contiene:

- Potenze impianto
- Protezioni
- Cavetteria
- Condizione di guasto monofase
- Condizione di guasto trifase
- Dati salienti
- Verifiche

9. APPENDICE A - Variabili nei calcolo della rete elettrica

P_{tot}: potenza attiva totale \square calcolata a corrente nominale e $\cos\phi$ unitario. $\square\square$

P_n: potenza attiva nominale $\square\square\square$

Q_n: potenza reattiva nominale \square \square VAR

Cos ϕ : fattore di potenza nominale \square

Coeff.cont: fattore di contemporaneità $\square\square$

Coeff.uti: fattore di utilizzo \square

V_n: tensione nominale \square V

I_b: corrente di impiego \square A

I_n: corrente nominale della protezione a monte \square A

I_z: corrente ammissibile del cavo di fase \square A

L_c: lunghezza del cavo \square m

N°circ.: numero di cavi o circuiti in prossimità $\square\square$

T_{amb}: temperatura ambiente \square del terreno per posa interrata $\square\square$ \square C

k: coefficiente di declassamento complessivo del cavo \square tabelle di posa riferite a IEC 448 $\square\square$

k₁: coefficiente di declassamento del materiale conduttore cavo \square rame o alluminio $\square\square$

k₂: coefficiente di declassamento della temperatura ambiente \square

k₃, k₄: coefficienti di declassamento per posa ravvicinata \square tabelle di posa IEC 364 $\square\square$

k₀: coefficiente di declassamento del materiale conduttore cavo \square rame o alluminio $\square\square$

k₁: coefficiente di declassamento per posa ravvicinata in aria \square

k₂: coefficiente di declassamento per posa ravvicinata direttamente interrata \square

k₃: coefficiente di declassamento per posa ravvicinata interrata in tubi o cunicoli \square

k₄: coefficiente di declassamento della temperatura ambiente \square

k₅: coefficiente di declassamento della temperatura del terreno \square

I_{z N}: portata del conduttore di neutro \square A

I_{z PE}: portata del conduttore di protezione \square A

K²-S² F: integrale di Joule dei conduttori di fase \square A \square s

K²-S² N: integrale di Joule del conduttore di neutro \square A \square s

K²-S² PE: integrale di Joule del conduttore di protezione \square A \square s

C_{dt(I_b)}: caduta di tensione parziale calcolata alla corrente $\square\square$ e $\cos\phi$ nominale \square \square

C_{dt(I_n)}: caduta di tensione parziale calcolata alla corrente I_n e $\cos\phi$ nominale \square \square

Cdt tot: caduta di tensione totale calcolata alla corrente I_b e $\cos\phi$ nominale \square \square

Tc(Ib): temperatura cavo calcolata alla corrente $\square\square\square$ \square C

Tc(In): temperatura cavo calcolata alla corrente I_n \square \square C

IzF/IzN: rapporto tra portata conduttore di fase e conduttore di neutro \square

IzF/IzPE: rapporto tra portata conduttore di fase e conduttore di protezione \square

I mag max: corrente magnetica massima pari alla minima corrente di guasto a valle \square \square A

I max m: massima corrente di guasto a monte \square potere di interruzione minimo richiesto \square \square A

R0I: resistenza a sequenza omopolare dell'utenza \square m Ω

X0I: reattanza a sequenza omopolare dell'utenza \square m Ω

R0fl: resistenza a sequenza omopolare a valle dell'utenza \square m Ω

X0fl: reattanza a sequenza omopolare a valle dell'utenza \square m Ω

Rdl: resistenza a sequenza diretta dell'utenza \square m Ω

Xdl: reattanza a sequenza diretta dell'utenza \square m Ω

Rdfl: resistenza a sequenza diretta a valle dell'utenza \square m Ω

Xdfl: reattanza a sequenza diretta a valle dell'utenza \square m Ω

Zkmin: impedenza minima di guasto trifase a valle dell'utenza \square m Ω

Zkmax: impedenza massima di guasto trifase a valle dell'utenza \square m Ω

Zsmin: impedenza minima di guasto fase terra a valle dell'utenza \square m Ω

Zsmax: impedenza massima di guasto fase terra a valle dell'utenza \square m Ω

Ikmin: corrente minima di cortocircuito trifase a valle dell'utenza \square \square A

Ikmax: corrente massima di cortocircuito trifase a valle dell'utenza \square \square A

Ip: corrente di picco in cortocircuito trifase \square \square A

Ik1min: corrente minima di cortocircuito fase terra a valle dell'utenza \square \square A

Ik1max: corrente massima di cortocircuito fase terra a valle dell'utenza \square \square A

Ip1: corrente di picco in cortocircuito fase terra \square \square A

Ith: corrente di taratura della protezione termica \square A

Imag: corrente di taratura della protezione magnetica \square A

Icn: potere di interruzione riferito alla tensione nominale \square \square A

Idn: corrente di taratura della protezione differenziale \square A

Rpolo: resistenza per polo \square m Ω

Xpolo: reattanza per polo \square m Ω

10. Appendice B: Relazione calcoli illuminotecnici

Cliente:
Provincia di Ravenna

Redattore:
Ing. Giovanni Curculacos

Data:
18/10/2019

Piazza Caduti Per La Libertà, 2
48121 - Ravenna

TFE ingegneria srl
Via Friuli Venezia Giulia, 8
30030 - Pianiga (VE)

041/5101542
/
info@tfeingegneria.it

Illuminazione passerella Ponte Montone

Contenuto

Illuminazione passerella Ponte Montone

Illuminazione passerella Ponte Montone

Simes S.p.A. Eulumdat - Concrete Bollard 28 LED Seoul STW9Q14C Warm White (1xPCB2173-930)..... 3

Pista ciclabile aggiornata: Alternativa 2

Risultati della pianificazione.....6

Pista ciclabile aggiornata: Alternativa 2 / Marciapiede 1 (P1)

Sintesi dei risultati..... 7

Tabella.....8

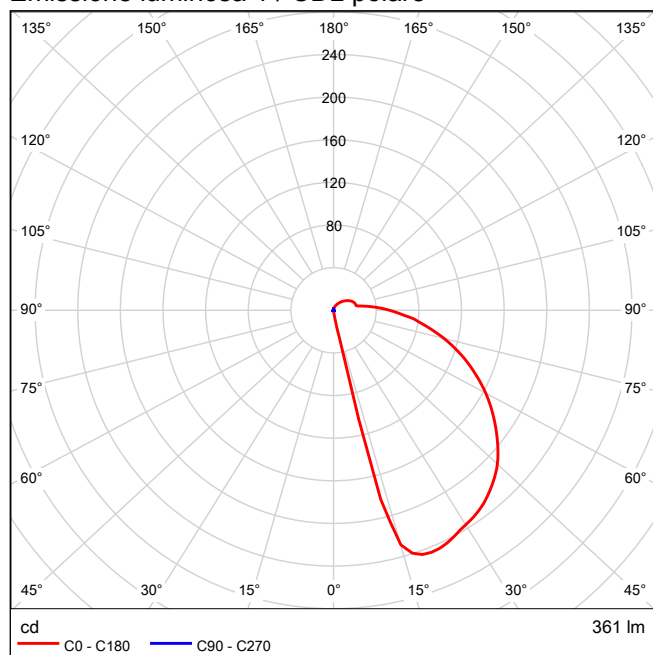
Isolinee.....9

Grafica dei valori..... 10

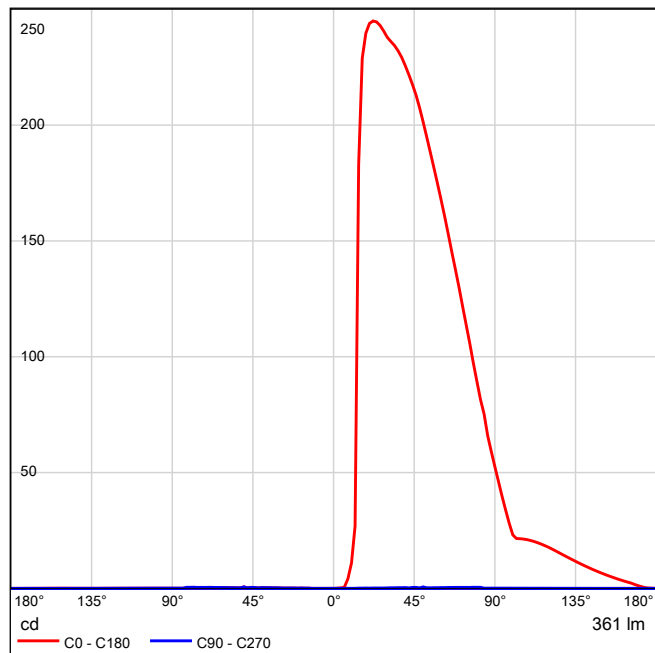
**Simes S.p.A. Eulumdat C8100W.35 Concrete Bollard 28 LED Seoul STW9Q14C
Warm White 1xPCB2173-930**

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Fotometria assoluta
Flusso luminoso apparecchio: 361 lm
Potenza: 13.3 W
Rendimento luminoso: 27.2 lm/W

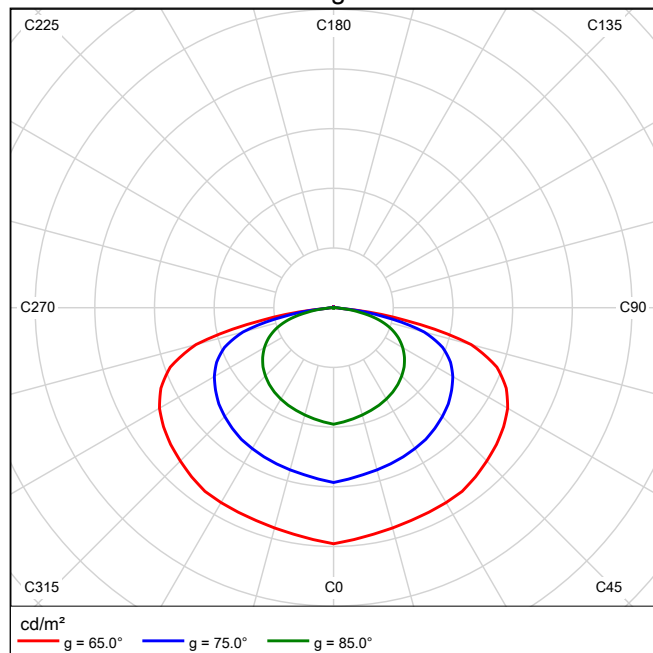
Emissione luminosa 1 / CDL polare

Emissione luminosa 1 / CDL lineare



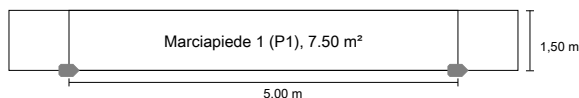
Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Non è possibile creare un diagramma UGR, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Pista ciclabile aggiornata in direzione EN 13201:2015

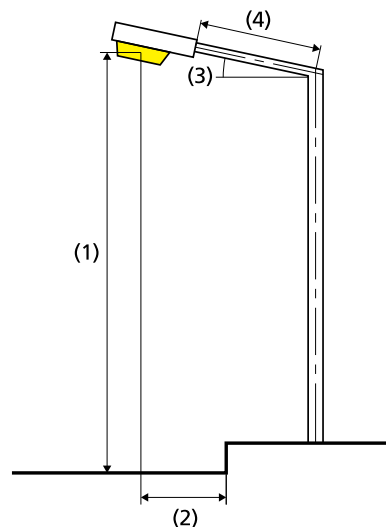
Simes S.p.A. Eulumdat C8100W.35 Concrete Bollard
28 LED Seoul STW9Q14C Warm WhiteRisultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.74

Marciapiede 1 (P1)

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 15.00 | ≥ 3.00 |
| ≤ 22.50 | |
| ✓ 17.45 | ✗ 0.03 |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

| | |
|---|-----------------------------|
| Indice della densità di potenza (Dp) | 0.102 W/lxm ² |
| Densità di consumo energetico | |
| Disposizione: Concrete Bollard 28 LED Seoul STW9Q14C Warm White (53.2 kWh/anno) | 7.1 kWh/m ² anno |



| | |
|------------------------------|------------------|
| Lampadina: | 1xPCB2173-930 |
| Flusso luminoso (lampada): | 361.06 lm |
| Flusso luminoso (lampadina): | 361.00 lm |
| Ore di esercizio | |
| 4000 h: | 100.0 %, 13.3 W |
| W/km: | 2658.0 |
| Disposizione: | su un lato sotto |
| Distanza pali: | 5.000 m |
| Inclinazione braccio (3): | 0.0° |
| Lunghezza braccio (4): | 0.000 m |
| Altezza fuochi (1): | 0.250 m |
| Sporgenza punto luce (2): | 0.000 m |

| | |
|-------|------|
| ULR: | 0.09 |
| ULOR: | 0.09 |

Valori massimi dell'intensità luminosa

| | |
|---------------|--------------|
| a 70° e oltre | 360 cd/klm * |
| a 80° e oltre | 247 cd/klm * |
| a 90° e oltre | 145 cd/klm * |

Classe intensità luminose: /

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Marciapiede 1 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.74

Reticolo: 10 x 3 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 15.00 | ≥ 3.00 |
| ≤ 22.50 | |
| ✓ 17.45 | ✗ 0.03 |

Marciapiede 1 (P1)**Illuminamento orizzontale [lx]**

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.250 | 4.01 | 2.30 | 1.01 | 0.46 | 0.27 | 0.27 | 0.46 | 1.01 | 2.30 | 4.01 |
| 0.750 | 18.9 | 5.37 | 1.30 | 0.40 | 0.18 | 0.18 | 0.40 | 1.30 | 5.37 | 18.9 |
| 0.250 | 221 | 6.24 | 0.51 | 0.093 | 0.032 | 0.032 | 0.093 | 0.51 | 6.24 | 221 |
| m | 0.250 | 0.750 | 1.250 | 1.750 | 2.250 | 2.750 | 3.250 | 3.750 | 4.250 | 4.750 |

Reticolo: 10 x 3 Punti

| | | | | |
|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| Em [lx] | Emin [lx] | Emax [lx] | g1 | g2 |
| 17.4 | 0.032 | 221 | 0.002 | 0.000 |

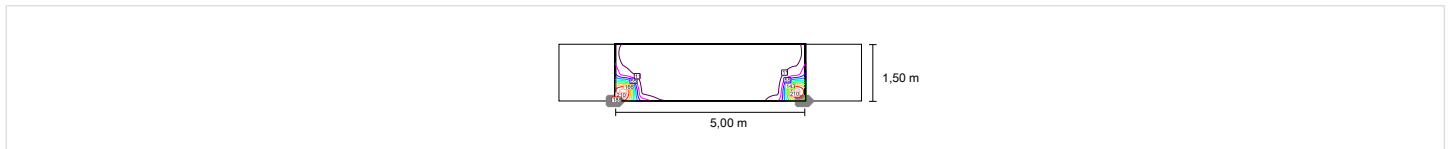
Marciapiede 1 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.74

Reticolo: 10 x 3 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 15.00 | ≥ 3.00 |
| ≤ 22.50 | |
| ✓ 17.45 | ✗ 0.03 |

Illuminamento orizzontale



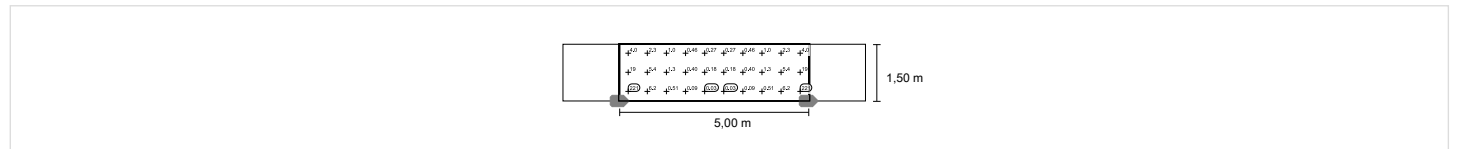
Marciapiede 1 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.74

Reticolo: 10 x 3 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 15.00 | ≥ 3.00 |
| ≤ 22.50 | |
| ✓ 17.45 | ✗ 0.03 |

Illuminamento orizzontale



11. Appendice C: Relazione di Calcolo della rete elettrica

Dati salienti utenza

| | |
|---------------------|----------------------|
| Commessa | |
| Descrizione | |
| Cliente | PROVINCIA DI RAVENNA |
| Luogo | |
| Responsabile | |
| Data | 19/10/2019 |
| Alimentazioni | |
| Tipo di quadro | |
| Grado di protezione | |
| Materiali usati | |
| Riferimenti | |
| Parametri | # <Default> |
| Operatore | |

Dati salienti utenza

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Sistema | Circuito | Pn [kW] | Coef. | Pd [kW] | Cosfi | I km max [kA] | Formazione | Lc [m] | Vn [V] | CdtT (Ib) [%] | Ib <= In <= Iz |
|--------|---------|----------|---------|-------|---------|-------|---------------|------------|--------|--------|---------------|----------------|
|--------|---------|----------|---------|-------|---------|-------|---------------|------------|--------|--------|---------------|----------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|------|---|---|---|-----|---|-----------------|---|-----|---|----------------|
| Utenza1 | TT | 3F+N | 0 | 1 | 0 | 0,9 | 0 | 3x(0x0)+1x0+1G0 | 1 | 400 | 0 | Non verificato |
|---------|----|------|---|---|---|-----|---|-----------------|---|-----|---|----------------|

QUADRO ELLETRICO ESI Q ESI STENTE

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|------|-------|---|-------|-----|-------|-------------|-----|-----|------|----------------------|
| ILL. | TT | L1-N | 1,28 | 1 | 1,28 | 0,9 | 5,71 | 2x(1x6)+1G6 | 520 | 231 | 3,49 | 6,16 <= 10 <= 44,2 A |
| APP. ILL. 1 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,639 | 3G2.5 | 8 | 231 | 1,07 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 2 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,437 | 3G2.5 | 8 | 231 | 1,51 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 4 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,252 | 3G2.5 | 8 | 231 | 2,42 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 5 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,213 | 3G2.5 | 8 | 231 | 2,75 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 6 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,184 | 3G2.5 | 8 | 231 | 3,02 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 7 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,161 | 3G2.5 | 8 | 231 | 3,25 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 8 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,142 | 3G2.5 | 8 | 231 | 3,43 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 9 | TT | L1-N | 0,23 | 1 | 0,23 | 0,9 | 0,127 | 3G2.5 | 3 | 231 | 3,5 | 1,11 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 9 | TT | L1-N | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,127 | 3G2.5 | 8 | 231 | 3,53 | 0,722 <= 10 <= 30 A |
| IG AMPL. | TT | L1-N | 0,08 | 1 | 0,08 | 0,9 | 0,124 | 3G2.5 | 80 | 231 | 3,61 | 0,385 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 1 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,121 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,5 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 2 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,117 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,52 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 3 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,112 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,53 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 4 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,108 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,54 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 5 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,104 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,56 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 6 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,1 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,56 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 7 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,097 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,57 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 8 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,094 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,58 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 9 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,092 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,59 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 10 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,089 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,59 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 11 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,087 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,6 | 0,024 <= 10 <= 30 A |

Dati salienti utenza

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Sistema | Circuito | Pn [kW] | Coef. | Pd [kW] | Cosfi | I km max [kA] | Formazione | Lc [m] | Vn [V] | CdtT (Ib) [%] | Ib <= In <= Iz |
|--------------|---------|----------|---------|-------|---------|-------|---------------|------------|--------|--------|---------------|---------------------|
| APP. ILL. 12 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,084 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,6 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 13 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,082 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,61 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 14 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,08 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,61 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 15 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,078 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,61 | 0,024 <= 10 <= 30 A |
| APP. ILL. 16 | TT | L1-N | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,076 | 3G2.5 | 1 | 231 | 3,61 | 0,024 <= 10 <= 30 A |

Potenze impianto

| | |
|---------------------|----------------------|
| Commessa | |
| Descrizione | |
| Cliente | PROVINCIA DI RAVENNA |
| Luogo | |
| Responsabile | |
| Data | 19/10/2019 |
| Alimentazioni | |
| Tipo di quadro | |
| Grado di protezione | |
| Materiali usati | |
| Riferimenti | |
| Parametri | # <Default> |
| Operatore | |

Potenze impianto

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Sistema | Circuito | Vn [V] | Pn [kW] | Coef. | Pd [kW] | Cosfi | Qn [kVAR] | Qrif [kVAR] | k trasf. | Pot. tr. [kVA] | Ptot [kVA] | Pdisp [kVA] |
|---------|---------|----------|--------|---------|-------|---------|-------|-----------|-------------|----------|----------------|------------|-------------|
| Utenza1 | TT | 3F+N | 400 | 0 | 1 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

QUADRO ELLETRICO ESISTENTE

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|------|-----|-------|---|-------|-----|-------|---|---|-------|------|-------|
| ILL. | TT | L1-N | 231 | 1,28 | 1 | 1,28 | 0,9 | 0,62 | 0 | 1 | 1,42 | 2,31 | 0,888 |
| APP. ILL. 1 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 2 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 4 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 5 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 6 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 7 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 8 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| ILL. PERIM | TT | L1-N | 231 | 0,23 | 1 | 0,23 | 0,9 | 0,111 | 0 | 1 | 0,256 | 2,31 | 2,05 |
| APP. ILL. 1 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| IG AMPL. | TT | L1-N | 231 | 0,08 | 1 | 0,08 | 0,9 | 0,039 | 0 | 1 | 0,089 | 2,31 | 2,22 |
| APP. ILL. 1 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 2 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 3 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 4 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 5 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 6 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 7 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 8 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 9 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 10 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 11 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |

Potenze impianto

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Sistema | Circuito | Vn [V] | Pn [kW] | Coef. | Pd [kW] | Cosfi | Qn [kVAR] | Qrif [kVAR] | k trasf. | Pot. tr. [kVA] | Ptot [kVA] | Pdisp [kVA] |
|--------------|---------|----------|--------|---------|-------|---------|-------|-----------|-------------|----------|----------------|------------|-------------|
| APP. ILL. 12 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 13 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 14 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 15 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 16 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |

Potenze impianto

| | |
|---------------------|----------------------|
| Commessa | |
| Descrizione | |
| Cliente | PROVINCIA DI RAVENNA |
| Luogo | |
| Responsabile | |
| Data | 19/10/2019 |
| Alimentazioni | |
| Tipo di quadro | |
| Grado di protezione | |
| Materiali usati | |
| Riferimenti | |
| Parametri | # <Default> |
| Operatore | |

Potenze impianto

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Sistema | Circuito | Vn [V] | Pn [kW] | Coef. | Pd [kW] | Cosfi | Qn [kVAR] | Qrif [kVAR] | k trasf. | Pot. tr. [kVA] | Ptot [kVA] | Pdisp [kVA] |
|---------|---------|----------|--------|---------|-------|---------|-------|-----------|-------------|----------|----------------|------------|-------------|
| Utenza1 | TT | 3F+N | 400 | 0 | 1 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

QUADRO ELLETRICO ESISTENTE

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|------|-----|-------|---|-------|-----|-------|---|---|-------|------|-------|
| ILL. | TT | L1-N | 231 | 1,28 | 1 | 1,28 | 0,9 | 0,62 | 0 | 1 | 1,42 | 2,31 | 0,888 |
| APP. ILL. 1 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 2 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 4 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 5 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 6 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 7 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 8 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| APP. ILL. 9 | TT | L1-N | 231 | 0,23 | 1 | 0,23 | 0,9 | 0,111 | 0 | 1 | 0,256 | 2,31 | 2,05 |
| APP. ILL. 9 | TT | L1-N | 231 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,9 | 0,073 | 0 | 1 | 0,167 | 2,31 | 2,14 |
| IG AMPL. | TT | L1-N | 231 | 0,08 | 1 | 0,08 | 0,9 | 0,039 | 0 | 1 | 0,089 | 2,31 | 2,22 |
| APP. ILL. 1 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 2 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 3 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 4 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 5 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 6 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 7 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 8 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 9 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 10 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 11 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |

Potenze impianto

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Sistema | Circuito | Vn [V] | Pn [kW] | Coef. | Pd [kW] | Cosfi | Qn [kVAR] | Qrif [kVAR] | k trasf. | Pot. tr. [kVA] | Ptot [kVA] | Pdisp [kVA] |
|--------------|---------|----------|--------|---------|-------|---------|-------|-----------|-------------|----------|----------------|------------|-------------|
| APP. ILL. 12 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 13 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 14 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 15 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |
| APP. ILL. 16 | TT | L1-N | 231 | 0,005 | 1 | 0,005 | 0,9 | 0,002 | 0 | 1 | 0,006 | 2,31 | 2,3 |

Protezioni

| | |
|---------------------|----------------------|
| Commessa | |
| Descrizione | |
| Cliente | PROVINCIA DI RAVENNA |
| Luogo | |
| Responsabile | |
| Data | 19/10/2019 |
| Alimentazioni | |
| Tipo di quadro | |
| Grado di protezione | |
| Materiali usati | |
| Riferimenti | |
| Parametri | # <Default> |
| Operatore | |

Protezioni

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Tipo | In [A] | Poli | Curva | I _{th} [A] | I _{mag} [A] | I _{dn} [A] | Tipo dif. | PdI [kA] | Norma |
|----------------------------------|------|--------|------|-------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------|----------|-------------|
| QUADRO ELETRICO ESI Q ESI STENTE | | | | | | | | | | |
| ILL. | MT | 10 | 2 | C | 10 | 100 | 0,3 | Generale | 30 | Icu-EN60947 |
| | D | 25 | 2 | | | | | | | |
| IG AMPL. | MTD | 10 | 1N | C | 10 | 100 | 0,3 | Generale | 7,5 | Ics-EN60947 |

Condizioni di guasto sistemi monofase

| | |
|---------------------|----------------------|
| Commessa | |
| Descrizione | |
| Cliente | PROVINCIA DI RAVENNA |
| Luogo | |
| Responsabile | |
| Data | 19/10/2019 |
| Alimentazioni | |
| Tipo di quadro | |
| Grado di protezione | |
| Materiali usati | |
| Riferimenti | |
| Parametri | # <Default> |
| Operatore | |

Condizioni di guasto sistemi monofase

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | I _{magmax} [A] | I _{km max} [kA] | I _{kv max} [kA] | I _{k1fnmax} [kA] | I _{p1fn} [kA] | I _{k1fnmin} [kA] | I _{k1ftmax} [kA] | I _{p1ft} [kA] | I _{k1ftmin} [kA] | I _{klTmax} [kA] | I _{klTmin} [kA] |
|---------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Utenza1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |

QUADRO ELLETRICO ESI O ESI STENTE

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|
| ILL. | 54,8 | 5,71 | 0,074 | 0,074 | 2,61 | 0,055 | | | | | |
| APP. ILL. 1 | 362,5 | 0,639 | 0,483 | 0,483 | 0,691 | 0,362 | | | | | |
| APP. ILL. 2 | 267,7 | 0,437 | 0,358 | 0,358 | 0,63 | 0,268 | | | | | |
| APP. ILL. 4 | 166,6 | 0,252 | 0,223 | 0,223 | 0,363 | 0,167 | | | | | |
| APP. ILL. 5 | 143,3 | 0,213 | 0,192 | 0,192 | 0,307 | 0,143 | | | | | |
| APP. ILL. 6 | 125,7 | 0,184 | 0,169 | 0,169 | 0,266 | 0,126 | | | | | |
| APP. ILL. 7 | 111 | 0,161 | 0,149 | 0,149 | 0,233 | 0,111 | | | | | |
| APP. ILL. 8 | 98,4 | 0,142 | 0,132 | 0,132 | 0,204 | 0,098 | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 92,3 | 0,127 | 0,124 | 0,124 | 0,183 | 0,092 | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 88,8 | 0,127 | 0,119 | 0,119 | 0,183 | 0,089 | | | | | |
| IG AMPL. | 56,6 | 0,124 | 0,076 | 0,076 | 0,179 | 0,057 | | | | | |
| APP. ILL. 1 | 89,5 | 0,121 | 0,12 | 0,12 | 0,175 | 0,09 | | | | | |
| APP. ILL. 2 | 86,2 | 0,117 | 0,116 | 0,116 | 0,168 | 0,086 | | | | | |
| APP. ILL. 3 | 82,6 | 0,112 | 0,111 | 0,111 | 0,161 | 0,083 | | | | | |
| APP. ILL. 4 | 79,8 | 0,108 | 0,107 | 0,107 | 0,156 | 0,08 | | | | | |
| APP. ILL. 5 | 76,6 | 0,104 | 0,103 | 0,103 | 0,15 | 0,077 | | | | | |
| APP. ILL. 6 | 74,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,145 | 0,074 | | | | | |
| APP. ILL. 7 | 71,9 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | 0,14 | 0,072 | | | | | |
| APP. ILL. 8 | 69,8 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,136 | 0,07 | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 67,8 | 0,092 | 0,091 | 0,091 | 0,132 | 0,068 | | | | | |
| APP. ILL. 10 | 65,9 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | 0,128 | 0,066 | | | | | |
| APP. ILL. 11 | 64,1 | 0,087 | 0,086 | 0,086 | 0,125 | 0,064 | | | | | |

Condizioni di guasto sistemi monofase

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | I _{magmax} [A] | I _{km max} [kA] | I _{kv max} [kA] | I _{k1fnmax} [kA] | I _{p1fn} [kA] | I _{k1fnmin} [kA] | I _{k1ftmax} [kA] | I _{p1ft} [kA] | I _{k1ftmin} [kA] | I _{k1Tmax} [kA] | I _{k1Tmin} [kA] |
|--------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| APP. ILL. 12 | 62,3 | 0,084 | 0,084 | 0,084 | 0,122 | 0,062 | | | | | |
| APP. ILL. 13 | 60,7 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,118 | 0,061 | | | | | |
| APP. ILL. 14 | 59,2 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,115 | 0,059 | | | | | |
| APP. ILL. 15 | 57,7 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | 0,113 | 0,058 | | | | | |
| APP. ILL. 16 | 56,3 | 0,076 | 0,076 | 0,076 | 0,11 | 0,056 | | | | | |

Condizioni di guasto sistemi trifase

| | |
|---------------------|----------------------|
| Commessa | |
| Descrizione | |
| Cliente | PROVINCIA DI RAVENNA |
| Luogo | |
| Responsabile | |
| Data | 19/10/2019 |
| Alimentazioni | |
| Tipo di quadro | |
| Grado di protezione | |
| Materiali usati | |
| Riferimenti | |
| Parametri | # <Default> |
| Operatore | |

Condizioni di guasto sistemi trifase

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | I _{km} max [kA] | /_I _{km} max | I _{km} max by | Delta I _{km} max [kA] | I _{kv} max [kA] | I _{k1ft} max [kA] | I _{p1ft} [kA] | I _{k1ft} min [kA] | I _{k2ft} max [kA] | I _{p2ft} [kA] | I _{k2ft} min [kA] |
|--------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| | I _{mag} max [A] | /_I _{mag} max | I _k max [kA] | I _p [kA] | I _k min [kA] | I _{k1fn} max [kA] | I _{p1fn} [kA] | I _{k1fn} min [kA] | I _{k2max} [kA] | I _{p2} [kA] | I _{k2min} [kA] |

| | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Utenza1 | 0 | 1 | | 0 | 0 | | | | | | |
| | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

QUADRO ELLETRICO ESI Q ESI STENTE

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-------|--------|---|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| ILL. | 5,71 | 0,5 | Fase-N | 0 | 0,074 | | | | | | |
| | 54,8 | 0,999 | | | | 0,074 | 2,61 | 0,055 | | | |
| APP. ILL. 1 | 0,639 | 0,991 | Fase-N | 0 | 0,483 | | | | | | |
| | 362,5 | 0,996 | | | | 0,483 | 0,691 | 0,362 | | | |
| APP. ILL. 2 | 0,437 | 0,995 | Fase-N | 0 | 0,358 | | | | | | |
| | 267,7 | 0,997 | | | | 0,358 | 0,63 | 0,268 | | | |
| APP. ILL. 4 | 0,252 | 0,997 | Fase-N | 0 | 0,223 | | | | | | |
| | 166,6 | 0,998 | | | | 0,223 | 0,363 | 0,167 | | | |
| APP. ILL. 5 | 0,213 | 0,998 | Fase-N | 0 | 0,192 | | | | | | |
| | 143,3 | 0,999 | | | | 0,192 | 0,307 | 0,143 | | | |
| APP. ILL. 6 | 0,184 | 0,998 | Fase-N | 0 | 0,169 | | | | | | |
| | 125,7 | 0,999 | | | | 0,169 | 0,266 | 0,126 | | | |
| APP. ILL. 7 | 0,161 | 0,998 | Fase-N | 0 | 0,149 | | | | | | |
| | 111 | 0,999 | | | | 0,149 | 0,233 | 0,111 | | | |
| APP. ILL. 8 | 0,142 | 0,998 | Fase-N | 0 | 0,132 | | | | | | |
| | 98,4 | 0,999 | | | | 0,132 | 0,204 | 0,098 | | | |
| APP. ILL. 9 | 0,127 | 0,998 | Fase-N | 0 | 0,124 | | | | | | |
| | 92,3 | 0,999 | | | | 0,124 | 0,183 | 0,092 | | | |
| APP. ILL. 9 | 0,127 | 0,998 | Fase-N | 0 | 0,119 | | | | | | |
| | 88,8 | 0,999 | | | | 0,119 | 0,183 | 0,089 | | | |

Condizioni di guasto sistemi trifase

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | I km max [kA] | /_I km max | I km max by | DeltaI km max [kA] | I kv max [kA] | I k1ftmax [kA] | I p1ft [kA] | I k1ftmin [kA] | I k2ftmax [kA] | I p2ft [kA] | I k2ftmin [kA] |
|--------------|---------------|------------|--------------|--------------------|---------------|----------------|-------------|----------------|----------------|-------------|----------------|
| | I magmax [A] | /_I magmax | I k max [kA] | I p [kA] | I k min [kA] | I k1fnmax [kA] | I p1fn [kA] | I k1fnmin [kA] | I k2max [kA] | I p2 [kA] | I k2min [kA] |
| IG AMPL. | 0,124 | 0,998 | Fase-N | 0 | 0,076 | | | | | | |
| | 56,6 | 0,999 | | | | 0,076 | 0,179 | 0,057 | | | |
| APP. ILL. 1 | 0,121 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,12 | | | | | | |
| | 89,5 | 0,999 | | | | 0,12 | 0,175 | 0,09 | | | |
| APP. ILL. 2 | 0,117 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,116 | | | | | | |
| | 86,2 | 0,999 | | | | 0,116 | 0,168 | 0,086 | | | |
| APP. ILL. 3 | 0,112 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,111 | | | | | | |
| | 82,6 | 0,999 | | | | 0,111 | 0,161 | 0,083 | | | |
| APP. ILL. 4 | 0,108 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,107 | | | | | | |
| | 79,8 | 0,999 | | | | 0,107 | 0,156 | 0,08 | | | |
| APP. ILL. 5 | 0,104 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,103 | | | | | | |
| | 76,6 | 0,999 | | | | 0,103 | 0,15 | 0,077 | | | |
| APP. ILL. 6 | 0,1 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,1 | | | | | | |
| | 74,2 | 0,999 | | | | 0,1 | 0,145 | 0,074 | | | |
| APP. ILL. 7 | 0,097 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,097 | | | | | | |
| | 71,9 | 0,999 | | | | 0,097 | 0,14 | 0,072 | | | |
| APP. ILL. 8 | 0,094 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,094 | | | | | | |
| | 69,8 | 0,999 | | | | 0,094 | 0,136 | 0,07 | | | |
| APP. ILL. 9 | 0,092 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,091 | | | | | | |
| | 67,8 | 0,999 | | | | 0,091 | 0,132 | 0,068 | | | |
| APP. ILL. 10 | 0,089 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,089 | | | | | | |
| | 65,9 | 0,999 | | | | 0,089 | 0,128 | 0,066 | | | |
| APP. ILL. 11 | 0,087 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,086 | | | | | | |
| | 64,1 | 0,999 | | | | 0,086 | 0,125 | 0,064 | | | |

Condizioni di guasto sistemi trifase

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | I _{km} max [kA] | /_I _{km} max | I _{km} max by | Delta I _{km} max [kA] | I _{kv} max [kA] | I _{k1ft} max [kA] | I _{p1ft} [kA] | I _{k1ft} min [kA] | I _{k2ft} max [kA] | I _{p2ft} [kA] | I _{k2ft} min [kA] |
|--------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| | I _{mag} max [A] | /_I _{mag} max | I _k max [kA] | I _p [kA] | I _k min [kA] | I _{k1fn} max [kA] | I _{p1fn} [kA] | I _{k1fn} min [kA] | I _{k2max} [kA] | I _{p2} [kA] | I _{k2min} [kA] |
| APP. ILL. 12 | 0,084 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,084 | | | | | | |
| | 62,3 | 0,999 | | | | 0,084 | 0,122 | 0,062 | | | |
| APP. ILL. 13 | 0,082 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,082 | | | | | | |
| | 60,7 | 0,999 | | | | 0,082 | 0,118 | 0,061 | | | |
| APP. ILL. 14 | 0,08 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,08 | | | | | | |
| | 59,2 | 0,999 | | | | 0,08 | 0,115 | 0,059 | | | |
| APP. ILL. 15 | 0,078 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,078 | | | | | | |
| | 57,7 | 0,999 | | | | 0,078 | 0,113 | 0,058 | | | |
| APP. ILL. 16 | 0,076 | 0,999 | Fase-N | 0 | 0,076 | | | | | | |
| | 56,3 | 1 | | | | 0,076 | 0,11 | 0,056 | | | |

Cavetteria

Commessa

Descrizione

Cliente

PROVINCIA DI RAVENNA

Luogo

Responsabile

Data

19/10/2019

Alimentazioni

Tipo di quadro

Grado di protezione

Materiali usati

Riferimenti

Parametri

<Default>


Operatore

Cavetteria







Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|--------|--------------|-----------|--------|---------|-------------|--------------|---------------|-----------|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K²S² F [A²s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------|-------------------|---|---|------|---|----|---|---|
| Utenza1 | 3x(0x0)+ 1x0+ 1G0 | ALLUMINIO | 1 | 0 | 0 | 30 | 0 |  |
| | ARE4CR 0.6/1 kV | XLPE | 1 | 0,78 | 0 | 0 | 0 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati | | | | | | |








QUADRO ELLETRICO ESISTENTE

| | | | | | | | | |
|-------------|------------------|---|-----|------|------|-----------------------|------|---|
| ILL. | 2x(1x6)+ 1G6 | RAME | 520 | 44,2 | 21,4 | 20 | 3,49 |  |
| | FG7R 0.6/1 kV | EPR | 2 | 0,85 | 23,6 | 7,362*10 ⁵ | 15,4 | |
| | CEI-UNEL 35026 | 61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati | | | | | | |
| APP. ILL. 1 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 1,07 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 2,23 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 2 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 1,51 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 3,06 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 4 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 2,42 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 4,97 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 5 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 2,75 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 5,8 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 6 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,02 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 6,62 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Cavetteria

Data: 19/10/2019








Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|-------------|--------------------------------|--|--------|---------|-------------|-----------------------|---------------|---|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K²S² F [A²s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |
| APP. ILL. 7 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,25 |  |
| | FG70R 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 7,5 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 8 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,43 |  |
| | FG70R 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 8,47 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 3G2.5 | RAME | 3 | 30 | 30,1 | 30 | 3,5 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,04 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,53 |  |
| | FG70R 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,4 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| IG AMPL. | 3G2.5 | RAME | 80 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,8 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 1 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,5 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,33 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 2 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,52 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,69 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Cavetteria

Data: 19/10/2019








Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|-------------|--------------------------------|---|--------|---------|-------------|-----------------------|---------------|---|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K²S² F [A²s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |
| APP. ILL. 3 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,53 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 10,1 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 4 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,54 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 10,5 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 5 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,56 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 10,9 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 6 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,56 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 11,3 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 7 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,57 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 11,6 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 8 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,58 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 12 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,59 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 12,3 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Cavetteria

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|--------------|--------------------------------|---|--------|---------|-------------|-----------------------|---------------|---|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K²S² F [A²s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |
| APP. ILL. 10 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,59 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 12,7 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 11 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,6 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 13 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 12 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,6 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 13,4 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 13 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 13,7 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 14 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,1 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 15 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,5 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 16 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,8 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Cavetteria

Commessa

Descrizione

Cliente

PROVINCIA DI RAVENNA

Luogo

Responsabile

Data

19/10/2019

Alimentazioni

Tipo di quadro

Grado di protezione

Materiali usati

Riferimenti

Parametri

<Default>


Operatore

Cavetteria







Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|--------|--------------|-----------|--------|---------|-------------|--|---------------|-----------|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K ² S ² F [A ² s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------|-------------------|---|---|------|---|----|---|---|
| Utenza1 | 3x(0x0)+ 1x0+ 1G0 | ALLUMINIO | 1 | 0 | 0 | 30 | 0 |  |
| | ARE4CR 0.6/1 kV | XLPE | 1 | 0,78 | 0 | 0 | 0 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati | | | | | | |








QUADRO ELLETRICO ESISTENTE

| | | | | | | | | |
|-------------|------------------|---|-----|------|------|-----------------------|------|---|
| ILL. | 2x(1x6)+ 1G6 | RAME | 520 | 44,2 | 21,4 | 20 | 3,49 |  |
| | FG7R 0.6/1 kV | EPR | 2 | 0,85 | 23,6 | 7,362*10 ⁵ | 15,4 | |
| | CEI-UNEL 35026 | 61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati | | | | | | |
| APP. ILL. 1 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 1,07 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 2,23 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 2 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 1,51 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 3,06 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 4 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 2,42 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 4,97 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 5 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 2,75 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 5,8 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 6 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,02 |  |
| | FG7OR 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 6,62 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Cavetteria

Data: 19/10/2019








Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|-------------|--------------------------------|--|--------|---------|-------------|-----------------------|---------------|---|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K²S² F [A²s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |
| APP. ILL. 7 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,25 |  |
| | FG70R 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 7,5 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 8 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,43 |  |
| | FG70R 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 8,47 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 3G2.5 | RAME | 3 | 30 | 30,1 | 30 | 3,5 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,04 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 3G2.5 | RAME | 8 | 30 | 30 | 30 | 3,53 |  |
| | FG70R 0.6/1 kV | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,4 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| IG AMPL. | 3G2.5 | RAME | 80 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,8 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari distanziati da pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 1 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,5 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,33 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 2 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,52 |  |
| | FG160R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 9,69 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Cavetteria

Data: 19/10/2019








Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|-------------|--------------------------------|---|--------|---------|-------------|-----------------------|---------------|---|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K²S² F [A²s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |
| APP. ILL. 3 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,53 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 10,1 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 4 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,54 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 10,5 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 5 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,56 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 10,9 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 6 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,56 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 11,3 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 7 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,57 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 11,6 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 8 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,58 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 12 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 9 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,59 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 12,3 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Cavetteria

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | Formazione | Materiale | Lc [m] | Iz [A] | T (Ib) [°C] | Tamb [°C] | CdtT (Ib) [%] | Posa cavo |
|--------------|--------------------------------|---|--------|---------|-------------|-----------------------|---------------|---|
| | Designazione | Isolante | Pross. | k decl. | T (In) [°C] | K²S² F [A²s] | CdtT (In) [%] | |
| | Tab. posa | Tipo posa | | | | | | |
| APP. ILL. 10 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,59 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 12,7 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 11 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,6 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 13 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 12 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,6 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 13,4 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 13 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 13,7 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 14 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,1 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 15 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,5 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |
| APP. ILL. 16 | 3G2.5 | RAME | 1 | 30 | 30 | 30 | 3,61 |  |
| | FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3 | EPR | 1 | 1 | 36,7 | 1,278*10 ⁵ | 14,8 | |
| | CEI-UNEL 35024/1 | 3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti | | | | | | |

Verifiche

Commessa
Descrizione
Cliente PROVINCIA DI RAVENNA
Luogo
Responsabile
Data 19/10/2019
Alimentazioni
Tipo di quadro
Grado di protezione
Materiali usati
Riferimenti
Parametri # <Default>
Operatore

Verifiche

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | $I_b < I_n < I_z$ | Verif. Pdl | Ver. I ² t | $I_{mag} < I_{magmax}$ | Contatti indiretti | CdtT (I b) |
|---|------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------|
| Utenza1 | Non verificato | | | | Verificato | 0 < = 4 % |
| QUADRO ELLETRI CO ESI Q ESI STENTE | | | | | | |
| ILL. | 6,16 < = 10 < = 44,2 A | 30 > = 5,71 kA | Verificato | Prot. contatti indiretti | Verificato | 3,49 < = 5 % |
| APP. ILL. 1 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 1,07 < = 4 % |
| APP. ILL. 2 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 1,51 < = 4 % |
| APP. ILL. 4 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 2,42 < = 4 % |
| APP. ILL. 5 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 2,75 < = 4 % |
| APP. ILL. 6 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,02 < = 4 % |
| APP. ILL. 7 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,25 < = 4 % |
| APP. ILL. 8 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,43 < = 5 % |
| APP. ILL. 9 | 1,11 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,5 < = 5 % |
| APP. ILL. 9 | 0,722 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,53 < = 5 % |
| IG AMPL. | 0,385 < = 10 < = 30 A | 7,5 > = 0,124 kA | Verificato | Prot. contatti indiretti | Verificato | 3,61 < = 5 % |
| APP. ILL. 1 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,5 < = 5 % |
| APP. ILL. 2 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,52 < = 5 % |
| APP. ILL. 3 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,53 < = 5 % |
| APP. ILL. 4 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,54 < = 5 % |
| APP. ILL. 5 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,56 < = 5 % |
| APP. ILL. 6 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,56 < = 5 % |
| APP. ILL. 7 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,57 < = 5 % |
| APP. ILL. 8 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,58 < = 5 % |
| APP. ILL. 9 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,59 < = 5 % |
| APP. ILL. 10 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,59 < = 5 % |
| APP. ILL. 11 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,6 < = 5 % |
| APP. ILL. 12 | 0,024 < = 10 < = 30 A | | Verificato | | Verificato | 3,6 < = 5 % |

Verifiche

Data: 19/10/2019

Responsabile:

| Utenza | $I_b < I_n < I_z$ | Verif. Pdl | Ver. I^2t | $I_{mag} < I_{magmax}$ | Contatti indiretti | CdtT (I b) |
|--------------|----------------------|------------|-------------|------------------------|--------------------|---------------|
| APP. ILL. 13 | $0,024 < I_n < 30 A$ | | Verificato | | Verificato | $3,61 < 5 \%$ |
| APP. ILL. 14 | $0,024 < I_n < 30 A$ | | Verificato | | Verificato | $3,61 < 5 \%$ |
| APP. ILL. 15 | $0,024 < I_n < 30 A$ | | Verificato | | Verificato | $3,61 < 5 \%$ |
| APP. ILL. 16 | $0,024 < I_n < 30 A$ | | Verificato | | Verificato | $3,61 < 5 \%$ |