

intervento

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA
PRIVATA - AMBITO ATO 4 - REPERTORIO 2B B1
AREA EX FORTE TOMBA VIA GOLINO

**RESTAURO CONSERVATIVO E
RECUPERO FUNZIONALE
DEL FORTE STADION (TOMBA)**
VIA GOLINO - VERONA

D39D20001160007



Comune
di Verona

committente



consulenti

progettisti e dir. lavori

proprietà



37136 verona - via dell'esperanto, 1/c
tel. 045 8203255r.a. - fax 045 8212723
E-mail: info@beforeproject.it



studio tecnico

danti paolo
architetto

37135 verona - via dell'esperanto, 1/d
tel. 045/508988 r.a. - fax 045/8207826
c.f. p.iva 0225543 023 9

arch. Paolo Danti



IPT Project srl



Sede legale, Direzione e Uffici: via Uruguay, 20 - 35127 Padova
Tel. 049 8701616 - Email info@iptproject.it - www.iptproject.it

ing. Luigi Tommasi

elaborato

RELAZIONE SPECIFICHE TECNICHE E
MODALITÀ DI ESECUZIONE
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

classifica

scala

.....

esecutore

formato

A4

ultima revisione

data

.....

10.4.25

elab. n.

elab. n.

00

D.1.1

diritti di proprietà, diffusione e riproduzione riservati in conformità alle leggi vigenti

1 SOMMARIO

1	SOMMARIO	3
2	PREMESSA	5
3	NORMATIVA	5
3.1	Leggi E Decreti	5
3.2	Norme Cei	5
3.3	Norme UNI	5
3.4	Altre Disposizioni	5
4	SCOPO DELL'INTERVENTO	6
5	STATO DI FATTO IMPIANTI	6
6	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA	7
6.1	CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE	7
6.1.1	Categoria Illuminotecnica Di Riferimento	7
6.1.2	Categoria Illuminotecnica Di Progetto	8
6.1.3	Categoria Illuminotecnica Di Esercizio	8
6.1.4	Categoria Illuminotecnica Nelle Zone Di Conflitto	9
6.1.5	Analisi dei rischi	9
6.1.6	Procedura per l'individuazione delle categorie illuminotecniche	10
6.1.7	Classificazione Delle Strade Analizzate	10
6.2	CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO	11
6.3	SOLUZIONI ILLUMINOTECNICHE ADOTTATE	12
6.3.1	Area Pedonale Forte Austroungarico	12
6.3.2	Illuminazione Forte Austroungarico;	12
6.4	SOSTEGNI E PLINTI	13
6.4.1	SOSTEGNI	13
6.4.2	PLINTI	13
6.5	CONDUTTURE E CAVIDOTTI	15
6.5.1	Cavi Interrati	15
6.5.2	Giunzioni	15
6.6	DISTRIBUZIONE	16
6.6.1	Modalita' Di Distribuzione Delle Linee b.t.	16
6.6.2	Pozzetti	16
6.7	QUADRI ELETTRICI	17
6.7.1	Premessa	17
6.7.2	Carpenterie	17
6.7.3	Descrizione Quadri	17
6.7.4	Quadri soggetti alla norma CEI 23-51	17
6.8	IMPIANTO DI TERRA	18
6.9	PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA	18
6.9.1	Prescrizioni Per La Protezione Contro I Contatti Diretti	19
6.9.2	Protezione Contro I Contatti Indiretti	20

6.9.3	Protezione Combinata Contro I Contatti Diretti Ed Indiretti.....	22
6.9.4	Protezione Contro Gli Effetti Termici	23
6.9.5	Protezione Contro Le Correnti Di Sovraccarico	23
6.9.6	Protezione Contro Le Correnti Di Cortocircuito	23
6.9.7	Protezione Contro Le Sovratensioni.....	24
6.10	PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE CONTRO LE SOVRACORRENTI.....	25
6.10.1	Tipologia Dei Dispositivi Di Protezione	25
6.10.2	Protezione Contro Le Correnti Di Sovraccarico	25
6.10.3	Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione.....	25
6.11	Protezione Contro Le Correnti Di Cortocircuito	25
6.11.1	Determinazione delle correnti di cortocircuito presunte.....	25
6.11.2	Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti	26
6.11.3	Protezione contro i cortocircuiti di conduttori in parallelo.....	26
6.12	Coordinamento Tra La Protezione Contro I Sovraccarichi E La Protezione Contro I Cortocircuiti	26
6.12.1	Protezione assicurata da un unico dispositivo	26
6.12.2	Protezione assicurata da dispositivi distinti	26
7	INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI ESISTENTI	27
7.1	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Energia Elettrica MT e BT	27
7.2	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Telecomunicazioni.....	27
7.3	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Rete Idrica	27
7.4	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Rete Gas Metano Bassa Pressione 6a e 7a specie.....	27
7.5	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Rete Gas Metano Media Pressione 4a e 5a specie.....	27
8	VERIFICHE FINALI E CONCLUSIONE	28
9	Allegati.....	29
9.1	Allegato A - Calcoli illuminotecnici	29
9.2	Allegato B – Schede tecniche dei corpi illuminanti previsti.....	29
9.3	Allegato C – Calcoli linee elettriche	29

2 PREMESSA

Il presente elaborato ha per oggetto la realizzazione degli impianti di illuminazione pubblica che andranno a servire un'area che comprende il recupero di un forte austro-ungarico e quindi sarà prevista un'illuminazione per risaltare l'aspetto architettonico dell'edificio storico e un'illuminazione per i vialetti pedonali adiacenti ad esso.

Nello specifico l'impianto oggetto della presente relazione, e descritto nel seguito, sarà alimentato e gestito dal proponente.

La presente relazione andrà a descrivere gli aspetti illuminotecnici legati ai nuovi impianti e alle opere per la realizzazione dei sottoservizi energia e telecomunicazioni.

Con delibera di Consiglio Comunale n.46 del 27 luglio 2023, è stato approvato il PICIL - Piano di illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso - attuando la Legge Regionale del Veneto 17/2009 che obbliga i Comuni a dotarsi di tale strumento al fine di contenere l'inquinamento luminoso per la valorizzazione del territorio, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico e delle persone e il risparmio energetico.

Inoltre il comune di Verona mette a disposizione un portale on-line dove sono indicate le tipologie di tratti stradali tra cui l'area oggetto di intervento.

3 NORMATIVA

Le opere oggetto della presente dovranno risultare conformi alla legislazione e alla normativa in vigore all'atto della realizzazione delle stesse.

Di seguito vengono riportate le principali disposizioni legislative e normative che dovranno essere prese come riferimento. L'elenco non deve intendersi esaustivo e l'azienda esecutrice delle opere dovrà considerare comunque quanto di sua competenza, anche se non espressamente elencato, per il rispetto della regola d'arte e la salvaguardia della sicurezza delle persone e cose all'interno dell'area dell'immobile.

3.1 LEGGI E DECRETI

D.Lgs 09/04/2008	n. 81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
D.M. 08/03/1985	n. 46 (art. 8,14,16)	Norme per la sicurezza degli impianti.
Decreto 22/01/2008	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.
L.R. 07/08/2009 Veneto	n. 17	Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

3.2 NORME CEI

0 – 2	fasc. 6578	(2002)	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
64-8/1-7		(2012)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua

3.3 NORME UNI

UNI EN 13201-2	(2016)	illuminazione stradale – Requisiti prestazionali
UNI EN 13201-3	(2016)	illuminazione stradale – Calcolo delle prestazioni
UNI EN 13201-4	(2016)	illuminazione stradale – Metodo di misurazione delle prestazioni fotometriche
UNI EN 13201-5	(2016)	illuminazione stradale – Indicazioni delle prestazioni energetiche
UNI 11248	(2016)	illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche

3.4 ALTRE DISPOSIZIONI

Saranno tenute in considerazione tutte le disposizioni locali emanate dai vari Enti quali ULSS, VV.F., UTIF, ENEL, AGSM, TELECOM, FASTWEB, ACQUE VERONESI, ecc. che siano interessati alle attività presenti nell'immobile.

4 SCOPO DELL'INTERVENTO

Lo scopo dell'intervento risulta essere la nuova realizzazione di un immobile commerciale per insediamento punto vendita ad insegna Tosano e recupero di un forte austroungarico. A servizio dell'esercizio commerciale e dell'edificio storico saranno realizzate le opere esterne necessarie allo svolgimento delle attività. Sarà realizzata una viabilità perimetrale per l'accesso all'area la quale sarà servita da un impianto di illuminazione che dovrà rispettare le prescrizioni delle norme vigenti e quanto prescritto dalla L.R. Veneto n. 17 del 07/08/2009 che ha come scopo:

- a. la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti;
- b. l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale;
- c. la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici;
- d. la protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette;
- e. la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesaggistici, così come definiti dall'articolo 134 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e successive modificazioni;
- f. la salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale;
- g. la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'ambito dell'illuminazione.

5 STATO DI FATTO IMPIANTI

L'area ad oggi non è asservita da un impianto di illuminazione

6 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

6.1 CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE

La classificazione delle strade è stata eseguita secondo la norma di riferimento UNI 11248 di cui si allega la tabella di individuazione delle categorie illuminotecniche, punto di partenza per la progettazione illuminotecnica.

6.1.1 Categoria Illuminotecnica Di Riferimento

La categoria di riferimento deriva direttamente dalle leggi e norme di settore e di seguito viene riportata la tabella riportata nella norma sopra citata.

Prospetto 1 – Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi obbligatoria			
Tipo(1)	Descrizione	Limiti di velocità km/h	Categorie illuminotecniche di ingresso per l'analisi dei rischi
A1	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
A1	Autostrade urbane	130	
A2	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
A2	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento veloce	70	M2
	Strade urbane di scorrimento veloce	50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
	Strade locali extraurbane	30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
	Strade locali interzonali	30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali	Non dichiarato	P2
-	Strade a destinazione particolare	30	

Di seguito si riporta la tabella riferita alle categorie illuminotecniche della serie ME

prospetto 1 Categorie illuminotecniche M

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	$\bar{L}$ [minima mantenuta] $\text{cd} \times \text{m}^2$	U_o [minima]	$U_l^{a)}$ [minima]	$U_{ow}^{b)}$ [minima]	$f_{T1}^{c)}$ [massima] %	$R_E^{d)}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna f_{T1} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

6.1.2 Categoria Illuminotecnica Di Progetto

Per un corretto dimensionamento dell'impianto di illuminazione è necessario eseguire ulteriori analisi, nello specifico la categoria illuminotecnica di progetto dipende dai parametri di influenza e specifica i requisiti illuminotecnici da considerare nel progetto degli impianti.

E' possibile infatti una variazione della categoria illuminotecnica per ognuno dei parametri di influenza, in presenza di più parametri le variazioni si sommano, ma la variazione complessiva della categoria può al massimo essere pari a 2 (o fino a 3 se si applica la variazione prevista per il flusso di traffico <25 % rispetto alla portata di servizio della strada; essendo tale variazione già di per sé pari a 2)

Si riporta quindi la tabella riportante le variazioni della categoria illuminotecnica.

PARAMETRO DI INFLUENZA	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità delle zone di conflitto	1
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericoli di aggressione	1

6.1.3 Categoria Illuminotecnica Di Esercizio

La categoria illuminotecnica di esercizio infine in relazione all'analisi dei parametri di influenza e ad aspetti di contenimento dei consumi energetici tiene conto nel variare del tempo dei parametri di influenza e quindi al variare dei flussi di traffico durante la giornata.

La scelta della categoria di esercizio in fase progettuale viene eseguita per poter quindi valutare una riduzione del flusso luminoso dell'impianto garantendo comunque le caratteristiche illuminotecniche di

una categoria inferiore rispetto a quella di progetto in relazione all'eventuale riduzione del flusso valutata, così da poter inoltre ridurre i consumi energetici dell'impianto. La categoria di esercizio può coincidere con quella di progetto.

6.1.4 Categoria Illuminotecnica Nelle Zone Di Conflitto

Per zone di conflitto si intendono zone nelle quali flussi di traffico motorizzato si intersecano fra loro o si sovrappongono con zone frequentate da altri tipi di utenti.

Ai fini illuminotecnici le intersezioni stradali possono essere divise in:

intersezioni a raso a rotatoria;

intersezioni a raso lineari (incroci);

intersezioni a livelli sfalsati (svincoli).

Inoltre una intersezione stradale può essere considerata un insieme di zone di conflitto, identificabili come:

zone di intersezione o attraversamento;

zone di diversione o uscita;

zone di immissione.

Le intersezioni a rotatoria, per loro caratteristiche geometriche e funzionali possono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie CE integrate con i requisiti sull'abbagliamento previsti dalla UNI 11248. La categoria illuminotecnica C è comparabile con la serie ME e P come da tabella sottostante.

Categoria illuminotecnica comparabile						
Condizione	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Se $Q_0 \leq 0,05 \text{ sr}^{-1}$	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Se $0,05 \text{ sr}^{-1} < Q_0 \leq 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C1	C2	C4	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4

Dove valore Q_0 (Coefficiente medio di luminanza) è pari a:

0.1 sr-1 per la classe C1 per le Pavimentazioni di calcestruzzo;

0.07 sr-1 per la classe C2 per le pavimentazioni di asfalto

La categoria illuminotecnica selezionata dovrebbe essere maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade di accesso.

6.1.5 Analisi dei rischi

L'analisi dei rischi consiste nella valutazione dei parametri di influenza al fine di individuare la/e categoria/e illuminotecnica/illuminotecniche che garantisce/garantiscono la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada in condizioni notturne, minimizzando al contempo i consumi energetici, i costi di installazione e di gestione e l'impatto ambientale. L'analisi può essere suddivisa nelle seguenti fasi:

- sopralluogo con l'obiettivo di valutare lo stato esistente e determinare una gerarchia tra i parametri di influenza rilevanti per le strade esaminate;
- individuazione dei parametri decisionali e delle procedure gestionali richieste da eventuali leggi dello Stato, da Direttive europee, dalla Norma UNI 11248 e da esigenze specifiche;
- studio preliminare del rischio, determinando gli eventi potenzialmente pericolosi e classificandoli in base in funzione alla frequenza e alla gravità
- creazione di una gerarchia di interventi per assicurare a lungo termine i livelli di sicurezza richiesti da Leggi, direttive e Norme;
- determinazione di una programmazione strategica, con una scala di priorità per le azioni più efficaci in termini di sicurezza per gli utenti.

La sintesi conclusiva individua la/e categoria/e illuminotecnica/illuminotecniche e presenta le misure da porre in opera (impianti, attrezzature, procedure) per assicurare al livello desiderato la sicurezza degli

utenti della strada, ottimizzando i costi di installazione e di gestione energetica dell'impianto conformemente ai requisiti evidenziati nella fase di analisi.

Pertanto il documento di sintesi stabilisce i livelli di intervento necessari alla messa in sicurezza della zona di studio in base all'importanza delle considerazioni emerse nella fase di analisi. Lo stesso documento individua le conseguenze relative all'esercizio di ogni impianto, fissando i criteri da seguire per garantire, nel tempo, livelli di sicurezza adeguati al caso.

6.1.6 Procedura per l'individuazione delle categorie illuminotecniche

Si individuano le categorie illuminotecniche di un impianto mediante i seguenti passi:

1) Definizione della categoria illuminotecnica di riferimento:

- suddividere la strada in una o più zone di studio con condizioni omogenee dei parametri di influenza;
- per ogni zona di studio identificare il tipo della strada. La classificazione della strada non è di responsabilità del progettista illuminotecnico;
- noto il tipo di strada, individuare con l'ausilio del prospetto 1 la categoria illuminotecnica di riferimento.

2) Definizione della categoria illuminotecnica di progetto:

nota la categoria illuminotecnica di riferimento valutare i parametri di influenza riportati nel prospetto 2 della Norma UNI 11248 secondo quanto indicato nell'analisi dei rischi e, considerando anche gli aspetti del contenimento dei consumi energetici, decidere se considerare la categoria illuminotecnica di riferimento come quella di progetto o modificarla, seguendo, per esempio le indicazioni informative del prospetto 3 della Norma UNI 11248.

3) Definizione delle categorie illuminotecniche di esercizio:

in base alle considerazioni esposte nell'analisi dei rischi e agli aspetti relativi al contenimento dei consumi energetici, introdurre, se necessario, una o più categorie illuminotecniche di esercizio, specificando chiaramente le condizioni dei parametri di influenza che rendono corretto il funzionamento dell'impianto secondo la data categoria.

Il progettista, nell'analisi del rischio, può decidere di non definire la categoria illuminotecnica di riferimento e determinare direttamente la categoria illuminotecnica di progetto.

Per la valutazione dei parametri di influenza occorre seguire le prescrizioni dovute dall'analisi dei rischi.

Per la suddivisione in zone di studio occorre attenersi ai criteri esplicitati al punto 8 della Norma UNI 11248.

6.1.7 Classificazione Delle Strade Analizzate

Le strade di cui l'intervento sono state analizzate conformemente a quanto sopra descritto e sono quindi state classificate come segue.

6.1.7.1 Area pedonale Forte Tomba

L'area in oggetto risulta essere itinerari ciclo-pedonali rientrante all'interno della categoria F.

La strada si configura di categoria F nello specifico "Itinerari ciclo-pedonali³" pertanto secondo la UNI 11248 risulta avere categoria illuminotecnica di riferimento.

6.2 CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

Nel progetto illuminotecnico saranno rispettate le prescrizioni della norma UNI 10819 "impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione delle dispersione verso l'alto del flusso luminoso".

In accordo con la L.R. 17/2009 si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti:

- a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $R_a=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90lm/W;
- c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;
- d) sono provvisti di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro. La riduzione di luminanza, in funzione dei livelli di traffico, è obbligatoria per i nuovi impianti d'illuminazione stradale.

Inoltre per l'illuminazione del forte sarà rispettato l'articolo 9 punto 9 il quale indica che per l'illuminazione di edifici di interesse storico, architettonico e monumentale è ammesso il ricorso a sistemi d'illuminazione dal basso verso l'alto, con una luminanza media mantenuta massima sulla superficie da illuminare pari a 1cd/m^2 o ad un illuminamento medio fino a 15lux. In tal caso i fasci di luce devono comunque essere contenuti all'interno della sagoma dell'edificio, e qualora da sagoma sia irregolare, il flusso diretto verso l'alto non intercettato dalla struttura non deve superare il 10% del flusso luminoso che fuoriesce dall'impianto di illuminazione.

6.3 SOLUZIONI ILLUMINOTECNICHE ADOTTATE

Gli impianti oggetto della presente sono stati valutati secondo tutte le prescrizioni e normative descritte dai paragrafi precedenti. Sarà fornita la documentazione fotometrica in formato digitale e i risultati dei calcoli illuminotecnici con la dimostrazione del rispetto delle normative vigenti in materia di illuminazione stradale.

Gli apparecchi saranno scelti in modo coordinato all'altezza ed alle interdistanze dei pali ed alle lampade da installare in modo da rispettare quanto indicato da AGSM e dalle normative vigenti.

Nell'eventualità di installazione di torri faro dovranno essere obbligatoriamente a corona mobile con movimentazione elettrica interna.

I corpi illuminanti scelti avranno una vita media garantita che dovrà essere in ogni caso fra le più elevate in commercio.

Sono state valutate delle soluzioni impiantistiche per ciascuna delle categorie illuminotecniche classificate come dal paragrafo dedicato della presente relazione, nello specifico sono stati valutati gli impianti installati su:

- Area pedonale Forte Austroungarico
- Illuminazione Forte Austroungarico

6.3.1 Area Pedonale Forte Austroungarico

Per garantire i livelli e i parametri prestazionali definiti dalle categorie illuminotecniche scelte sono state adottate delle armature stradali a led aventi le seguenti caratteristiche:

6.3.1.1 Proposta LED

Caratteristiche	
Tecnologia sorgente luminosa	Led
Potenza – fine vita	16 W
Flusso luminoso	1790 lm
Temperatura di colore	4000 °K
Materiale di composizione	Alluminio
Tensione di funzionamento	230 V
Classe di isolamento	II
Altezza di montaggio corpo illuminante	4,0 m
Distanza tra i sostegni	15,0 m
Disposizione sostegni	Su un lato della strada
Montaggio su palo	Testa palo
Arretramento dei pali dalla carreggiata	(vedi tav. di progetto)

6.3.2 Illuminazione Forte Austroungarico;

Per garantire risalto architettonico del Forte sono stati adottati dei corpi illuminanti aventi le seguenti caratteristiche:

6.3.2.1 Proposta LED-

Caratteristiche	
Tecnologia sorgente luminosa	LED
Potenza – fine vita	53 W
Flusso luminoso	6874 lm
Temperatura di colore	4000 °K
Materiale di composizione	Alluminio
Tensione di funzionamento	230 V
Classe di isolamento	-
Altezza di montaggio corpo illuminante	a pavimento
Distanza tra gli apparecchi	(vedi tav. di progetto)
Disposizione	Perimetro del forte <u>ILLUMINAZIONE D'ACCENTO</u>

6.4 SOSTEGNI E PLINTI

6.4.1 SOSTEGNI

I pali di sostegno dovranno essere conici, dotati di protezione alla base di incastro e conformi a quanto prescritto dall'ente AGSM.

Le lavorazioni sui sostegni dovranno essere effettuate e certificate dal costruttore, non potranno essere effettuate manomissioni da parte dell'installatore.

I pali dovranno essere di altezza standard e comunque insieme alla scelta coordinata dei apparecchi illuminanti si dovrà garantire il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici richiesti dall'area illuminata.

Il bloccaggio dei sostegni nel plinto di fondazione previa piombatura degli stessi deve essere realizzato con sabbia di cava, opportunamente bagnata e costipata durante la fase di posa.

Il riempimento in sabbia deve terminare ad una quota non inferiore a 10 cm dal livello superiore del plinto di fondazione; il completamento dell'opera di bloccaggio del sostegno deve essere realizzato con un collare di calcestruzzo, posto fra palo e il plinto di fondazione.

Per i sostegni dei punti luce si dovrà mantenere una distanza dalla carreggiata stradale conforme a quanto prescritto dalle norme vigenti e dagli enti competenti, indicativamente per le strade urbane di almeno 50 cm, mentre per quelle extraurbane una distanza di almeno 150 cm.

Sui marciapiedi i pali dovranno essere di norma installati nella posizione più arretrata possibile rispetto alla strada, salvo i casi in cui i marciapiedi presentino larghezze eccessive o la presenza di alberature comporti l'allineamento dei sostegni alle piante.

Si dovrà cercare di mantenere una distanza di almeno 90 cm dal palo ai limiti del marciapiede per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

Si dovrà inoltre porre attenzione a non ostacolare l'accesso ai passi carrai, mantenendo una distanza dai limiti degli stessi di almeno 50 cm.

Per le installazioni unilaterali non sono ammessi, se non per provata necessità, cambi di lato della posizione dei pali lungo la stessa via.

6.4.2 PLINTI

I plinti di fondazione per la posa dei punti luce, dovranno essere realizzati in c.l.s. del tipo Rck 15 N/mm² o superiore.

La parte superiore dei plinti di fondazione, sui marciapiedi e strada, dovrà essere ricoperta con il tappeto di usura o con la pavimentazione esistente, mentre su terreno naturale dovrà essere a vista.

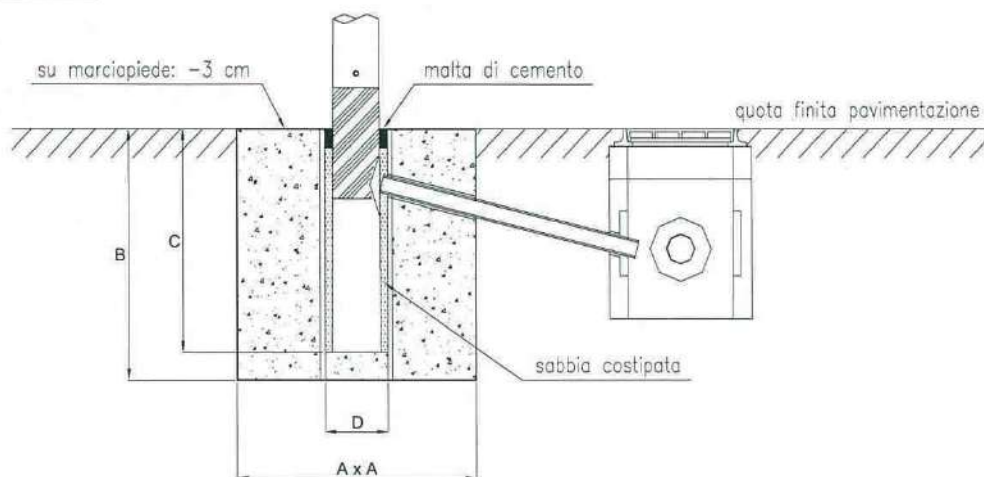
Il raccordo tra pozzetto di derivazione esterno al plinto ed il plinto di fondazione stesso, per la posa del cavo di alimentazione e dell'eventuale messa a terra del corpo illuminante, deve essere realizzata con tubo in PVC/PEAD del diametro nominale minimo di 63mm. La canalizzazione deve avere leggera pendenza verso il pozzetto. E' consentito l'utilizzo di plinti prefabbricati solamente se in tutto conformi a quanto sopra indicato.

Nella tabella seguente sono elencate le dimensioni dei plinti per i sostegni standardizzati:

Codice sostegno	L (Lungh. tot. sostegno) m	D (Ø Foro) mm	A mm	B mm	C Interr. mm
A450	4,50	200	600	600	500
A680	6,80	250/300	800	900	800
A880	8,80	250/300	800	900	800
A980	9,80	250/300	900	900	800
A108	10,80	300	1000	900	800
A128	12,80	300	1000	1100	1000
* A215	15,00	400	1100	1300	1000
A45R	4,50	200/250	600	600	500
A55R	5,50	200/250	600	600	500
AI	4,50	200/250	600	600	500
AR88	8,80	300	1000	1000	800
AR98	9,80	300	1000	1000	800

*Palo realizzato in due tronchi ad incastro.

Figura 1



6.5 CONDUTTURE E CAVIDOTTI

Il dimensionamento delle sezioni dei conduttori deve essere effettuato in funzione della taratura degli interruttori posti a protezione della linea ed in funzione della tipologia di posa dei cavi, dei coefficienti che tengono conto della temperatura ambiente e del numero dei circuiti attivi presenti nel cavidotto secondo le:

CEI-UNEL 35026 "Portate di corrente in regime permanente per posa interrata"

Le portate dei cavi sono state calcolate per le condizioni più gravose alle quali si ipotizza possano essere sottoposti.

6.5.1 Cavi Interrati

Le linee aventi eventuale percorso all'esterno devono essere posate entro tubazioni interrate; data la tipologia di posa per il calcolo della portata della condotta si è fatto riferimento alla norma sopra riportata CEI-UNEL 35026. Le portate " I_0 " previste dalla Norma, per singolo circuito costituito da cavi unipolari, con isolamento in EPR G7, posato in tubo a 0,8 m di profondità, in terreno a 20°C con resistività termica 2 K·m/W, tabella C.

La porta I_z di un cavo interrato si calcola con la formula:

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

I parametri stabiliti in fase progettuale per il calcolo della portata come definito dalla norma sono:

Numero di circuiti nella stessa tubazione:	1
Temperatura del terreno:	20 °C ($K_1=1$)
Tubi interrati sullo stesso piano:	2 ($K_2=0,9$)
Profondità di posa:	0,5÷0,8 m ($K_3=1$)
Resistività termica del terreno:	1 K·m/W ($K_4=1,2$)

L'impresa contestualmente alla posa delle linee, dovrà indicare su ciascun conduttore il circuito e la fase di appartenenza, tale indicazione sarà la stessa riportata nei quadri elettrici in prossimità dell'interruttore corrispondente. L'identificazione delle fasi all'interno dei pozzetti dovrà avvenire mediante applicazione di nastri adesivi o altri dispositivi in maniera univoca.

La scelta delle sezioni delle linee di alimentazione e dei relativi punti luce alimentati dovrà essere eseguita in modo tale che le cadute di tensione a fine linea non siano di norma superiori al 4% al fine di permettere il possibile ulteriore sviluppo dell'impianto.

In ogni caso la sezione minima dei cavi di derivazione ai centri luminosi sarà pari a 2,5mmq mentre per le linee di alimentazioni dorsali la sezione minima sarà pari a 6mmq.

6.5.2 Giunzioni

Le derivazioni e le giunzioni nei cavi dovranno essere effettuate mediante un idoneo involucro in classe II contenente gel isolante o altri dispositivi conformi alle normative specifiche; contestualmente alla presentazione del progetto si dovranno fornire all'ente incaricato le schede tecniche dei componenti utilizzati.

Tutte le giunzioni e le derivazioni delle linee interrate, comprese quelle per l'alimentazione dei singoli punti luce, dovranno essere eseguite all'interno dei pozzetti dedicati.

Nel caso di più derivazioni monofasi, le stesse devono essere opportunamente ripartite fra le fasi; è necessario a tale scopo contrassegnare con nastri adesivi o altri dispositivi in maniera univoca il neutro e ciascuna delle fasi.

6.6 DISTRIBUZIONE

6.6.1 Modalità Di Distribuzione Delle Linee b.t.

La distribuzione delle linee alle varie utenze sarà effettuata principalmente secondo le seguenti modalità:

- mediante tubazioni interrate all'esterno del fabbricato realizzate con cavidotto di tipo corrugato, a doppia parete (liscio all'interno corrugato all'esterno), rispondente alle normative CEI EN 50086, in materiale a base di polietilene alta densità con resistenza allo schiacciamento maggiore di 450 Newton su 5 cm;
- laddove indicato nelle tavole di progetto e nella presente relazione, venga richiesta una tipologia di impianto stagno tale da garantire un determinato grado di protezione, sono state impiegate tubazioni in materiale termoplastico a base di cloruro di polivinile (PVC) autoestinguente, di tipo isolante rigido pesante rispondente alla normativa o tubazioni in acciaio zincato (TAZ) CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-1.
- Le canalizzazioni interrate per il contenimento e la protezione delle linee sono da realizzarsi esclusivamente con tubazioni in PVC rigidi conformi alla norma CEI EN 50086 aventi diametro nominale di 110 mm. I particolari situazioni può essere consentito, previa approvazione di AGSM, l'impiego di tubi a doppia parete (liscio interno, corrugato all'esterno), serie pesante, in polietilene alta densità, conforme alla Norma CEI EN 50086, contrassegnato dal Marchio Italiano di Qualità, corredato di guida tirafilo e manicotto di congiunzione per l'idoneo accoppiamento;
- i cavidotti rigidi saranno uniti tramite giunto a bicchiere o apposito manicotto in PVC;
- le canalizzazioni dovranno essere posate su letto di sabbia livellato dello spessore di 10 cm e successivamente rinfrancate e ricoperte di uno strato di sabbia livellato dello spessore di 10 cm.

6.6.2 Pozzetti

In corrispondenza dei centri luminosi, nei nodi di derivazione e giunzione e nei cambi di direzione, devono essere installati pozzetti di dimensione e tipologia idonea e conforme a quanto indicato nel presente documento.

In ogni caso tutte le canalizzazioni dovranno essere dotate di pozzetti rompi tratta tali da garantire sfilabilità/infilabilità dei cavi.

I pozzetti dovranno essere conformi a quanto indicato nelle seguenti prescrizioni:

- I pozzetti dovranno essere costituiti da prolunghe prefabbricate in calcestruzzo vibrato e rinforzato dalle dimensioni minime di 40x40x50 cm nel caso di impianto con singolo cavidotto;
- Nel caso di impianto con cavidotti multipli oppure nel caso di intersezioni con altre canalizzazioni dell'impianto, le dimensioni dei pozzetti/prolunghe dovranno essere opportunamente aumentate e scelte tra le misure 50x50x50 cm e 60x60x65 cm con altezza di 50 cm;
- L'impiego di pozzetti con altezza di 50 cm, deve sempre prevedere la posa di una ulteriore prolunga di altezza 10 cm.
- Il terreno di posa dovrà essere battuto e perfettamente livellato; deve essere garantito il drenaggio dell'acqua.
- La malta di cemento per le gare le prolunghe o il telaio del chiusino alla parte edile del pozzetto, dovrà essere composta da cemento fuso tipo Lafarge.

I chiusini dovranno essere conformi alle seguenti caratteristiche:

- Dovranno essere in ghisa sferoidale di classe adeguata al luogo di installazione e comunque non inferiore a C250. Dovranno riportare la dicitura energia elettrica "E.E." o altre sigle indicanti il sottoservizio (es. "I.P." illuminazione pubblica ecc...).

- Dovranno essere posti a livello del suolo in modo da risultare visibili ed accessibili, senza creare dislivelli sulla pavimentazione.

6.7 QUADRI ELETTRICI

6.7.1 Premessa

Il quadro di distribuzione sarà posizionato all'interno di contenitore in vetroresina con serrature unificate Y21, posizionato nelle adiacenze della cabina elettrica di futura realizzazione come evincibile dagli elaborati grafici.

L'armadio in vetroresina sarà posizionato sopra un basamento in materiale cementizio di idonee dimensioni per rendere stabile l'armadio.

Il basamento verrà realizzato in modo tale da essere predisposto per il passaggio dei conduttori provenienti dal contatore di energia elettrica e per il passaggio dei conduttori di alimentazione dell'impianto di illuminazione provenienti dal quadro elettrico.

L'armadio in vetroresina sarà accessoriato di un impianto di illuminazione interna per le operazioni di manutenzione e assistenza tecnica che si effettueranno in assenza di luce naturale.

6.7.2 Carpenterie

Quadro "ILLUMINAZIONE Q2" → realizzato con carpenteria del tipo a cassetta per montaggio a parete,

avente grado di protezione IP65 in Classe II, idonea per l'installazione di apparecchiature scatolate, realizzata in poliestere, dotata di portella apribile.

6.7.3 Descrizione Quadri

Tutte le apparecchiature installate dovranno essere provviste di targa riportante il nome del costruttore, i dati nominali, le tarature e le indicazioni utili per individuarne le caratteristiche e il coordinamento con la rete cui si riferiscono.

Il cablaggio interno dovrà essere effettuato con conduttori di sezione idonea alla portata del circuito da collegare. Il grado di isolamento minimo deve essere compatibile con la tensione massima presente.

Tutti i componenti elettrici dovranno essere di costruzione rispondente alle norme CEI e in particolare in materiale resistente alla prova a filo incandescente alla temperatura di 650°.

Sul fronte del quadro dovranno essere poste targhette pantografate con denominazione dell'utenza servita riportando le diciture degli schemi unifilari allegati.

In prossimità dei punti di consegna dell'energia, in posizione concordata con il gestore, dovranno essere realizzati i basamenti per il sostegno e l'ancoraggio dei quadri elettrici di protezione e comando degli impianti.

I basamenti dovranno essere realizzati conformemente a quanto indicato da AGSM.

I basamenti dovranno essere di forma regolare, realizzati in c.l.s. di tipo Rck 15 N/mm² minimo. Nel basamento dovrà essere annegato il telaio di ancoraggio dell'armadio.

L'accesso all'armadio dovrà sempre essere pavimentato, privo di zone avvallate per evitare possibili ristagni d'acqua e di fango.

Si dovranno posare, di fronte al basamento e con esso comunicante, due pozzetti separati, uno per l'ingresso dei cavi dell'ente fornitore di energia elettrica, l'altro per l'uscita delle linee di alimentazione degli impianti.

6.7.4 Quadri soggetti alla norma CEI 23-51

Per sottoquadri di distribuzione secondaria e quadri piccola entità può essere applicata in taluni casi anziché la norma CEI 17-31/1, la norma CEI 23-51 "Quadri per uso domestico e similare", il cui ambito di applicazione si estende dall'ambito civile fino all'industria e al terziario.

La norma CEI 23-51 si applica ai quadri di distribuzione per installazione fissa, per uso domestico e similare, realizzati assemblando involucri vuoti, conformi alla norma sperimentale CEI 23-49, con dispo-

sitivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile, ad esempio interruttori automatici e differenziali, trasformatori, lampade, ecc.

Tali quadri devono essere:

- adatti ad essere utilizzati a temperatura ambiente normalmente non superiore a 25 °C, ma che occasionalmente può raggiungere 35 °C;
- destinati all'uso in corrente alternata con tensione nominale non superiore a 440 V;
- con corrente nominale in entrata (I_{ne}) non superiore a 125 A;
- con corrente presunta di cortocircuito (I_{cp}) nel punto d'installazione non superiore a 10 kA (valore efficace della componente simmetrica) o protetti da dispositivi limitatori di corrente aventi corrente limitata (I_p) non eccedente 15 kA (valore di picco) in corrispondenza del loro potere d'interruzione nominale.

Le verifiche a cui devono essere sottoposti i quadri secondo la norma CEI 23-51 sono semplicissime se il quadro è monofase con corrente nominale fino a 32 A (quadretti); si complicano leggermente negli altri casi (quadretti).

Se il quadro ha corrente nominale in entrata superiore a 125 A esce dal campo di applicazione della norma CEI 23-51 e si applicano le norme CEI 17-13 (quadri).

Secondo la norma CEI 23-51 la targa può essere posta anche dietro la portella e deve portare in modo indelebile i seguenti dati:

- nome o marchio del costruttore,
- tipo del quadro (o altro mezzo di identificazione),
- corrente nominale del quadro,
- natura della corrente e frequenza,
- tensione nominale di funzionamento,
- grado di protezione, se superiore a IP2XC.
- La norma CEI 23-51 prevede le seguenti verifiche e prove.
- Verifica della costruzione e identificazione.
- Verifica del corretto cablaggio, del funzionamento meccanico e, se necessario, del funzionamento elettrico.
- Efficienza del circuito di protezione.
- Prova della resistenza d'isolamento.
- Verifica dei limiti di sovratemperatura.

Il grado di protezione del quadro è quello dichiarato dal costruttore dell'involucro, se questo è stato installato secondo le istruzioni del costruttore.

6.8 IMPIANTO DI TERRA

L'intero impianto sarà costituito da apparecchi ed elementi in classe II in modo tale da evitare la distribuzione del conduttore di protezione e garantire comunque la sicurezza dell'impianto.

Gli apparecchi in classe II sono intrinsecamente sicuri perché sono dotati per costruzione di doppio isolamento o di isolamento rinforzato. In doppio isolamento è costituito da due isolamenti separati mentre l'isolamento rinforzato è ottenuto tramite un unico isolamento con caratteristiche meccaniche ed elettriche equivalenti al doppio isolamento.

Per questo tipo di apparecchi vige il divieto di collegamento a terra perché si ritiene che sia minore la probabilità che possa cedere l'isolamento doppio o rinforzato piuttosto che la carcassa, se collegata a terra, possa assumere tensioni pericolose introdotte dallo stesso impianto di terra.

Sarà comunque prevista la posa di una corda di rame nudo di sezione 50mmq che non sarà connessa con gli apparecchi in classe II. Essendo che dal nuovo quadro si andrà ad alimentare anche dei corpi illuminanti esistenti in classe I la corda di rame servirà per tali apparecchiature.

6.9 PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA

Lo scopo del presente capitolo è illustrare in modo riepilogativo i principali criteri che gli impianti elettrici dovranno rispettare ai fini della sicurezza, in modo tale da assicurare la protezione delle persone e dei beni

contro i pericoli ed i danni che possono derivare dall'utilizzo degli impianti in oggetto nelle condizioni che possono essere ragionevolmente previste.

6.9.1 Prescrizioni Per La Protezione Contro I Contatti Diretti

La protezione contro i pericoli che possono derivare dal contatto con parti attive dell'impianto, dovrà essere realizzata con uno dei metodi di seguito descritti. La normativa consente diverse modalità di protezione, quelle descritte nella presente sono quelle più comunemente utilizzate e previste in parte e/o totalmente per il realizzo dell'opera in oggetto.

6.9.1.1 Protezione mediante isolamento delle parti attive

I componenti dell'impianto elettrico dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni:

le parti attive devono essere completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione;

l'isolamento dei componenti elettrici costruiti in fabbrica deve soddisfare le relative Norme di prodotto.

6.9.1.2 Protezione mediante involucri o barriere

Nel caso i componenti dell'impianto elettrico non presentino una protezione delle parti attive mediante isolamento, le parti attive dovranno essere poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IPXXB; si potranno avere tuttavia, aperture più grandi durante la sostituzione di parti, come nel caso di alcuni portalampade o fusibili, o quando esse siano necessarie per permettere il corretto funzionamento di componenti elettrici in accordo con le prescrizioni delle relative Norme.

Le aperture devono essere piccole, compatibilmente con le prescrizioni per il corretto funzionamento e per la sostituzione di una parte.

Le superfici superiori orizzontali delle barriere o degli involucri che sono a portata di mano devono avere un grado di protezione non inferiore a IPXXD.

Le barriere e gli involucri dovranno essere saldamente fissati ed avere una sufficiente stabilità e durata nel tempo in modo da conservare il richiesto grado di protezione ed una conveniente separazione dalle parti attive, nelle condizioni di servizio prevedibili, tenuto conto delle condizioni ambientali.

Quando sia necessario togliere barriere, aprire involucri o togliere parti di involucri, questo dovrà essere possibile solamente:

con l'uso di una chiave o di un attrezzo, oppure

se, dopo l'interruzione dell'alimentazione alle parti attive contro le quali le barriere o gli involucri offrono protezione, il ripristino dell'alimentazione sia possibile solo dopo la sostituzione o la richiusura delle barriere o degli involucri stessi, oppure

se, quando una barriera intermedia con grado di protezione non inferiore a IPXXB protegge dal contatto con parti attive, tale barriera possa essere rimossa solo con l'uso di una chiave o di un attrezzo.

Se, dietro una barriera od un involucro, sono installati componenti elettrici che possono ritenere cariche elettriche pericolose dopo che la loro alimentazione sia stata interrotta (condensatori, ecc.), deve essere previsto un cartello di avvertimento. Piccoli condensatori, come quelli usati per l'estinzione dell'arco, per ritardare la risposta di relè, ecc., non sono da considerare pericolosi.

6.9.1.3 Protezione addizionale mediante interruttori differenziali

Per la protezione addizionale contro i contatti diretti possono essere utilizzati interruttori differenziali, con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA, è riconosciuta dalla Normativa come protezione addizionale contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione o di incuria da parte degli utilizzatori.

L'uso di tali dispositivi non è riconosciuto quale unico mezzo di protezione contro i contatti diretti e non dispensa dall'applicazione di una delle misure di protezione specificate in precedenza.

Ulteriori specifiche per l'uso di tali dispositivi è riportato in seguito alla presente.

6.9.2 Protezione Contro I Contatti Indiretti

La protezione contro i pericoli che possono derivare dal contatto con masse in caso di guasto che provochi la mancanza dell'isolamento dovrà essere realizzata con uno dei metodi di seguito descritti.

Di seguito verranno descritte le misure di protezione principalmente adottate.

6.9.2.1 Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione

La protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione è uno dei sistemi più comunemente impiegati e consiste nell'utilizzo di un dispositivo che deve interrompere automaticamente l'alimentazione al circuito od al componente elettrico, che lo stesso dispositivo protegge, in modo che, in caso di guasto, nel circuito o nel componente elettrico, tra una parte attiva ed una massa o un conduttore di protezione, non possa persistere, per una durata sufficiente a causare un rischio di effetti fisiologici dannosi in una persona in contatto con parti simultaneamente accessibili, una tensione di contatto presunta superiore alla tensione di contatto limite convenzionale (I valori delle tensioni di contatto limite convenzionali UL (art. 22.4) sono 50 V in c.a. e 120 V in c.c. non ondulata e valori del tempo di interruzione e di tensione (compresa UL) inferiori possono essere richiesti per impianti o luoghi speciali in accordo con le Sezioni corrispondenti della Parte 7 e con l'art. 481.3.).

Tuttavia, indipendentemente dalla tensione di contatto, in alcune circostanze è permesso un tempo di interruzione, il cui valore dipende dal tipo di sistema, non superiore a 5 s oppure ad 1 s.

Ulteriori specifiche per l'uso di tali dispositivi è riportato in seguito alla presente.

6.9.2.2 Messa a terra e collegamenti equipotenziali

Per la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra e collegamento equipotenziale si rimanda allo specifico capitolo della presente che tratta nello specifico le modalità di realizzo della protezione suddetta.

6.9.2.3 Specifiche per i sistemi TT

Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra.

Il punto neutro o, se questo non esiste, un conduttore di fase, di ogni trasformatore o di ogni generatore, deve essere collegato a terra, in modo da permettere l'interruzione dell'alimentazione al primo guasto franco su una massa collegata al dispersore di resistenza di terra R_E (413.1.4.2).

Nei sistemi TT si devono utilizzare dispositivi di protezione a corrente differenziale.

Dove essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L$$

dove:

R_E è la resistenza del dispersore in ohm;

I_{dn} è la corrente del differenziale in ampere.

Per ottenere selettività con i dispositivi di protezione a corrente differenziale nei circuiti di distribuzione è ammesso un tempo di interruzione non superiore a 1 s. Per ragioni di selettività, si possono utilizzare dispositivi di protezione a corrente differenziale del tipo S (vedere Norme CEI EN 61008-1 – CEI EN 61009-1 – CEI EN 60947-2) in serie con dispositivi di protezione a corrente differenziale di tipo generale.

6.9.2.4 Protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente

La protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente, è destinata ad impedire il manifestarsi di una tensione pericolosa sulle parti accessibili di componenti elettrici a seguito di un guasto nell'isolamento principale.

Quando sia usata la misura di protezione mediante isolamento doppio o rinforzato, i componenti elettrici devono essere conformi a quanto di seguito prescritto in uno almeno dei seguenti punti della Norma CEI 64-8/4:

413.2.1.1. I componenti elettrici devono essere dei seguenti tipi, essere stati sottoposti alle prove di tipo ed essere contrassegnati in accordo con le relative norme:

componenti elettrici aventi un isolamento doppio o rinforzato (componenti elettrici di Classe II);

componenti elettrici dichiarati nelle relative Norme come equivalenti alla Classe II, come per esempio quadri aventi un isolamento completo (Norma CEI EN 60439-1, CEI 17-13/1).

413.2.1.2. I componenti elettrici provvisti solo di un isolamento principale devono avere un isolamento supplementare applicato durante la loro installazione, che presenti un grado di sicurezza equivalente a quello dei componenti elettrici di cui in 413.2.1.1 e che soddisfi le condizioni specificate in 413.2.2.

413.2.1.3. I componenti elettrici aventi parti attive non isolate devono avere un isolamento rinforzato applicato a tali parti attive durante la loro installazione, che presenti un grado di sicurezza equivalente a quello dei componenti elettrici di cui in 413.2.1.1 e che soddisfi le condizioni specificate in seguito, tenendo presente che tale isolamento è ammesso solo quando esigenze costruttive impediscano la applicazione del doppio isolamento.

Quando i componenti elettrici sono pronti per funzionare, tutte le parti conduttrici, separate dalle parti attive solo mediante isolamento principale, devono essere contenute in un involucro isolante che presenti almeno il grado di protezione IPXXB.

Devono essere soddisfatte le seguenti prescrizioni:

l'involucro isolante non deve essere attraversato da parti conduttrici suscettibili di propagare un potenziale, e l'involucro isolante non deve avere viti od altri mezzi di fissaggio di materiale isolante che potrebbero avere la necessità di essere rimossi o che siano tali da potere essere rimossi durante l'installazione o la manutenzione, la cui sostituzione con viti metalliche o con altri mezzi potrebbe compromettere l'isolamento offerto dall'involucro.

Quando l'involucro isolante debba essere attraversato da giunzioni o connessioni meccaniche (per esempio da organi di comando di apparecchi incorporati), queste devono essere disposte in modo tale che la protezione contro i contatti indiretti non risulti compromessa.

Se l'involucro isolante è provvisto di porte o coperchi che possono essere aperti senza l'uso di una chiave o di un attrezzo, tutte le parti conduttrici, che sono accessibili quando una porta od un coperchio sia aperto, devono trovarsi dietro una barriera isolante con un grado di protezione non inferiore a IPXXB che impedisca alle persone di venire in contatto con tali parti; questa barriera isolante deve poter essere rimossa solo con l'uso di un attrezzo o di una chiave.

Le parti conduttrici racchiuse nell'involucro isolante non devono essere collegate ad un conduttore di protezione. Si possono tuttavia prendere provvedimenti per collegare i conduttori di protezione che debbono attraversare l'involucro per collegare altri componenti elettrici il cui circuito di alimentazione passi pure attraverso l'involucro.

All'interno dello stesso involucro, tali conduttori ed i loro morsetti devono essere isolati come se fossero parti attive ed i loro morsetti devono essere contrassegnati in modo appropriato.

Le parti conduttrici accessibili e le parti intermedie non devono essere collegate ad un conduttore di protezione a meno che ciò sia previsto nelle prescrizioni di costruzione del relativo componente elettrico.

L'involucro non deve nuocere alle condizioni di funzionamento del componente elettrico protetto secondo questa misura di protezione.

L'installazione dei componenti elettrici (fissaggio, collegamento dei conduttori, ecc.) deve essere effettuata in modo da non danneggiare la protezione assicurata secondo prescrizioni di costruzione degli stessi componenti elettrici.

Sono considerate in accordo con questa misura di protezione, per i sistemi elettrici con tensioni nominali non superiori a 690 V, le condutture elettriche costituite da:

cavi con guaina non metallica aventi tensione nominale maggiore di un gradino rispetto a quella necessaria per il sistema elettrico servito e che non comprendano un rivestimento metallico;

cavi unipolari senza guaina installati in tubo protettivo o canale isolante, rispondente alle rispettive Norme;

cavi con guaina metallica aventi isolamento idoneo per la tensione nominale del sistema elettrico servito, tra la parte attiva e la guaina metallica e tra questa e l'esterno.

Parti metalliche in contatto con le precedenti condutture non sono da considerare masse.

6.9.3 Protezione Combinata Contro I Contatti Diretti Ed Indiretti

Una ulteriore tipologia di sistema di protezione consiste nell'utilizzare tensioni tanto basse da non costituire pericolo per le persone che ne vengano a contatto.

La nuova edizione della Norma 64-8 considera tre tipi di bassissime tensioni, distinte da sigle che sono gli acronimi delle relative definizioni in lingua inglese:

SELV (Safety extra-low voltage), precedentemente indicata come BTS (bassissima tensione di sicurezza)

PELV (Protection extra-low voltage)

FELV (Functional extra-low voltage), precedentemente indicata come BTF (bassissima tensione funzionale)

Le caratteristiche dei vari sistemi verranno meglio specificate; essenzialmente si può dire che differiscono fra loro per le caratteristiche del sistema di alimentazione e per le modalità del collegamento a terra:

SELV deve provenire da una sorgente ad alto isolamento e non deve essere collegato a terra in nessuna delle sue parti;

PELV è pure alimentato da un sistema ad alto isolamento ma presenta un punto del circuito collegato a terra, mentre le masse non devono necessariamente essere collegate a terra;

FELV è alimentato da una sorgente ad isolamento normale; le masse ed eventualmente un punto del circuito devono essere collegate a terra

Tali distinzioni sono dettate dal timore che il circuito di terra, comune a sistemi con tensioni più elevate, possa condurre tensioni di guasto superiori ai valori ammessi.

6.9.3.1 Protezione mediante bassissima tensione: SELV e PELV

La protezione combinata contro i contatti diretti e indiretti è considerata assicurata quando sono garantite le seguenti condizioni:

- la tensione nominale non supera 50 V, valore efficace in c.a., e 120 V in c.c. non ondulata;
- l'alimentazione proviene da una delle sorgenti elencate al punto 411.1.2 della Norma CEI 64-8/4; e sono soddisfatte le condizioni di cui in 411.1.3 della Norma CEI

64-8/4 ed, inoltre, quelle di cui in 411.1.4 della Norma CEI 64-8/4 per i circuiti SELV, oppure quelle di cui in 411.1.5 della Norma CEI 64-8/4 per i circuiti PELV.

- Se il sistema è alimentato da un sistema a tensione più elevata tramite, per es., autotrasformatori, potenziometri, dispositivi a semiconduttori, ecc., il circuito secondario è da considerare un'estensione del circuito primario e deve essere protetto mediante le misure di protezione applicate al circuito primario.
- Per alcuni ambienti o applicazioni particolari a maggior rischio sono richiesti, nella Parte 7, limiti di tensione più bassi.

6.9.4 Protezione Contro Gli Effetti Termici

Le persone, i componenti elettrici fissi ed i materiali, non facenti parte dell'impianto elettrico, posti in vicinanza di componenti elettrici, devono essere protetti contro gli effetti dannosi del calore sviluppato, o contro gli effetti dell'irraggiamento termico, in particolare per quanto riguarda i seguenti effetti:

combustione o deterioramento di materiali;

rischio di ustioni;

riduzione della sicurezza nel funzionamento dei componenti elettrici installati a causa surriscaldamento.

6.9.4.1 Combustione o deterioramento di materiali

Tutte le apparecchiature che dovranno essere installate e le rispettive modalità di installazione, dovranno rispondere alle relative Norme CEI. In particolare le Norme CEI di prodotto forniscono i criteri di prova per verificare la resistenza al calore, la resistenza al calore anormale e al fuoco, in funzionamento ordinario e in caso di riscaldamento eccessivo dovuto ai guasti.

I componenti elettrici non devono costituire pericolo di innesco o di propagazione di incendio per i materiali adiacenti. Oltre alle prescrizioni della Norma vigente, devono essere osservate tutte le relative istruzioni di installazione del costruttore.

6.9.4.2 Protezione contro le ustioni

Le apparecchiature dovranno rispondere ai requisiti prescritti all'interno della Norma CEI 64-8/4 negli specifici paragrafi. Essendo inoltre questo tipo di rischio legato alla tipologia e alle caratteristiche delle apparecchiature non si ritiene di entrare maggiormente in merito del pericolo in oggetto all'interno della presente.

6.9.4.3 Protezione contro il surriscaldamento

Le apparecchiature dovranno rispondere ai requisiti prescritti all'interno della Norma CEI 64-8/4 negli specifici paragrafi. Essendo inoltre questo tipo di rischio legato alla tipologia e alle caratteristiche delle apparecchiature non si ritiene di entrare maggiormente in merito del pericolo in oggetto all'interno della presente.

6.9.5 Protezione Contro Le Correnti Di Sovraccarico

Saranno previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture.

6.9.6 Protezione Contro Le Correnti Di Cortocircuito

Saranno previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di cortocircuito dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

6.9.6.1 Determinazione delle correnti di cortocircuito presunte

Le correnti di cortocircuito presunte saranno determinate con riferimento ad ogni punto significativo dell'impianto. Questa determinazione sarà effettuata da calcoli specifici ed in

conformità alle prescrizioni delle Norme CEI, nell'eventualità risultino dei valori di calcolo vicini ai limiti di sicurezza, dovranno essere eseguite delle prove strumentali all'atto del collaudo dell'impianto.

6.9.7 Protezione Contro Le Sovratensioni

6.9.7.1 Protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica o dovute a manovre

Gli impianti elettrici dovranno essere protetti contro le sovratensioni transitorie di origine atmosferica trasmesse da un sistema di alimentazione elettrica e contro le sovratensioni di manovra generate da componenti elettrici degli stessi. Inoltre l'impianto dovrà essere accessoriato di dispositivi idonei (SPD, LPS ecc...) che limitino le sovratensioni transitorie per ridurre ad un livello accettabile i rischi di guasto negli impianti elettrici e nei componenti ad esso collegati.

6.10 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE CONTRO LE SOVRACORRENTI

I conduttori attivi devono essere protetti da dispositivi che interrompano automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico (CEI 64-8 - Sezione 433) o un cortocircuito (CEI 64-8 - Sezione 434), con l'eccezione del caso in cui la sovracorrente sia limitata in accordo con la CEI 64-8 Sezione 136.

Le protezioni contro i sovraccarichi e contro i cortocircuiti devono inoltre essere coordinate in accordo con la CEI 64-8 sezione 435.

6.10.1 Tipologia Dei Dispositivi Di Protezione

I dispositivi di protezione devono essere scelti tra:

Dispositivi che assicurano la protezione sia contro i sovraccarichi sia contro i cortocircuiti. Questi dispositivi di protezione devono essere in grado di interrompere qualsiasi sovracorrente, sino alla corrente di cortocircuito presunta nel punto in cui i dispositivi sono installati, tenuto conto del CEI 64-8 paragrafo 434.3.1. Essi devono soddisfare le prescrizioni della CEI 64-8 Sezione 433.

Tali dispositivi di protezione possono essere:

interruttori automatici provvisti di sganciatori di sovracorrente;

interruttori combinati con fusibili;

fusibili.

6.10.2 Protezione Contro Le Correnti Di Sovraccarico

Devono essere previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture.

Nei casi in cui lo stesso dispositivo di protezione protegge diversi conduttori in parallelo, si assume per I_z la somma delle portate dei singoli conduttori, a condizione tuttavia che i conduttori siano disposti in modo da portare correnti sostanzialmente uguali.

6.10.3 Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione

Le caratteristiche di funzionamento di un dispositivo di protezione delle condutture contro i sovraccarichi devono rispondere alle seguenti due condizioni:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

Dove:

I_B = corrente di impiego del circuito

I_z = portata in regime permanente della conduttura (Sezione 523 della parte 5 – CEI(64/8)

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite

6.11 PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DI CORTOCIRCUITO

Devono essere previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di cortocircuito dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

6.11.1 Determinazione delle correnti di cortocircuito presunte

Le correnti di cortocircuito presunte devono essere determinate con riferimento ad ogni punto significativo dell'impianto. Questa determinazione può essere effettuata sia con calcoli sia con misure.

6.11.2 Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti

I dispositivi di protezione contro i cortocircuiti provvisti devono rispondere alle due seguenti condizioni:

Il potere di interruzione non dovrà essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione. È tuttavia ammesso l'utilizzo di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore se a monte è installato un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione. In questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia che essi lasciano passare non superi quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo situato a valle e dalle condutture protette da questi dispositivi.

Le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito saranno interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

Per i cortocircuiti di durata non superiore a 5 s, il tempo t necessario affinché una data corrente di cortocircuito porti i conduttori dalla temperatura massima ammissibile in servizio ordinario alla temperatura limite può essere calcolato, in prima approssimazione, con la Formula:

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$

Formula 13-I

dove:

t: durata in secondi;

S: sezione in mm²;

I: corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace;

k: 115 per i conduttori in rame isolati con PVC;

143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica e propilene reticolato;

74 per i conduttori in alluminio isolati con PVC;

87 per i conduttori in alluminio isolati in gomma etilenpropilenica o propilene reticolato;

115 corrispondente ad una temperatura di 160°C, per le giunzioni saldate a stagno tra conduttori in rame.

6.11.3 Protezione contro i cortocircuiti di conduttori in parallelo

Un unico dispositivo può proteggere contro i cortocircuiti più conduttori in parallelo, a condizione che le caratteristiche di funzionamento del dispositivo ed il modo di posa dei conduttori in parallelo siano coordinati in modo appropriato.

6.12 COORDINAMENTO TRA LA PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI E LA PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI

6.12.1 Protezione assicurata da un unico dispositivo

Se un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi è in accordo con le prescrizioni della Sezione 433 ed ha un potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito presunta nel suo punto di installazione, si considera che esso assicuri anche la protezione contro le correnti di cortocircuito della conduttura situata a valle di quel punto.

6.12.2 Protezione assicurata da dispositivi distinti

In questo caso si applicano separatamente le prescrizioni della Sezione 433 al dispositivo di protezione contro i sovraccarichi e le prescrizioni della Sezione 434 al dispositivo di protezione contro i cortocircuiti. Le caratteristiche dei dispositivi devono essere coordinate in modo tale che l'energia ($i_2^2 t$) lasciata passare dal dispositivo di protezione contro i cortocircuiti non superi quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo di protezione contro i sovraccarichi.

7 INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI ESISTENTI

Nelle lavorazioni di posa delle tubazioni a servizio dell'impianto elettrico verrà a verificarsi la necessità di effettuare attraversamenti e parallelismi tra impianti differenti.

Dovranno essere rispettate le distanze secondo gli standard AGSM e secondo quanto prescritto dalle normative vigenti.

7.1 ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E ENERGIA ELETTRICA MT E BT

Dovrà essere mantenuta una distanza minima in modo da poter effettuare le opere di manutenzione.

Tale distanza è definita in 30cm sia in occasione di parallelismi che attraversamenti.

7.2 ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E TELECOMUNICAZIONI

Dovrà essere mantenuta una distanza minima in modo da poter effettuare le opere di manutenzione.

Tale distanza è definita in 30cm sia in occasione di parallelismi che attraversamenti.

7.3 ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E RETE IDRICA

Dovrà essere mantenuta una distanza minima in modo da poter effettuare le opere di manutenzione.

Tale distanza è definita in 30cm sia in occasione di parallelismi che attraversamenti.

7.4 ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E RETE GAS METANO BASSA PRESSIONE 6A E 7A SPECIE

Dovrà essere mantenuta una distanza minima in modo da poter effettuare le opere di manutenzione.

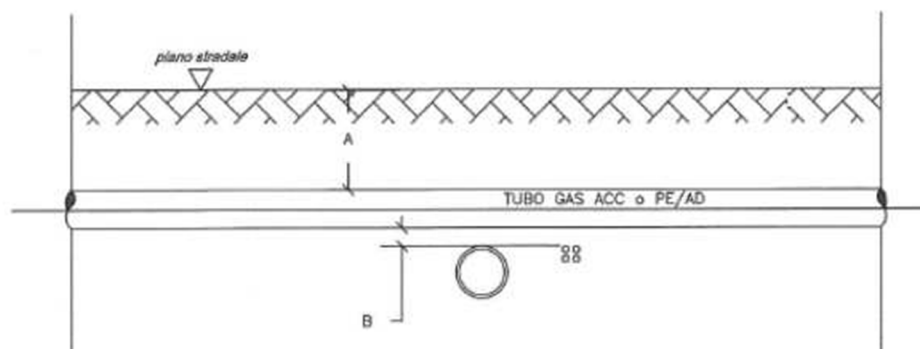
Tale distanza è definita in 30cm sia in occasione di parallelismi che attraversamenti.

Non sono consentiti in alcun caso e in alcun modo l'attraversamento di condotte gas in pozzetti di altri sottoservizi non in pressione.

7.5 ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E RETE GAS METANO MEDIA PRESSIONE 4A E 5A SPECIE

In caso di parallelismi la distanza minima da mantenere è di 50 cm. Relativamente agli attraversamenti le tubazioni a servizio della linea di illuminazione dovranno essere posate ad una distanza di 50 cm sotto alla tubazione gas esistente. Tali operazioni dovranno essere eseguite con la supervisione dei tecnici AGSM.

Non sono consentiti in alcun caso e in alcun modo l'attraversamento di condotte gas in pozzetti di altri sottoservizi non in pressione.



8 VERIFICHE FINALI E CONCLUSIONE

Ai sensi del D.P.R. 22/10/01 n. 462 l'installatore dovrà accertare con esami a vista e con verifiche strumentali l'idoneità dell'impianto alla messa in esercizio rilasciando la dichiarazione di conformità, che come indicato dall'art. 2 c. 1 del predetto decreto, equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto.

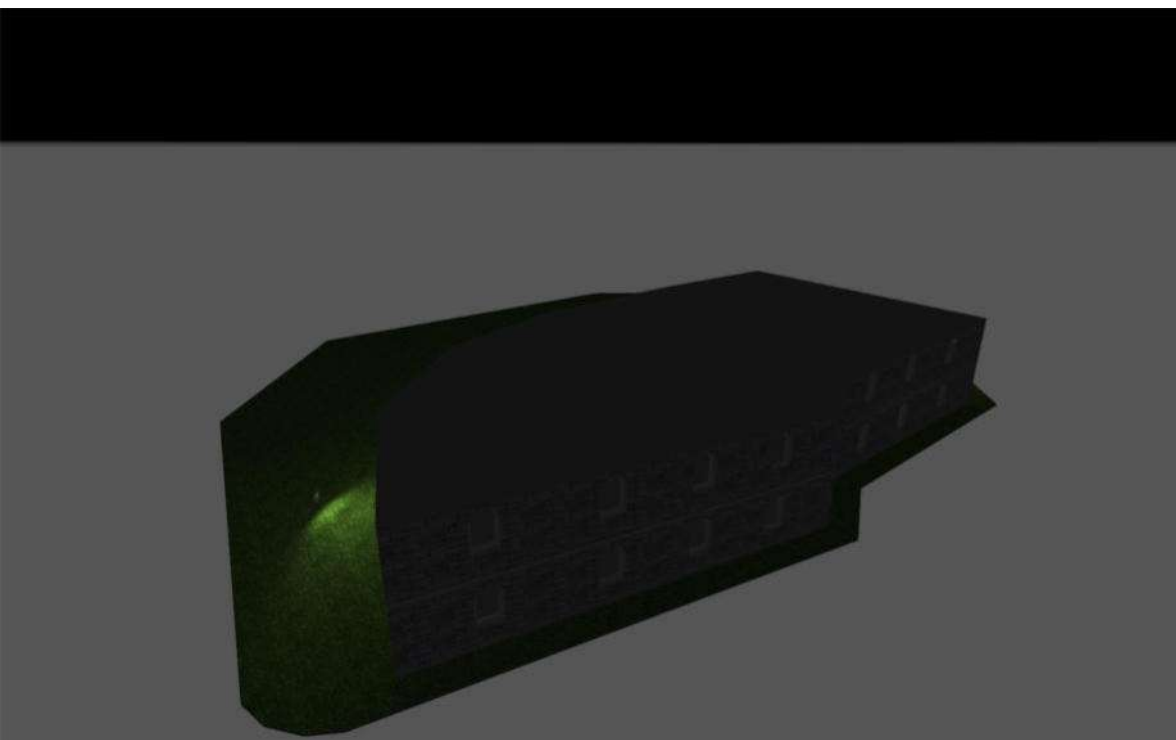
Le verifiche dovranno comprendere gli adempimenti previsti dalla norma CEI 64-8/6 con particolare riferimento all'art. 611.3 (esame a vista) e alla sezione 612 art. 612.2, 612.3, 612.6 ecc.. (prove). I risultati delle stesse faranno parte integrante del "fascicolo dell'opera" da consegnare al Committente.

9 ALLEGATI

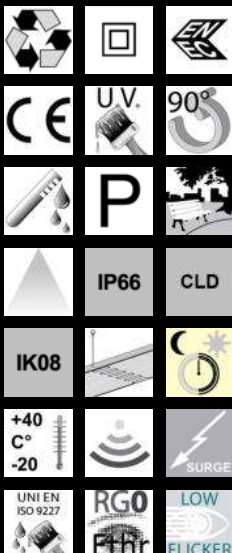
9.1 ALLEGATO A - CALCOLI ILLUMINOTECNICI

9.2 ALLEGATO B – SCHEDE TECNICHE DEI CORPI ILLUMINANTI PREVISTI

9.3 ALLEGATO C – CALCOLI LINEE ELETTRICHE



Forte Tomba VR



1892 Rodio LED - ottica stradale

Corpo: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento.
Riflettore: in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV.

Diffusore: vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici e agli urti.
Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliesteri, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.

Dotazione: connettore esterno per una rapida installazione. Guarnizione in gomma siliconica; viterie esterne in acc.inox.; valvola di ricircolo aria.
Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: protezione fino a 10KV. Verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227
Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi. Fattore di potenza: $\geq 0,9$

Low flicker

Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 100000h (L90B10)

Superficie di esposizione al vento: L:390cm² F:1420cm².

Gli apparecchi possono essere dotati di un dispositivo per la dimmerazione su due livelli di potenza che si basano sul calcolo della mezzanotte virtuale. Il dispositivo è integrato nell'apparecchio e non richiede alcuna modifica sull'impianto da parte dell'installatore. La riduzione del flusso luminoso avviene senza alcun cavo di pilotaggio o fase di controllo. La media tra il periodo di accensione (tramonto) e di spegnimento (alba) del sistema di illuminazione è il punto di riferimento per il dispositivo, e viene indicato come "mezzanotte naturale". Un microprocessore calcola il tempo di commutazione desiderato partendo da questo punto di riferimento. Le impostazioni di fabbrica sono 3 ore prima (circa le 22) e 4 ore dopo (circa le 5) rispetto alla "mezzanotte naturale". Su richiesta speciale, è possibile eseguire la modifica del settaggio delle impostazioni di fabbrica.

Download

DXF 2D

- 1892i.dxf

3DS

- disano_1892_rodio.3ds

3DM

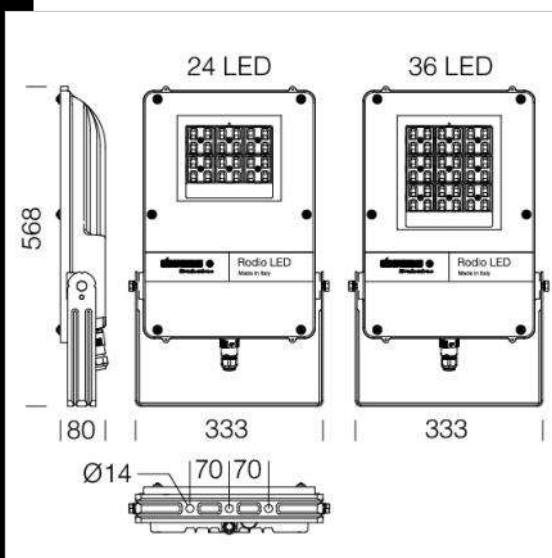
- disano_1892_rodio.3dm

Montaggi

- rodio 12-21.pdf

BIM

- 1892 Rodio LED - street type - 20200526.zip



Code	Gear	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colour	Surge
414774-00	CLD	5,29	LED-7974m-4000K-CRI 80	53 W	GRAFITE	6/8kV
414775-00	CLD	5,79	LED-10684lm-4000K-CRI 80	79 W	GRAFITE	6/8kV
414776-00	CLD	5,91	LED-15646lm-4000K-CRI 80	118 W	GRAFITE	6/8kV
414774-30	CLD	5,29	LED-7974m-4000K-CRI 80	53 W	GRAFITE	
414777-00	CLD	6,09	LED-19538lm-4000K-CRI 80	157 W	GRAFITE	4/8kV
414775-30	CLD	5,79	LED-10684lm-4000K-CRI 80	79 W	GRAFITE	
414776-30	CLD	5,91	LED-15646lm-4000K-CRI 80	118 W	GRAFITE	
414777-30	CLD	6,09	LED-19538lm-4000K-CRI 80	157 W	GRAFITE	

Accessori



- 333 Attacco palo diam.60



- 334 Attacco palo diam. 76



- 350 gabbia di protezione - Rodio

The reported luminous flux is the flux emitted by the light source with a tolerance of $\pm 10\%$ compared to the indicated value. The W tot column indicates the total wattage absorbed by the system without exceeding 10% of the indicated

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

Copertina1

Premesse2

Contenuto3

Descrizione5

Lista lampade6

Scheda prodotto

Disano Illuminazione - Disano 1892 LED 53W CLD GRAFITE (1x led_1892_53) 7

Area 1

Disposizione lampade 9

Lista lampade11

Area 1 - Edificio 1

Piano 1

Oggetti di calcolo / Scena luce 1 12

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Locale 1

Riepilogo / Scena luce 1 14

Oggetti di calcolo / Scena luce 1 16

Superficie utile (Locale 1) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 18

Area 1 - Edificio 1

Piano 2

Oggetti di calcolo / Scena luce 1 19

Area 1 - Edificio 1 - Piano 2

Locale 2

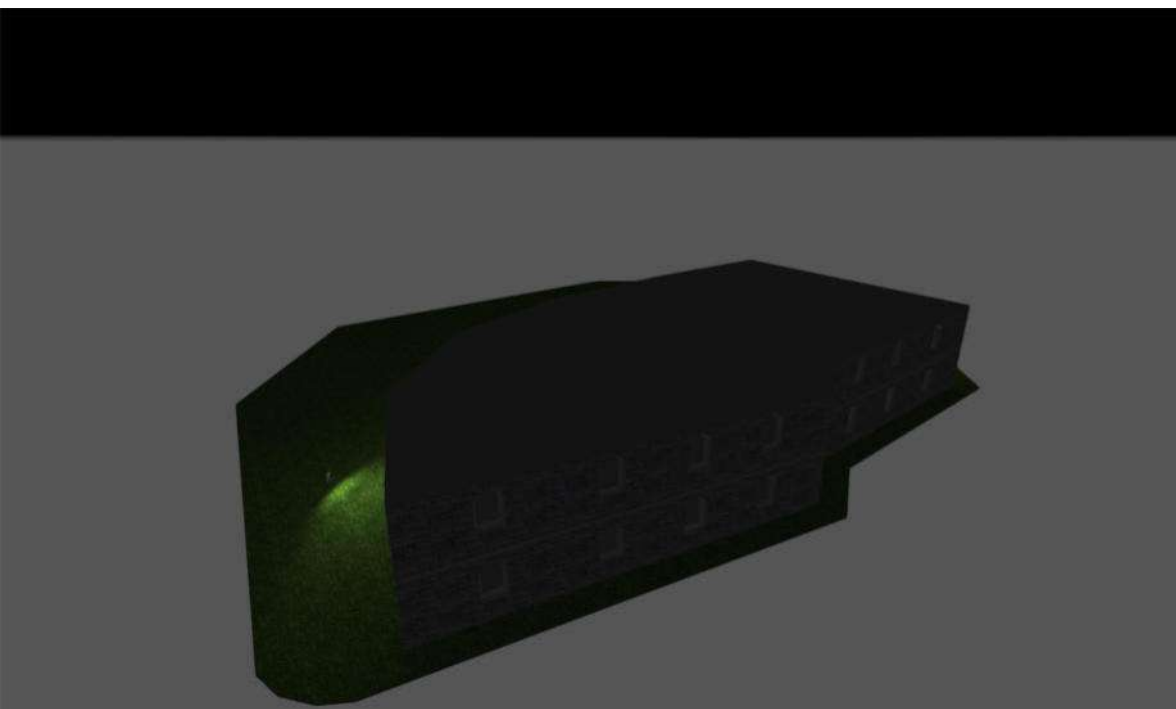
Riepilogo / Scena luce 1 21

Oggetti di calcolo / Scena luce 1 23

Contenuto

Superficie utile (Locale 2) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 25
(adattivo)

Glossario26



Descrizione

Lista lampade

 Φ_{totale}

27496 lm

 P_{totale}

212.0 W

Efficienza

129.7 lm/W

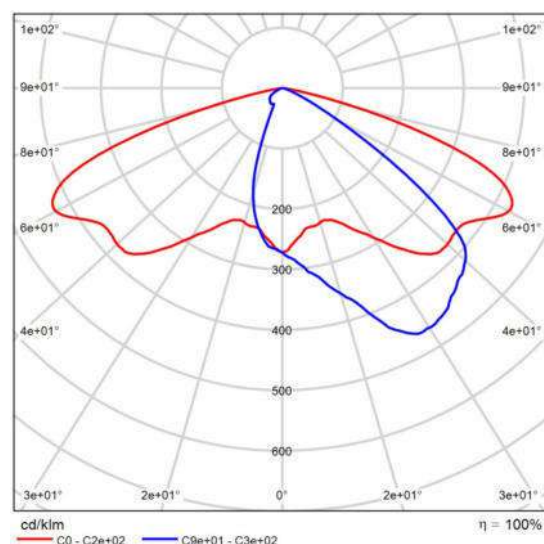
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Disano Illuminazione	1892 Rodio LED - ottica stradale	Disano 1892 LED 53W CLD GRAFITE	53.0 W	6874 lm	129.7 lm/W

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione - Disano 1892 LED 53W CLD GRAFITE



Articolo No.	1892 Rodio LED - ottica stradale
P	53.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	6874 lm
Φ_{Lampada}	6874 lm
η	100.00 %
Efficienza	129.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

Corpo: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento. Riflettore: in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Diffusore: vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici e agli urti. Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Dotazione: connettore esterno per una rapida installazione. Guarnizione in gomma siliconica; viterie esterne in acc.inox.; valvola di ricircolo aria. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: protezione fino a 10KV. Verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi. Fattore di potenza: $\geq 0,9$ Low flicker Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 100000h (L90B10)

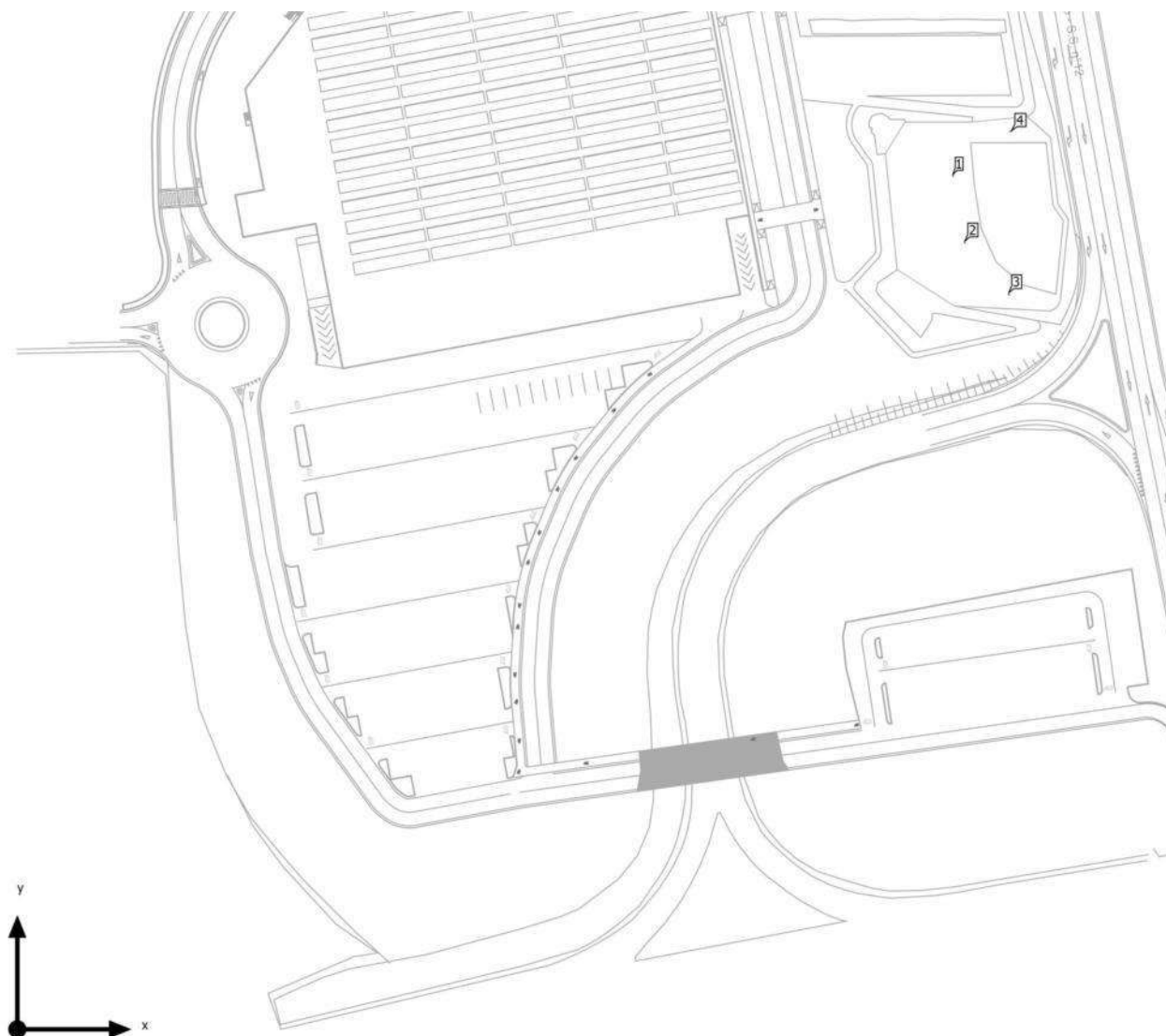
Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione - Disano 1892 LED 53W CLD GRAFITE

Superficie di esposizione al vento: L:390cm² F:1420cm². Gli apparecchi possono essere dotati di un dispositivo per la dimmerazione su due livelli di potenza che si basano sul calcolo della mezzanotte virtuale. Il dispositivo è integrato nell'apparecchio e non richiede alcuna modifica sull'impianto da parte dell'installatore. La riduzione del flusso luminoso avviene senza alcun cavo di pilotaggio o fase di controllo. La media tra il periodo di accensione (tramonto) e di spegnimento (alba) del sistema di illuminazione è il punto di riferimento per il dispositivo, e viene indicato come "mezzanotte naturale". Un microprocessore calcola il tempo di commutazione desiderato partendo da questo punto di riferimento. Le impostazioni di fabbrica sono 3 ore prima (circa le 22) e 4 ore dopo (circa le 5) rispetto alla "mezzanotte naturale". Su richiesta speciale, è possibile eseguire la modifica del settaggio delle impostazioni di fabbrica.

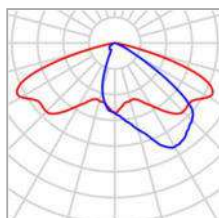
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione	P	53.0 W
Articolo No.	1892 Rodio LED - ottica stradale	Φ_{Lampada}	6874 lm
Nome articolo	Disano 1892 LED 53W CLD GRAFITE		
Dotazione	1x led_1892_53		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
224.743 m	205.010 m	0.300 m	1
227.579 m	189.023 m	0.300 m	2
238.181 m	176.483 m	0.300 m	3
238.639 m	215.697 m	0.300 m	4

Area 1

Lista lampade Φ_{totale}

27496 lm

 P_{totale}

212.0 W

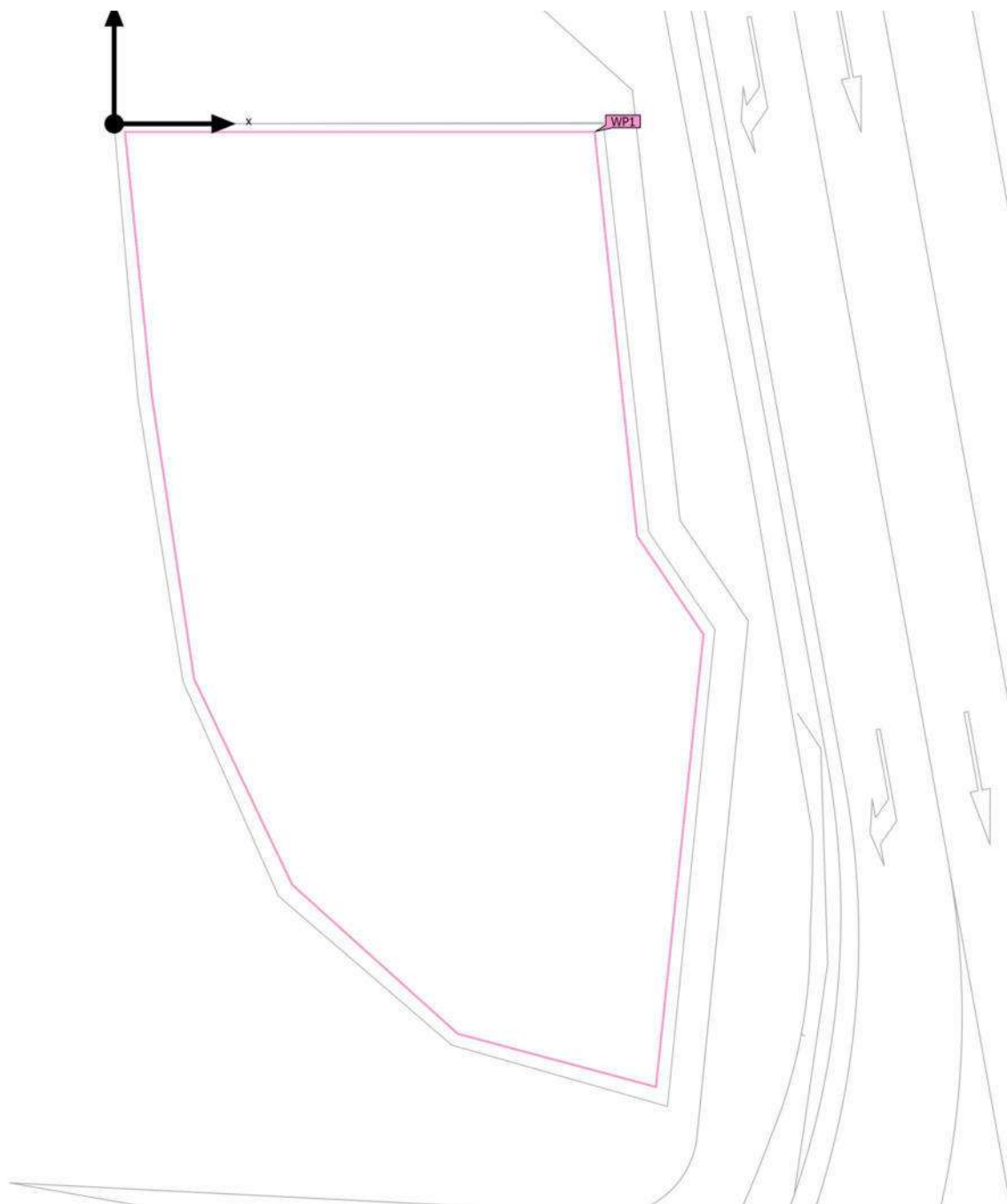
Efficienza

129.7 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Disano Illuminazione	1892 Rodio LED - ottica stradale	Disano 1892 LED 53W CLD GRAFITE	53.0 W	6874 lm	129.7 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



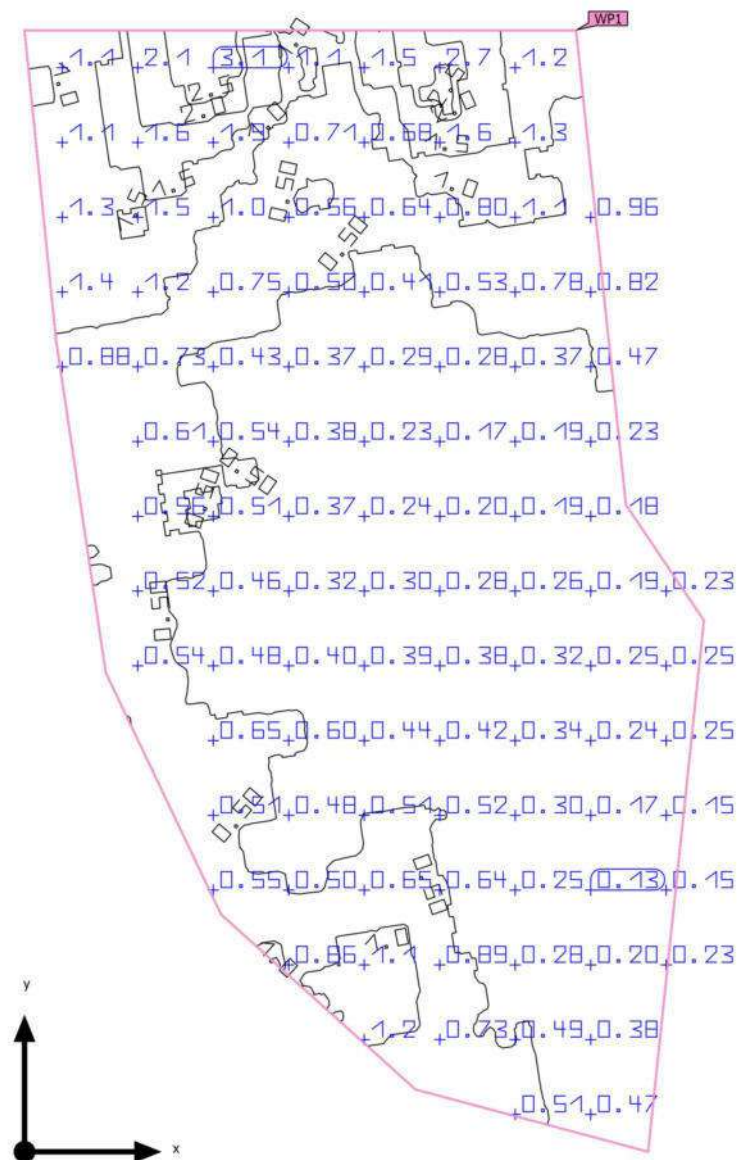
Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	0.63 lx (≥ 500 lx) ✗	0.11 lx	2.97 lx	0.17	0.037	WP1

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

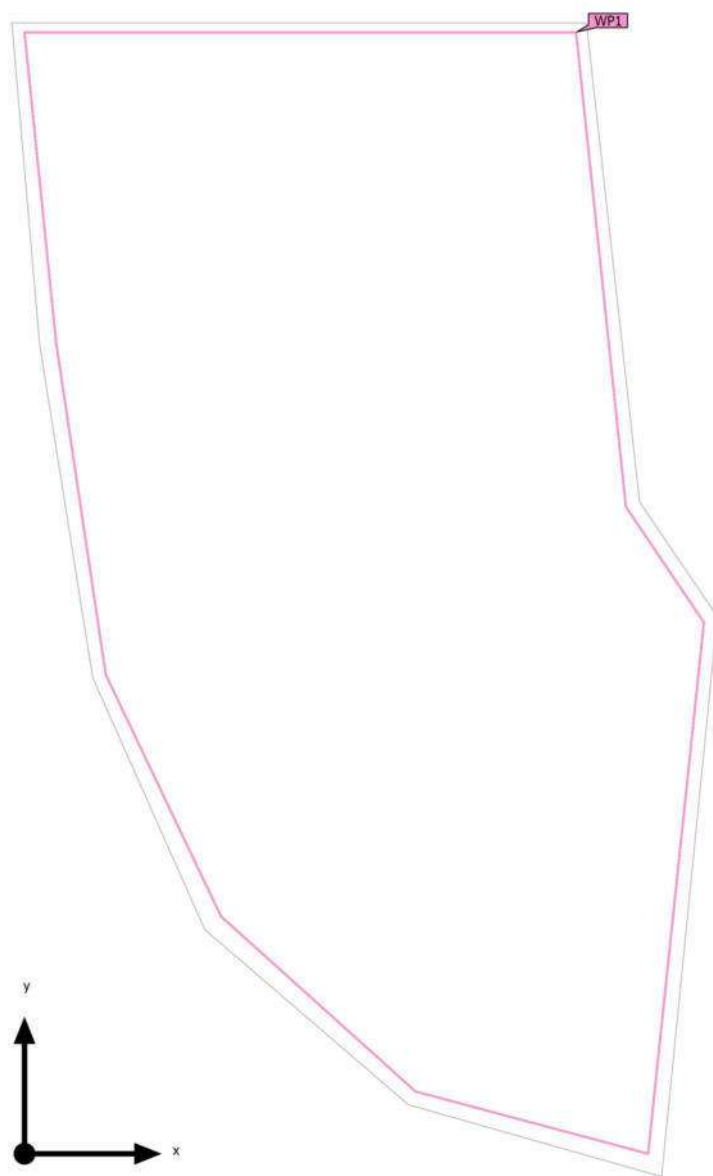
Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	0.63 lx	≥ 500 lx	✗	WP1
	g_1	0.17	-	-	WP1
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: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

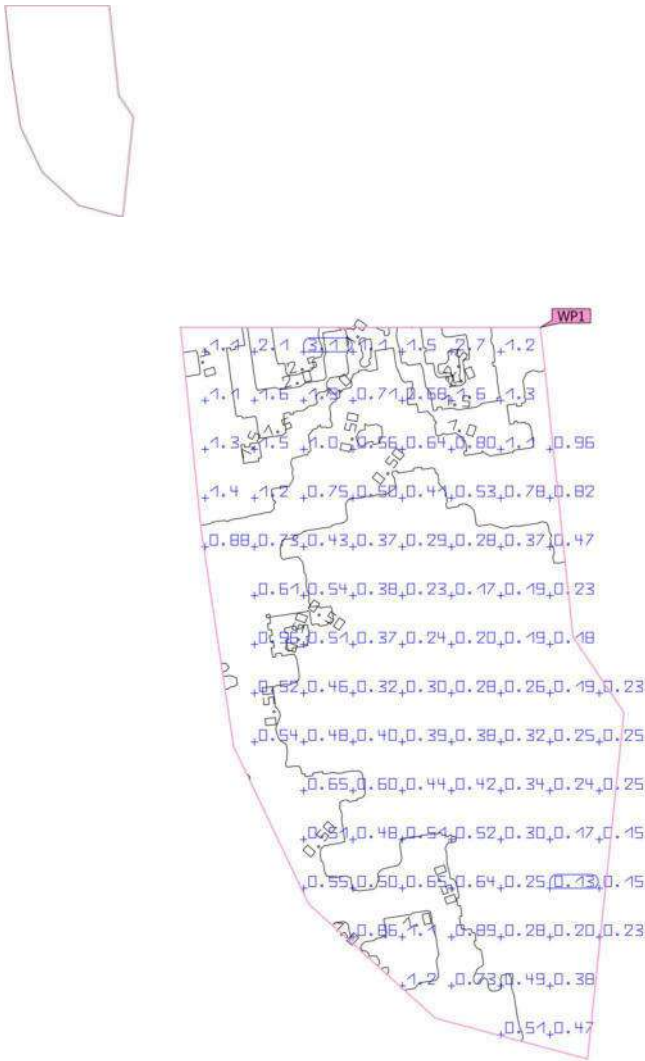
Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	0.63 lx (≥ 500 lx) ✗	0.11 lx	2.97 lx	0.17	0.037	WP1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio 1 · Piano 1 · Locale 1 (Scena luce 1)

Superficie utile (Locale 1)

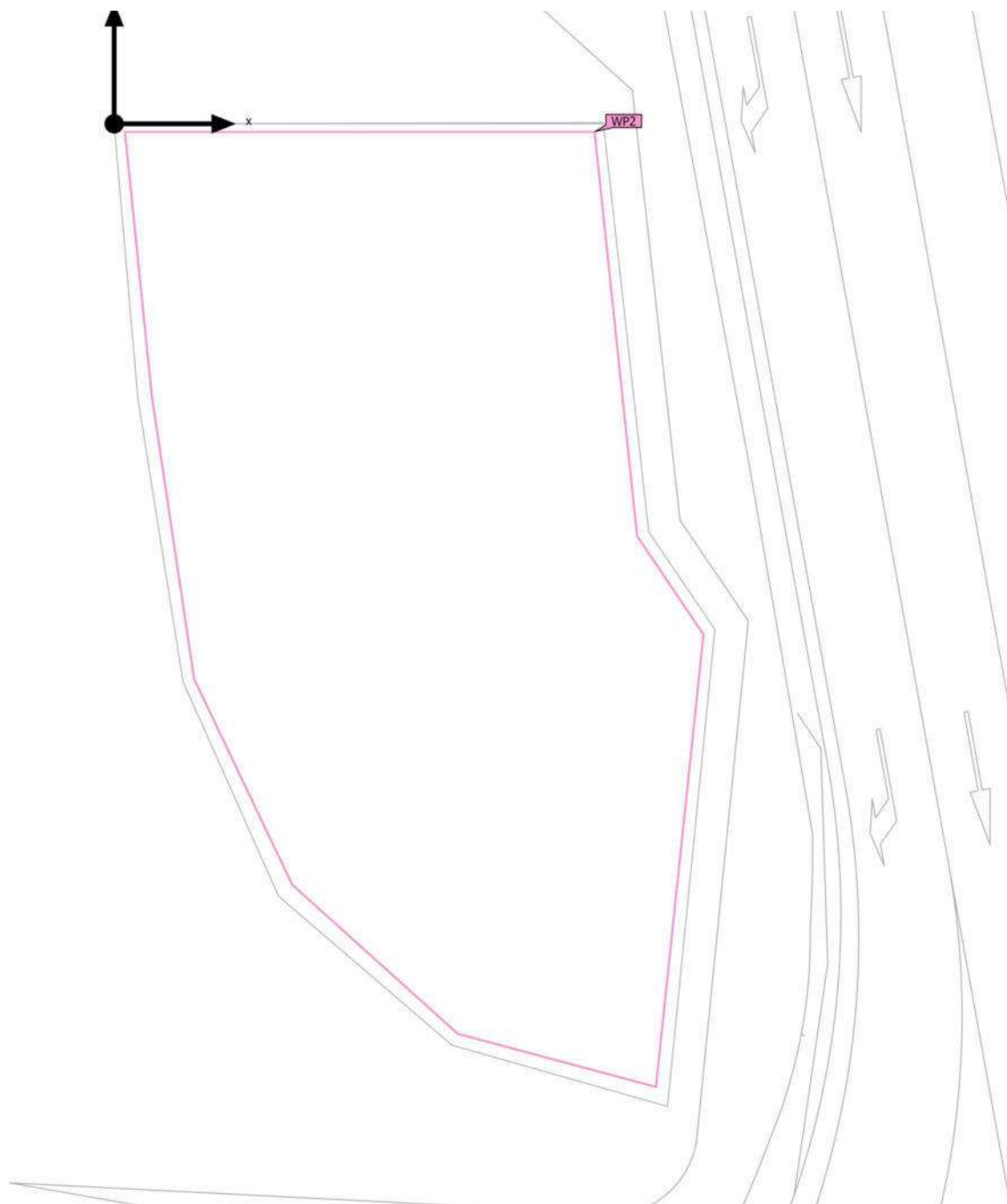


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max}	g ₁	g ₂	Indice
Superficie utile (Locale 1)	0.63 lx	0.11 lx	2.97 lx	0.17	0.037	WP1
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 500 lx)					
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✗					

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio 1 · Piano 2 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 2 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale 2) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	0.39 lx (≥ 500 lx) ✗	0.00 lx	2.45 lx	0.00	0.00	WP2

Edificio 1 · Piano 2 · Locale 2 (Scena luce 1)

Riepilogo

Edificio 1 · Piano 2 · Locale 2 (Scena luce 1)

Riepilogo

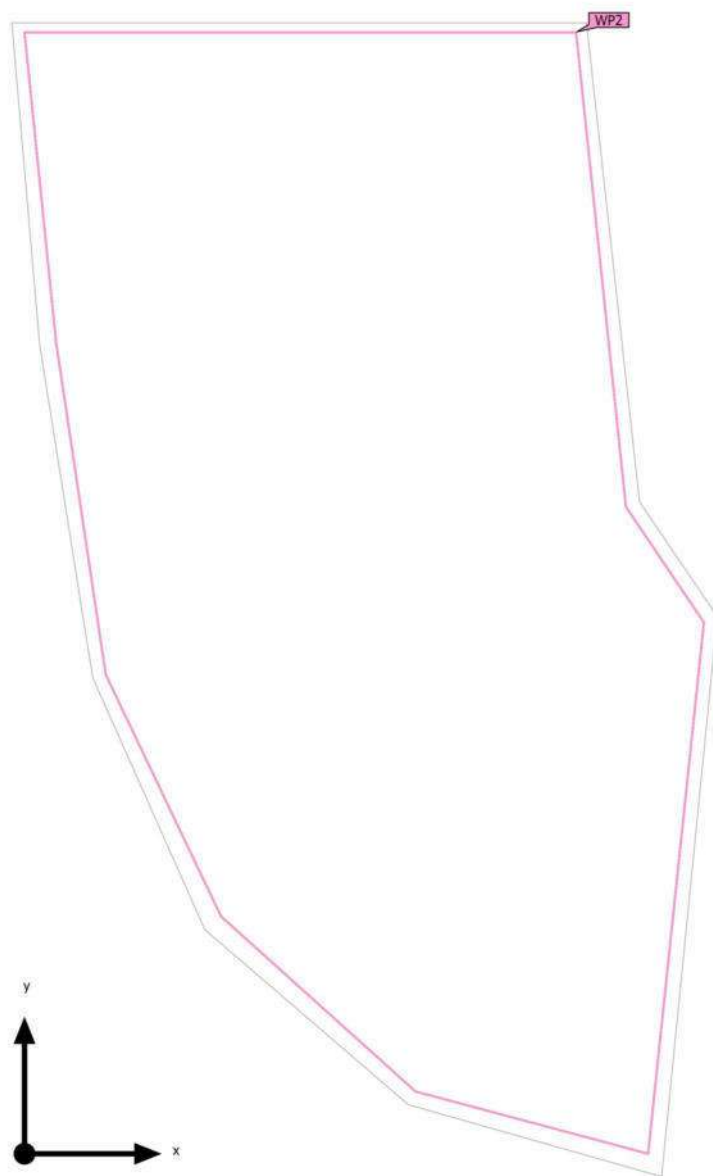
Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	0.39 lx	≥ 500 lx	✗	WP2
	g_1	0.00	-	-	WP2
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: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio 1 · Piano 2 · Locale 2 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 2 · Locale 2 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

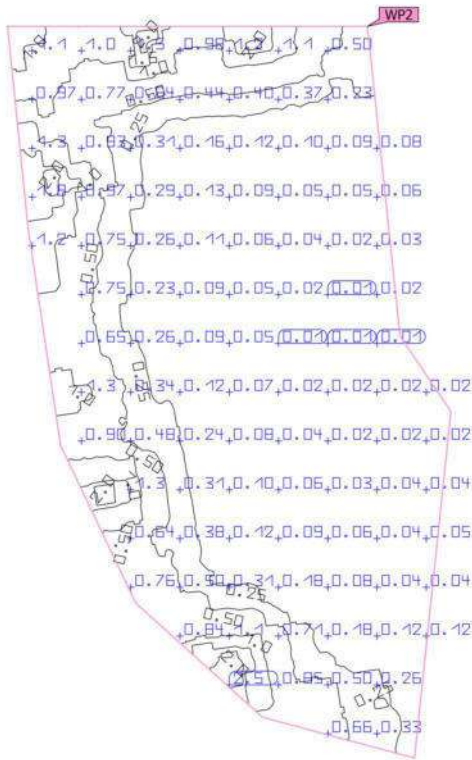
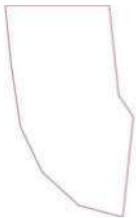
Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale 2) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	0.39 lx (≥ 500 lx) ✗	0.00 lx	2.45 lx	0.00	0.00	WP2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Edificio 1 · Piano 2 · Locale 2 (Scena luce 1)

Superficie utile (Locale 2)



Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Locale 2)	0.39 lx	0.00 lx	2.45 lx	0.00	0.00	WP2
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 500 lx)					
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✗					

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

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	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più 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. Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1: colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) 5.300 K
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	(ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995. L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.

E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W. Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
------------	---

Glossario

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.
I	
Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.

Glossario

Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h .
Illuminamento, perpendicolare	Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.
Illuminamento, verticale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v .
Intensità luminosa	Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω . La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI. Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I
L	
LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193 Unità: kWh/m ² anno
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m ² Simbolo usato nelle formule: L

Glossario

M

MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	--

O

Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).
-----------------	---

P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico Unità: watt Abbreviazione: W
---	---

R

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.

Glossario

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.



Oggetto :
Impianto : FORTE TOMBA PISTA NEL VERDE
Numero progetto : 509a2-21
Data : 28.10.2021

Sommario

Sommario

1 FORTE

1.1 Descrizione, FORTE

1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

1.1.2 Pianta

1.2 Riepilogo, FORTE

1.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1

1.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 2

1.3 Risultati calcolo, FORTE

1.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

9

1.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 2 (E)

13

Oggetto :
Impianto : FORTE TOMBA PISTA NEL VERDE
Numero progetto : 509a2-21
Data : 28.10.2021

1 FORTE

1.1 Descrizione, FORTE

1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

		AEC ILLUMINAZIONE SRL
11	11	Codice : ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-1M
		Nome punto luce : ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-1M
		Sorgenti : 1 x L-ECR-0F2H1-4000-525-1M-70-25 16 W / 1790 lm



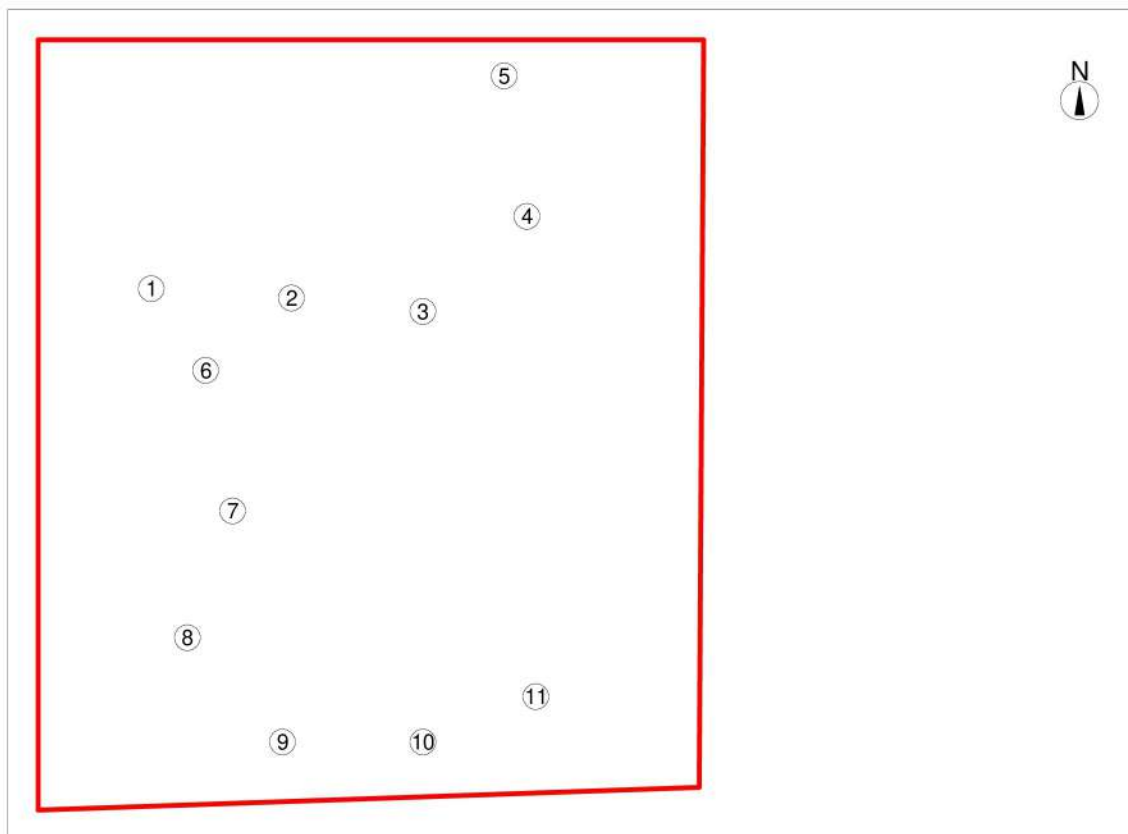
Oggetto :
Impianto : FORTE TOMBA + PISTA NEL VERDE
Numero progetto : 509a2-21
Data : 28.10.2021

1 FORTE

1.1 Descrizione, FORTE

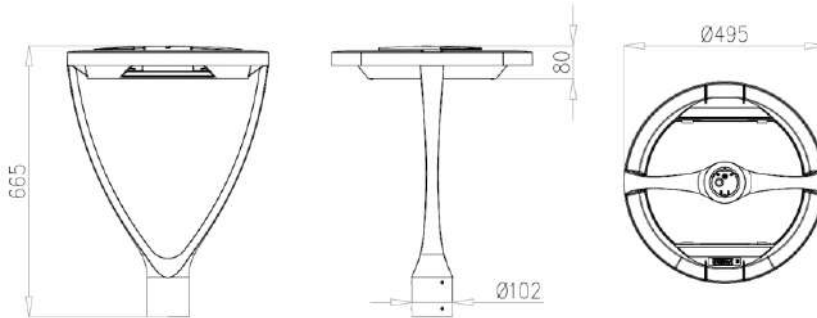
1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Piano con posizione dell'apparecchio e del sensore:



Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
AEC ILLUMINAZIONE SRL ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-1M ECO RAYS TP 0F2H1									
STU-S 4.5-1M									
1	-12.00	64.50		354.00	0.00	0.00	-12.00	64.50	0.00
2	3.50	63.50		354.00	0.00	0.00	3.50	63.50	0.00
3	18.00	62.00		354.00	0.00	0.00	18.00	62.00	0.00
4	29.50	72.50		100.00	0.00	0.00	29.50	72.50	0.00
5	27.00	88.00		100.00	0.00	0.00	27.00	88.00	0.00
6	-6.00	55.50		308.00	0.00	0.00	-6.00	55.50	0.00
7	-3.00	40.00		276.00	0.00	0.00	-3.00	40.00	0.00
8	-8.00	26.00		314.00	0.00	0.00	-8.00	26.00	0.00
9	2.50	14.50		314.00	0.00	0.00	2.50	14.50	0.00
10	18.00	14.50		12.00	0.00	0.00	18.00	14.50	0.00
11	30.50	19.50		162.00	0.00	0.00	30.50	19.50	0.00

Elementi di creazione



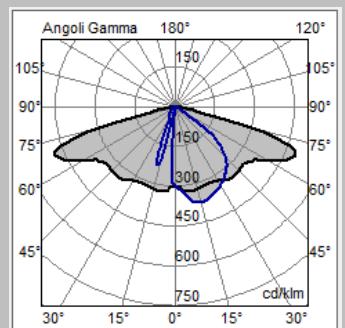
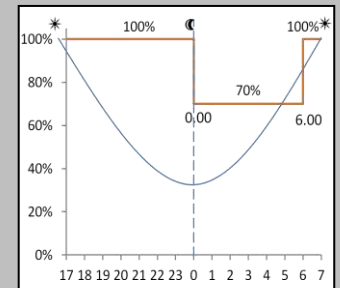
ECO•RAYS

ECO•RAYS TP

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana.
Gruppo ottico	STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. SV/SV2: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione) CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK08 totale
Moduli LED	Rimovibili
Inclinazione	0°
Dimensioni	Ø497x665x81mm
Peso	max. 8.5 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.07m ² – Pianta: 0.17m ²
Montaggio	Testa palo Ø60-Ø76mm
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Alimentazione	220÷240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Cavo uscente H07RN-F nx1.5mm ² In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2.5mm ² , Ø max. 12mm
Protez. sovratensioni	Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21
MATERIALI	
Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretana
Colore	Grafite - Cod. 01

Profilo DA



Ottica STU-M

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

GREENLIGHT

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ECO RAYS TP 0F2H1 S 4.5-2M	S	3580	30.5	117	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S 4.7-2M	S	4580	40	114	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.5-1M	S05	1830	16	114	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.5-2M		3580	30.5	117	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.7-1M	S05	2350	21.5	109	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.7-2M		4580	40	114	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.5-1M	STU-M	1790	16	111	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.5-2M		3510	30.5	115	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.7-1M	STU-M	2300	21.5	106	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.7-2M		4480	40	112	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-1M	STU-S	1790	16	111	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-2M		3510	30.5	115	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.7-1M	STU-S	2300	21.5	106	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.7-2M		4480	40	112	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.5-1M	SV	1850	16	115	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.5-2M		3470	30.5	113	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.7-1M	SV	2270	21.5	105	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.7-2M		4440	40	111	5530	36

Oggetto :
Impianto : FORTE TOMBA PISTA NEL VERDE
Numero progetto : 509a2-21
Data : 28.10.2021

1 FORTE

1.1 Descrizione, FORTE

1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

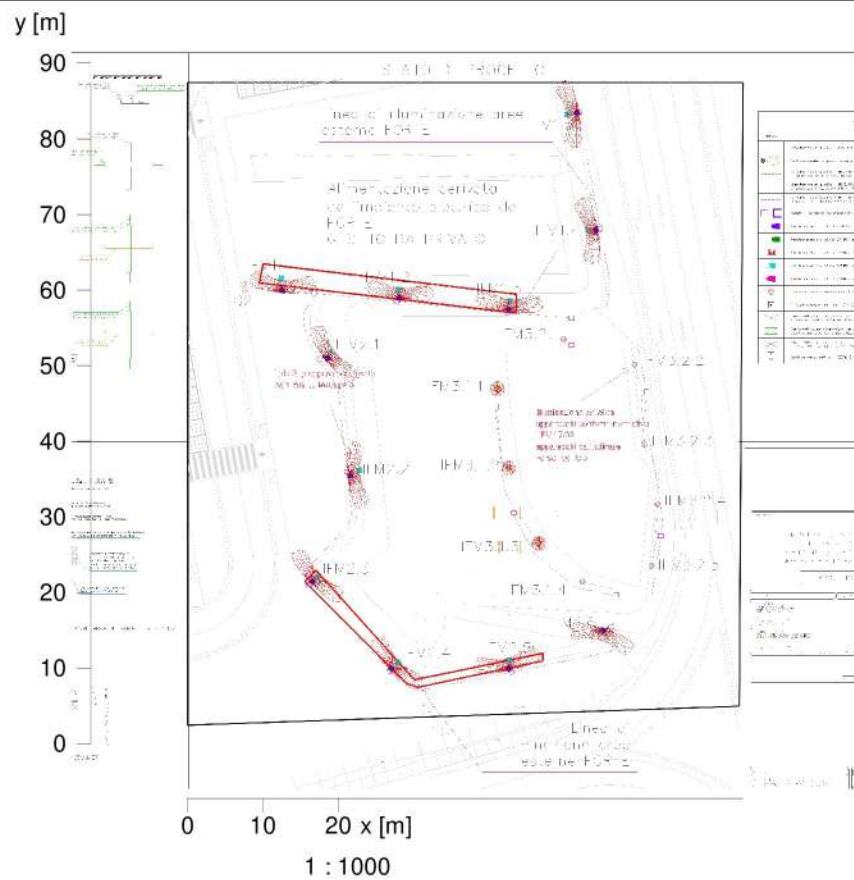
Superficie di misurazione

Nr.	xm[m] ym[m] zm[m]			Lungh.	Largh.	Angolo di rotazione		
						Asse Z	Asse L	Asse Q
M 1	-14.50	68.00	0.00	34.29	6.58	353.19	0.00	0.00
M 2	-7.50	27.50	0.00	32.07	32.99	311.88	0.00	0.00

Oggetto :
Impianto : FORTE TOMBA PISTA NEL VERDE
Numero progetto : 509a2-21
Data : 28.10.2021

1.1 Descrizione, FORTE

1.1.2 Pianta

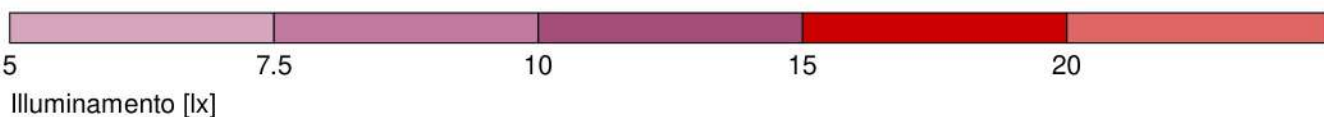
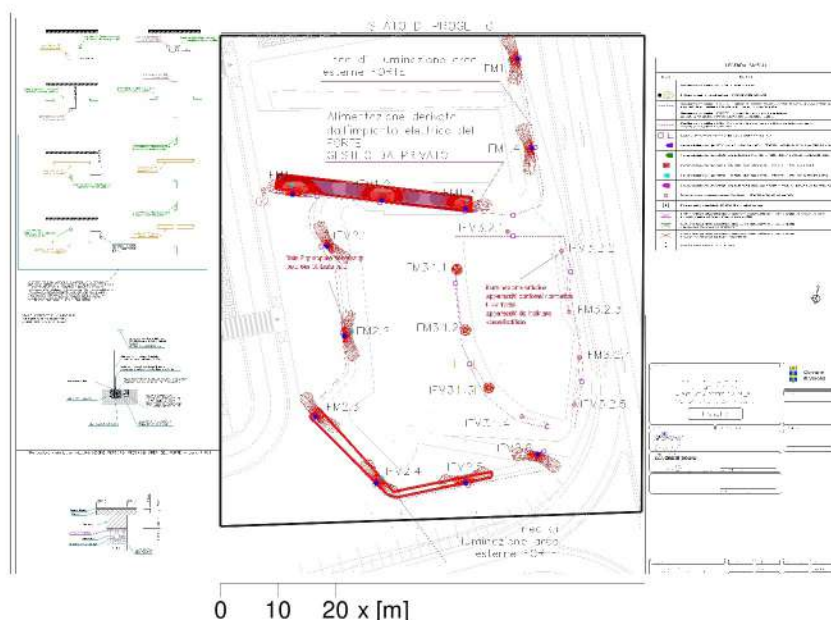


Oggetto :
 Impianto : FORTE TOMBA PISTA NEL VERDE
 Numero progetto : 509a2-21
 Data : 28.10.2021

1 FORTE

1.2 Riepilogo, FORTE

1.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso Totale Lampade	25390 lm
Potenza totale	236 W
Potenza totale per superficie (6134.38 m ²)	0.04 W/m ²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	14.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	7.5 lx
Illuminamento massimo	Emax	24.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.98 (0.5)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:3.28 (0.31)

Tipo Num. Marca

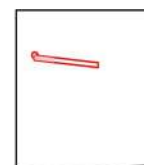
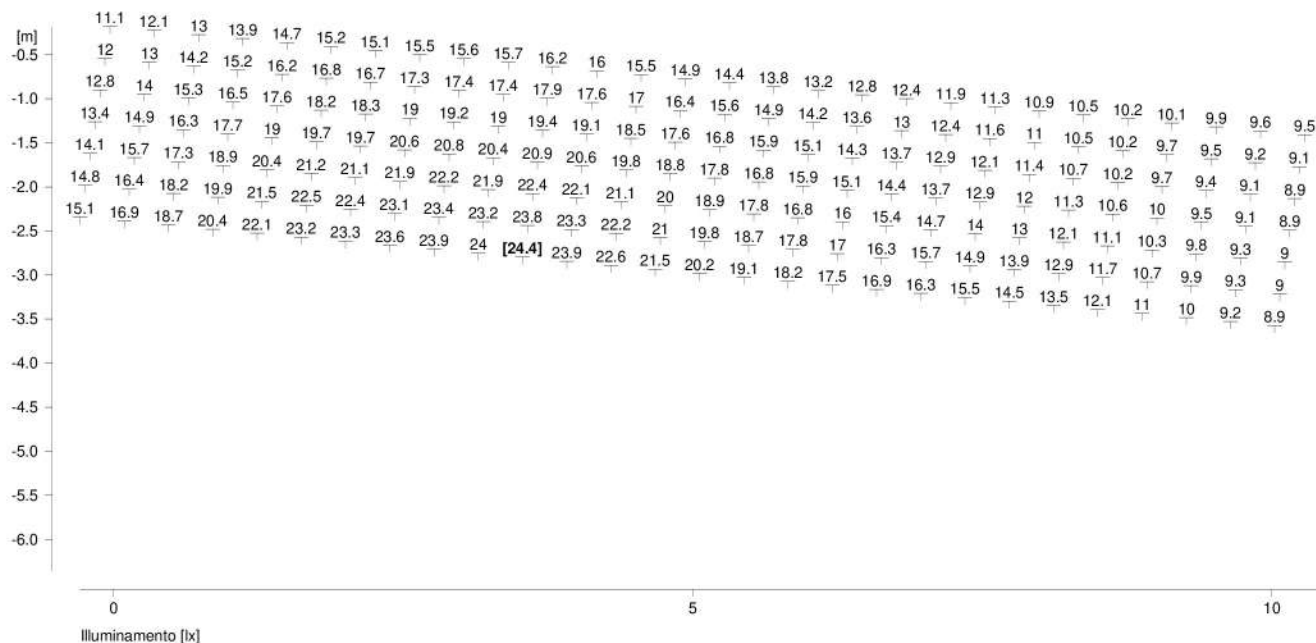
11	11	AEC ILLUMINAZIONE SRL
		Codice : ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-1M
		Nome punto luce : ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-1M
		Sorgenti : 1 x L-ECR-0F2H1-4000-525-1M-70-25 16 W / 1790 lm

Oggetto :
Impianto : FORTE TOMBA PISTA NEL VERDE
Numero progetto : 509a2-21
Data : 28.10.2021

1 FORTE

1.3 Risultati calcolo, FORTE

1.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)



Parte1

Altezza del piano di riferimento	: 0.00 m
Illuminamento medio	Em : 14.8 lx
Illuminamento minimo	Emin : 7.5 lx
Illuminamento massimo	Emax : 24.4 lx
Uniformità Uo	Emin/Em : 1 : 1.98 (0.50)
Uniformità Ud	Emin/Emax : 1 : 3.28 (0.31)

Oggetto :
Impianto : FORTE TOMBA PISTA NEL VERDE
Numero progetto : 509a2-21
Data : 28.10.2021

1 FORTE

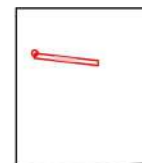
1.3 Risultati calcolo, FORTE

1.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

9.4	9.5	9.5	9.6	9.7	9.8	10.1	10.3	10.7	11.3	12	12.8	13.7	14.8	15.8	16.9	17.8	18.5	18.5	18.6	19.2	18.4	18.8	18.6	17.8	16.8	15.8	14.7	13.6	12.8
9.1	9.1	9.3	9.5	9.7	9.9	10.2	10.6	11.1	11.7	12.4	13.4	14.4	15.6	16.9	18	19.2	20	19.9	19.9	20.7	19.7	20.1	19.9	19	17.9	16.7	15.4	14.3	13.2
8.9	9	9.1	9.5	9.8	10.3	10.7	11.2	11.7	12.3	13.1	14	15.1	16.4	17.8	19.2	20.4	21.3	21.2	21.2	22	21	21.5	21.2	20.2	18.9	17.6	16.2	14.9	13.9
8.7	8.9	9.2	9.6	10	10.5	11	11.6	12.3	12.9	13.7	14.7	15.8	17.1	18.5	20	21.3	22.3	22.4	22	22.9	22.1	22.6	22.2	21	19.6	18.1	16.8	15.5	14.4
8.8	8.9	9.1	9.4	10	10.5	11.1	11.8	12.5	13.2	14	14.9	15.9	17.3	18.8	20.2	21.6	22.7	22.8	22.3	22.9	22.5	22.9	22.4	21.1	19.7	18.2	16.8	15.5	14.5
8.8	8.8	8.9	9.1	9.7	10.3	10.9	11.7	12.4	13.2	13.8	14.5	15.6	16.8	18.1	19.5	20.8	21.9	22.1	21.2	21.3	21.4	22.1	21.4	20.3	18.9	17.5	16.2	15	14
8.6	8.5	8.5	8.6	9	9.5	10.2	10.9	11.7	12.5	13.2	13.7	14.5	15.4	16.5	17.6	18.8	19.8	20.3	19.7	19.4	20	20.1	19.4	18.2	17	15.8	14.7	13.8	13.1

15

20



Parte2

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-I.F.1
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE
Denominazione 2:	FORTE LINEA 1
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,17 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,17 kW	Pot. trasferita a monte:	0,189 kVA
Potenza reattiva:	0,082 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,818 A	Potenza disponibile:	4,43 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	10 kA	Ik1fnmin:	9,4 kA
I magnetica massima:	9402 A	Zk1fnmin:	23,1 mohm
Ik1fnmax:	10 kA	Zk1fnmx:	23,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB Elettroconduttore		
Sigla protezione:	S 202-C + ESB 40-40/230		
Tipo protezione:	MT+C		
Corrente nominale protez.:	20 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	200 < 9402 A
Numero poli:	2	Potere di interruzione PdI:	20 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	20 >= 10 kA
Taratura termica:	20 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	200 A		

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-I.F.2
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE
Denominazione 2:	FORTE LINEA 2
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,204 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,204 kW	Pot. trasferita a monte:	0,227 kVA
Potenza reattiva:	0,099 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,981 A	Potenza disponibile:	4,39 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	10 kA	Ik1fnmin:	9,4 kA
I magnetica massima:	9402 A	Zk1fnmin:	23,1 mohm
Ik1fnmax:	10 kA	Zk1fnmx:	23,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB Elettroconduttore		
Sigla protezione:	S 202-C + ESB 40-40/230		
Tipo protezione:	MT+C		
Corrente nominale protez.:	20 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	200 < 9402 A
Numero poli:	2	Potere di interruzione PdI:	20 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	20 >= 10 kA
Taratura termica:	20 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	200 A		

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-I.F.3
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE
Denominazione 2:	FORTE LINEA 3
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,306 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,306 kW	Pot. trasferita a monte:	0,34 kVA
Potenza reattiva:	0,148 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	1,47 A	Potenza disponibile:	4,28 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	10 kA	Ik1fnmin:	9,4 kA
I magnetica massima:	9402 A	Zk1fnmin:	23,1 mohm
Ik1fnmax:	10 kA	Zk1fnmx:	23,3 mohm

Protezione

Costruttore protezione:	ABB Elettroconduttore		
Sigla protezione:	S 202-C + ESB 40-40/230		
Tipo protezione:	MT+C		
Corrente nominale protez.:	20 A	Sg. magnetico < I mag. massima:	200 < 9402 A
Numero poli:	2	Potere di interruzione PdI:	20 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	20 >= 10 kA
Taratura termica:	20 A	Norma:	Icu-EN60947
Taratura magnetica:	200 A		

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-M1 IF
Denominazione 1:	MONTATE 1
Denominazione 2:	ILLUMINAZIONE FORTE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica montante		
Potenza nominale:	0,17 kW	Sistema distribuzione:	TT
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	L1-N
Potenza dimensionamento:	0,17 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0,082 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0,189 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,818 A	Potenza totale:	4,62 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	4,43 kVA
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x6)+1G6		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV		
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:	7,362E+05 A²s
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:	7,362E+05 A²s
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:	1,115E+06 A²s
Lunghezza linea:	90 m	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,128 %
Corrente ammissibile Iz:	52 A	Caduta di tens. totale a Ib:	0,128 %
Corrente ammissibile neutro:	52 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	30,4 °C
Coefficiente totale:	1	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,818 <= 20 <= 52 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	0,381 kA	Ik1fnmin:	0,19 kA
I magnetica massima:	190,3 A	Zk1fnmin:	606,7 mohm
Ik1fnmax:	0,381 kA	Zk1fnmx:	1153 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-M2 IF
Denominazione 1:	MONTATE 2
Denominazione 2:	ILLUMINAZIONE FORTE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica montante		
Potenza nominale:	0,204 kW	Sistema distribuzione:	TT
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	L1-N
Potenza dimensionamento:	0,204 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0,099 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0,227 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,981 A	Potenza totale:	4,62 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	4,39 kVA
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x6)+1G6		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV		
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:	7,362E+05 A²s
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:	7,362E+05 A²s
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:	1,115E+06 A²s
Lunghezza linea:	125 m	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,244 %
Corrente ammissibile Iz:	52 A	Caduta di tens. totale a Ib:	0,244 %
Corrente ammissibile neutro:	52 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	30,4 °C
Coefficiente totale:	1	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,981 <= 20 <= 52 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	0,276 kA	Ik1fnmin:	0,137 kA
I magnetica massima:	137,4 A	Zk1fnmin:	837,7 mohm
Ik1fnmax:	0,276 kA	Zk1fnmx:	1597 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-M3 IF
Denominazione 1:	MONTATE 3
Denominazione 2:	ILLUMINAZIONE FORTE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica montante		
Potenza nominale:	0,306 kW	Sistema distribuzione:	TT
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	L1-N
Potenza dimensionamento:	0,306 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0,148 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0,34 kVA
Corrente di impiego Ib:	1,47 A	Potenza totale:	4,62 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	4,28 kVA
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x6)+1G6		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV		
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:	7,362E+05 A²s
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:	7,362E+05 A²s
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:	1,115E+06 A²s
Lunghezza linea:	60 m	Caduta di tens. parziale a Ib:	0 %
Corrente ammissibile Iz:	52 A	Caduta di tens. totale a Ib:	0 %
Corrente ammissibile neutro:	52 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a Ib:	20,1 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	30,4 °C
Coefficiente totale:	1	Coordinamento Ib<In<Iz:	1,47 <= 20 <= 52 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	0,565 kA	Ik1fnmin:	0,284 kA
I magnetica massima:	283,9 A	Zk1fnmin:	408,8 mohm
Ik1fnmax:	0,565 kA	Zk1fnmx:	773 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM1.1**
Denominazione 1: Palo I.F. M1.1
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K ² S ² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K ² S ² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,038 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	10 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	2,87 kA	I _{p1fn} :	4,14 kA
I _{kv} max a valle:	1,12 kA	I _{k1fnmin} :	0,571 kA
I magnetica massima:	570,6 A	Z _{k1fnmin} :	206,6 mohm
I _{k1fnmax} :	1,12 kA	Z _{k1fnmx} :	384,6 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM1.2**
Denominazione 1: Palo I.F. M1.2
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,07 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	25 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	1,3 kA	Ip1fn:	1,87 kA
Ikv max a valle:	0,756 kA	Ik1fnmin:	0,382 kA
I magnetica massima:	381,9 A	Zk1fnmin:	305,4 mohm
Ik1fnmax:	0,756 kA	Zk1fnmx:	574,6 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM1.3**
Denominazione 1: Palo I.F. M1.3
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,095 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	40 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,834 kA	Ip1fn:	1,2 kA
Ikv max a valle:	0,571 kA	Ik1fnmin:	0,287 kA
I magnetica massima:	287 A	Zk1fnmin:	404,3 mohm
Ik1fnmax:	0,571 kA	Zk1fnmx:	764,6 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM1.4**
Denominazione 1: Palo I.F. M1.4
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,128 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	70 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,487 kA	Ip1fn:	0,702 kA
Ikv max a valle:	0,384 kA	Ik1fnmin:	0,192 kA
I magnetica massima:	191,7 A	Zk1fnmin:	602,2 mohm
Ik1fnmax:	0,384 kA	Zk1fnmx:	1145 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM1.5**
Denominazione 1: Palo I.F. M1.5
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,139 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	90 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,381 kA	Ip1fn:	0,549 kA
Ikv max a valle:	0,315 kA	Ik1fnmin:	0,157 kA
I magnetica massima:	157 A	Zk1fnmin:	734,2 mohm
Ik1fnmax:	0,315 kA	Zk1fnmx:	1398 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM2.1**
Denominazione 1: Palo I.F. M2.1
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,092 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	25 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	1,3 kA	Ip1fn:	1,87 kA
Ikv max a valle:	0,756 kA	Ik1fnmin:	0,382 kA
I magnetica massima:	381,9 A	Zk1fnmin:	305,4 mohm
Ik1fnmax:	0,756 kA	Zk1fnmx:	574,6 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM2.2**
Denominazione 1: Palo I.F. M2.2
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,147 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	45 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,745 kA	Ip1fn:	1,08 kA
Ikv max a valle:	0,528 kA	Ik1fnmin:	0,265 kA
I magnetica massima:	265,1 A	Zk1fnmin:	437,3 mohm
Ik1fnmax:	0,528 kA	Zk1fnmx:	827,9 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM2.3**
Denominazione 1: Palo I.F. M2.3
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,19 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	65 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,523 kA	Ip1fn:	0,754 kA
Ikv max a valle:	0,406 kA	Ik1fnmin:	0,203 kA
I magnetica massima:	202,9 A	Zk1fnmin:	569,2 mohm
Ik1fnmax:	0,406 kA	Zk1fnmx:	1081 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM2.4**
Denominazione 1: Palo I.F. M2.4
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,223 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	85 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,403 kA	Ip1fn:	0,581 kA
Ikv max a valle:	0,329 kA	Ik1fnmin:	0,164 kA
I magnetica massima:	164,4 A	Zk1fnmin:	701,2 mohm
Ik1fnmax:	0,329 kA	Zk1fnmx:	1335 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM2.5**
Denominazione 1: Palo I.F. M2.5
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,243 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	103 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,334 kA	Ip1fn:	0,481 kA
Ikv max a valle:	0,282 kA	Ik1fnmin:	0,14 kA
I magnetica massima:	140,4 A	Zk1fnmin:	820,1 mohm
Ik1fnmax:	0,282 kA	Zk1fnmx:	1563 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM2.6**
Denominazione 1: Palo I.F. M2.6
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,255 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	125 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,276 kA	Ip1fn:	0,398 kA
Ikv max a valle:	0,239 kA	Ik1fnmin:	0,119 kA
I magnetica massima:	119,2 A	Zk1fnmin:	965,3 mohm
Ik1fnmax:	0,239 kA	Zk1fnmx:	1842 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-M3.1 IF
Denominazione 1:	MONTATE 3.1
Denominazione 2:	ILLUMINAZIONE FORTE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica montante		
Potenza nominale:	0,136 kW	Sistema distribuzione:	TT
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	L1-N
Potenza dimensionamento:	0,136 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0,066 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0,151 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,654 A	Potenza totale:	4,62 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	4,47 kVA
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x6)+1G6		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV		
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:	7,362E+05 A²s
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:	7,362E+05 A²s
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:	1,115E+06 A²s
Lunghezza linea:	65 m	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,083 %
Corrente ammissibile Iz:	52 A	Caduta di tens. totale a Ib:	0,083 %
Corrente ammissibile neutro:	52 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	30,4 °C
Coefficiente totale:	1	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,654 <= 20 <= 52 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	0,523 kA	Ik1fnmin:	0,262 kA
I magnetica massima:	262,4 A	Zk1fnmin:	441,7 mohm
Ik1fnmax:	0,523 kA	Zk1fnmx:	836,3 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza:	-M3.2 IF
Denominazione 1:	MONTATE 3.2
Denominazione 2:	ILLUMINAZIONE FORTE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica montante		
Potenza nominale:	0,17 kW	Sistema distribuzione:	TT
Coefficiente:	1	Collegamento fasi:	L1-N
Potenza dimensionamento:	0,17 kW	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza reattiva:	0,082 kVAR	Pot. trasferita a monte:	0,189 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,818 A	Potenza totale:	4,62 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Potenza disponibile:	4,43 kVA
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x6)+1G6		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV		
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:	7,362E+05 A²s
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:	7,362E+05 A²s
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:	1,115E+06 A²s
Lunghezza linea:	45 m	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,077 %
Corrente ammissibile Iz:	52 A	Caduta di tens. totale a Ib:	0,077 %
Corrente ammissibile neutro:	52 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	30,4 °C
Coefficiente totale:	1	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,818 <= 20 <= 52 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	10 kA	Ip1fn:	16,9 kA
Ikv max a valle:	0,745 kA	Ik1fnmin:	0,376 kA
I magnetica massima:	376,4 A	Zk1fnmin:	309,9 mohm
Ik1fnmax:	0,745 kA	Zk1fnmx:	583 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-M1.VP**
Denominazione 1: MONTATE 1
Denominazione 2: VIABILITA' PERIMETRALE
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Distribuzione generica montante	
Tipologia utenza:	
Potenza nominale:	1,52 kW
Coefficiente:	1
Potenza dimensionamento:	1,52 kW
Potenza reattiva:	0,736 kVAR
Corrente di impiego Ib:	2,56 A
Fattore di potenza:	0,9
Tensione nominale:	400 V
Sistema distribuzione:	TT
Collegamento fasi:	3F+N
Frequenza ingresso:	50 Hz
Pot. trasferita a monte:	1,69 kVA
Potenza totale:	13,9 kVA
Potenza disponibile:	12,2 kVA

Cavi

Formazione:	4x(1x10)+1G10	
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati	
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV	
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:
Lunghezza linea:	255 m	Caduta di tens. parziale a Ib:
Corrente ammissibile Iz:	50,1 A	Caduta di tens. totale a Ib:
Corrente ammissibile neutro:	50,1 A	Temperatura ambiente:
Coefficiente di prossimità:	0,85 (Numero circuiti: 2)	Temperatura cavo a Ib:
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:
Coefficiente totale:	0,85	Coordinamento Ib<In<Iz:

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,609 kA	Ik2min:	0,115 kA
Ikv max a valle:	0,267 kA	Ik1fnmax:	0,141 kA
I magnetica massima:	70 A	Ip1fn:	0,5 kA
Ik max:	0,267 kA	Ik1fnmin:	0,07 kA
Ip:	0,878 kA	Zk min:	865,9 mohm
Ik min:	0,133 kA	Zk max:	1649 mohm
Ik2max:	0,231 kA	Zk1fnmin:	1639 mohm
Ip2:	0,761 kA	Zk1fnmx:	3133 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-M2.VI**
Denominazione 1: **MONTATE 2**
Denominazione 2: **VIABILITA' INTERNA**
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,988 kW	Collegamento fasi:	3F+N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,988 kW	Pot. trasferita a monte:	1,1 kVA
Potenza reattiva:	0,478 kVAR	Potenza totale:	13,9 kVA
Corrente di impiego Ib:	1,83 A	Potenza disponibile:	12,8 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	400 V		

Cavi

Formazione:	4x(1x10)+1G10		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV		
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:	2,045E+06 A²s
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:	2,045E+06 A²s
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:	3,098E+06 A²s
Lunghezza linea:	115 m	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,245 %
Corrente ammissibile Iz:	50,1 A	Caduta di tens. totale a Ib:	1,38 %
Corrente ammissibile neutro:	50,1 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,85 (Numero circuiti: 2)	Temperatura cavo a Ib:	20,1 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	31,1 °C
Coefficiente totale:	0,85	Coordinamento Ib<In<Iz:	1,83 <= 20 <= 50,1 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,609 kA	Ik2min:	0,167 kA
Ikv max a valle:	0,386 kA	Ik1fnmax:	0,209 kA
I magnetica massima:	104,1 A	Ip1fn:	0,5 kA
Ik max:	0,386 kA	Ik1fnmin:	0,104 kA
Ip:	0,878 kA	Zk min:	598,7 mohm
Ik min:	0,193 kA	Zk max:	1137 mohm
Ik2max:	0,334 kA	Zk1fnmin:	1104 mohm
Ip2:	0,761 kA	Zk1fnmx:	2108 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-M3.PI**
Denominazione 1: MONTATE 3
Denominazione 2: PARCHEGGIO INTERNO
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Distribuzione generica montante	
Tipologia utenza:	
Potenza nominale:	1,3 kW
Coefficiente:	1
Potenza dimensionamento:	1,3 kW
Potenza reattiva:	0,628 kVAR
Corrente di impiego Ib:	2,08 A
Fattore di potenza:	0,9
Tensione nominale:	400 V
Sistema distribuzione:	TT
Collegamento fasi:	3F+N
Frequenza ingresso:	50 Hz
Pot. trasferita a monte:	1,44 kVA
Potenza totale:	13,9 kVA
Potenza disponibile:	12,4 kVA

Cavi

Formazione:	4x(1x10)+1G10	
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati	
Designazione cavo:	FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV+FG7R 0.6/1 kV	
Tipo isolante:	EPR+EPR+EPR	K ² S ² conduttore fase:
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K ² S ² neutro:
Materiale conduttore:	RAME	K ² S ² PE:
Lunghezza linea:	97 m	Caduta di tens. parziale a Ib:
Corrente ammissibile Iz:	50,1 A	Caduta di tens. totale a Ib:
Corrente ammissibile neutro:	50,1 A	Temperatura ambiente:
Coefficiente di prossimità:	0,85 (Numero circuiti: 2)	Temperatura cavo a Ib:
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:
Coefficiente totale:	0,85	Coordinamento Ib<In<Iz:

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,609 kA	Ik2min:	0,177 kA
Ikv max a valle:	0,409 kA	Ik1fnmax:	0,223 kA
I magnetica massima:	111 A	Ip1fn:	0,5 kA
Ik max:	0,409 kA	Ik1fnmin:	0,111 kA
Ip:	0,878 kA	Zk min:	564,3 mohm
Ik min:	0,205 kA	Zk max:	1071 mohm
Ik2max:	0,354 kA	Zk1fnmin:	1036 mohm
Ip2:	0,761 kA	Zk1fnmx:	1976 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.1.1**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.1.1
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,061 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	23 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	1,4 kA	Ip1fn:	2,02 kA
Ikv max a valle:	0,791 kA	Ik1fnmin:	0,4 kA
I magnetica massima:	399,6 A	Zk1fnmin:	292,2 mohm
Ik1fnmax:	0,791 kA	Zk1fnmx:	549,2 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.1.2**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.1.2
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,061 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	23 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	1,4 kA	Ip1fn:	2,02 kA
Ikv max a valle:	0,791 kA	Ik1fnmin:	0,4 kA
I magnetica massima:	399,6 A	Zk1fnmin:	292,2 mohm
Ik1fnmax:	0,791 kA	Zk1fnmx:	549,2 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.1.3**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.1.3
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,081 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	42 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,796 kA	Ip1fn:	1,15 kA
Ikv max a valle:	0,553 kA	Ik1fnmin:	0,278 kA
I magnetica massima:	277,8 A	Zk1fnmin:	417,5 mohm
Ik1fnmax:	0,553 kA	Zk1fnmx:	789,9 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.1.4**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.1.4
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,094 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	65 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,523 kA	Ip1fn:	0,754 kA
Ikv max a valle:	0,406 kA	Ik1fnmin:	0,203 kA
I magnetica massima:	202,9 A	Zk1fnmin:	569,2 mohm
Ik1fnmax:	0,406 kA	Zk1fnmx:	1081 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.2.1**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.2.1
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,024 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	5 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	4,69 kA	Ip1fn:	6,88 kA
Ikv max a valle:	1,33 kA	Ik1fnmin:	0,683 kA
I magnetica massima:	683 A	Zk1fnmin:	173,7 mohm
Ik1fnmax:	1,33 kA	Zk1fnmx:	321,3 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.2.2**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.2.2
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,063 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	23 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	1,4 kA	Ip1fn:	2,02 kA
Ikv max a valle:	0,791 kA	Ik1fnmin:	0,4 kA
I magnetica massima:	399,6 A	Zk1fnmin:	292,2 mohm
Ik1fnmax:	0,791 kA	Zk1fnmx:	549,2 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.2.3**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.2.3
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,063 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	23 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	1,4 kA	Ip1fn:	2,02 kA
Ikv max a valle:	0,791 kA	Ik1fnmin:	0,4 kA
I magnetica massima:	399,6 A	Zk1fnmin:	292,2 mohm
Ik1fnmax:	0,791 kA	Zk1fnmx:	549,2 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.2.4**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.2.4
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,087 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	45 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,745 kA	Ip1fn:	1,08 kA
Ikv max a valle:	0,528 kA	Ik1fnmin:	0,265 kA
I magnetica massima:	265,1 A	Zk1fnmin:	437,3 mohm
Ik1fnmax:	0,528 kA	Zk1fnmx:	827,9 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Identificazione

Sigla utenza: **-IFM3.2.5**
Denominazione 1: Palo I.F. M3.2.5
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Terminale generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	0,034 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	0,034 kW	Pot. trasferita a monte:	0,038 kVA
Potenza reattiva:	0,017 kVAR	Potenza totale:	4,62 kVA
Corrente di impiego Ib:	0,164 A	Potenza disponibile:	4,58 kVA
Fattore di potenza:	0,9	Numero carichi utenza:	1
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x2.5	Coefficiente totale:	1
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati	K²S² conduttore fase:	1,278E+05 A²s
Designazione cavo:	FG70R 0.6/1 kV	K²S² neutro:	1,278E+05 A²s
Tipo isolante:	EPR	Caduta di tens. parziale a Ib:	0,01 %
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	Caduta di tens. totale a Ib:	0,087 %
Materiale conduttore:	RAME	Temperatura ambiente:	20 °C
Lunghezza linea:	8 m	Temperatura cavo a Ib:	20 °C
Corrente ammissibile Iz:	30 A	Temperatura cavo a In:	51,1 °C
Corrente ammissibile neutro:	30 A	Coordinamento Ib<In<Iz:	0,164 <= 20 <= 30 A
Baricentro attacco a montante:	45 m		
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)		
Coefficiente di temperatura:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	0,745 kA	Ip1fn:	1,08 kA
Ikv max a valle:	0,528 kA	Ik1fnmin:	0,265 kA
I magnetica massima:	265,1 A	Zk1fnmin:	437,3 mohm
Ik1fnmax:	0,528 kA	Zk1fnmx:	827,9 mohm

Dati completi utenza

Data: 15/02/2016

Pagina 32 di 32

Responsabile:



Stato utenze

Commessa

Descrizione

Cliente

Luogo

Responsabile

Data 15/02/2016

Alimentazioni

Tipo di quadro

Grado di protezione

Materiali usati

Riferimenti

Parametri # <Default>

Operatore

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza

-I.F.1

ILLUMINAZIONE | FORTE LINEA 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,818		20		
Neutro	0,818		20		

1) Utenza -I.F.1: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Ia c.i. [A]	Verificato 8,999
Tempo di interruzione [s]	1
VT a Ia c.i. [V]	50

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Potere di interruzione [kA]

Verificato

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Protezione

ABB Elettrocondutture - S 202-C - 20 A

A transitorio inizio linea

PdI	>=	Ikmmax	fi(Ikmmax) [°]
20		9,997	59,999

Sg. mag.	<	Imagmax
200		9401,994

t(s)

Icc min monte = 9402 A Icc max monte = 99...
I.F.1

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0	0	4
Cdt In	CdtTot In	
0	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	9,997	9,402	16,872

A transitorio fondo linea

Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]
9,997	59,999

10³

10²

10¹

10⁰

10⁻¹

1,0 s

0,4 s

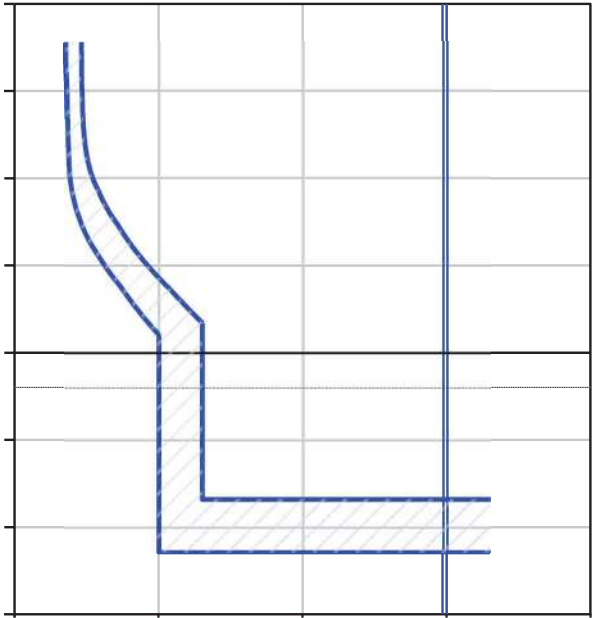
Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

10⁻²

10⁻³
231 V 10¹ 10² 10³ 10⁴ I(A)



Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza

-I.F.2

ILLUMINAZIONE | FORTE LINEA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,981		20		
Neutro	0,981		20		

1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Ia c.i. [A]	Verificato 8,999
Tempo di interruzione [s]	1
VT a Ia c.i. [V]	50

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Potere di interruzione [kA]

Verificato

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Protezione

ABB Elettrocondutture - S 202-C - 20 A

A transitorio inizio linea

PdI	>=	Ikmax	fi(Ikmax) [°]
20		9,997	59,999

Sg. mag.	<	Imagmax
200		9401,994

t(s)
Icc min monte = 9402 A Icc max monte = 99...
I.F.2

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0	0	4
Cdt In	CdtTot In	
0	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	9,997	9,402	16,872

A transitorio fondo linea

Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]
9,997	59,999

10³

10²

10¹

10⁰

10⁻¹

1,0 s

0,4 s

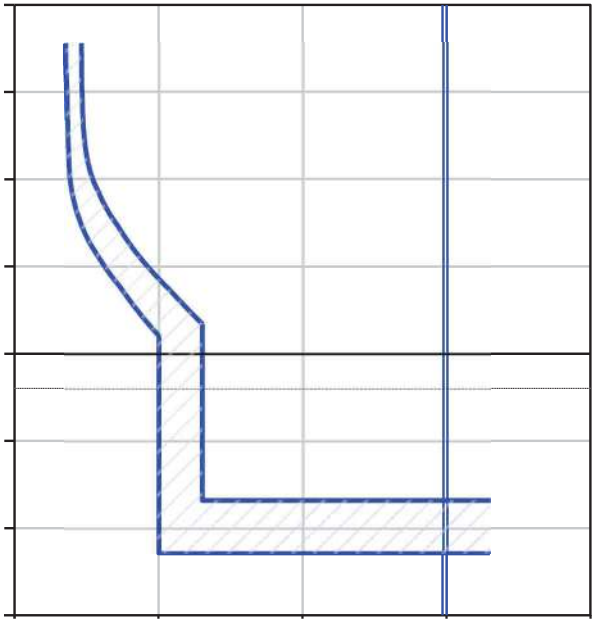
Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

10^{-2}

10^{-3}
231 V 10^1 10^2 10^3 10^4 I(A)



Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza

-I.F.3

ILLUMINAZIONE | FORTE LINEA 3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,472		20		
Neutro	1,472		20		

1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Ia c.i. [A]	Verificato
Tempo di interruzione [s]	8,999
VT a Ia c.i. [V]	1
	50

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Potere di interruzione [kA]

Verificato

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Protezione

ABB Elettrocondutture - S 202-C - 20 A

A transitorio inizio linea

PdI	>=	Ikmmax	fi(Ikmmax) [°]
20		9,997	59,999

Sg. mag.	<	Imagmax
200		9401,994

t(s)

Icc min monte = 9402 A Icc max monte = 99...
I.F.3

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0	0	4
Cdt In	CdtTot In	
0	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	9,997	9,402	16,872

A transitorio fondo linea

Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]
9,997	59,999

10³

10²

10¹

10⁰

10⁻¹

1,0 s

0,4 s

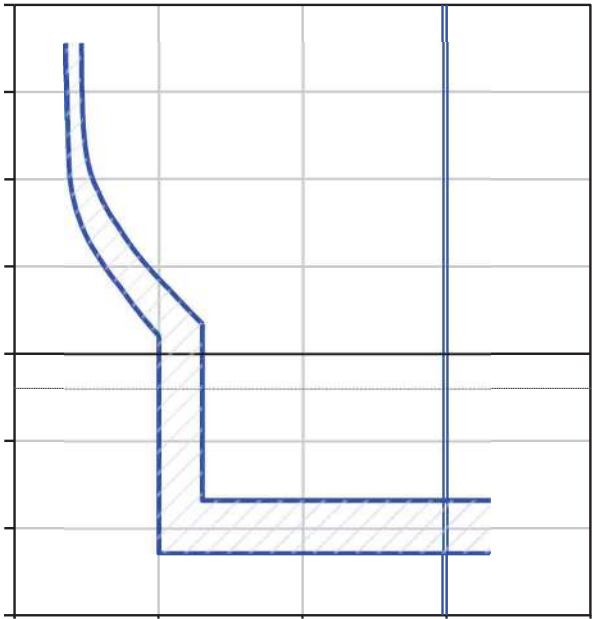
Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

10^{-2}

10^{-3}
231 V 10^1 10^2 10^3 10^4 I(A)



Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-M1 IF MONTATE 1 ILLUMINAZIONE FORTE				
Coord. lb < Ins < Iz [A]				
	lb	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,818		20	52
Neutro	0,818		20	52
1) Utenza -I.F.1: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
	Verificato			
la c.i. [A]	8,898		Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.	
Tempo di interruzione [s]	1		(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)	
VT a la c.i. [V]	50		La protezione dell'utenza -I.A.F	
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < la c.i. = 8,9 Rapp. trasf. = 1				
Cavo				
Designazione cavo FG7R 0.6/1 kV				
Formazione 2x(1x6)+1G6				
Temperatura cavo a lb [°C] 20				
Temperatura cavo a In [°C] 30				
Temperatura ambiente [°C] 20				
Temp. max [°C] 90				
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 7,362E+05				
K²S² neutro 7,362E+05				
K²S² PE 1,115E+06				
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max		
0,128	0,128	4		
Cdt In	CdtTot In			
6,006	6,02			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,381	0,19	16,872	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,381	3,507		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza

-M2 IF

MONTATE 2 | ILLUMINAZIONE FORTE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,981		20		52	
Neutro	0,981		20		52	

Verifica contatti indiretti

	Verificato	Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.
Ia c.i. [A]	8,75	(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
Tempo di interruzione [s]	1	La protezione dell'utenza -I.A.F
VT a Ia c.i. [V]	50	interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,752 Rapp. transf. = 1

Cavo

Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x6)+1G6
Temperatura cavo a Ib [°C]	20
Temperatura cavo a In [°C]	30
Temperatura ambiente [°C]	20
Temp. max [°C]	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	7,362E+05
K²S² neutro	7,362E+05
K²S² PE	1,115E+06

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,244	0,244	4
Cdt In	CdtTot In	
8,342	8,371	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,276	0,137	16,872
A transitorio fondo linea			
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
	0,276	2,994	

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-M3 IF				
MONTATE 3 ILLUMINAZIONE FORTE				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	1,472		20	52
Neutro	1,472		20	52
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Ia c.i. [A]	Verificato	Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.		
Tempo di interruzione [s]	8,999	(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)		
VT a la c.i. [V]	1	La protezione dell'utenza -I.A.F		
	50	interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 9,002 Rapp. trasf. = 1		
Cavo		K²S²>I²t [A²s]		
Designazione cavo FG7R 0.6/1 kV		Verificato		
Formazione	2x(1x6)+1G6	K²S² conduttore fase 7,362E+05		
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	K²S² neutro 7,362E+05		
Temperatura cavo a In [°C]	30	K²S² PE 1,115E+06		
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]		
Tensione nominale [V] 231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea		
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max	Max	Min
0	0	4	0,565	0,284
Cdt In	CdtTot In			Picco
0	4,009			16,872
		A transitorio fondo linea		
		Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
		0,565	4,407	

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM1.1		Palo I.F. M1.1		
Coord. $I_b < I_{ns} < I_z$ [A]				
	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$ I_z
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F. 1: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
la c.i. [A]		Verificato		
Tempo di interruzione [s]		Classe II		
VT a la c.i. [V]		0,4		
		50		
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione 2x2.5				
Temperatura cavo a I_b [°C] 20				
Temperatura cavo a I_n [°C] 51				
Temperatura ambiente [°C] 20				
Temp. max [°C] 90				
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt I_b	CdtTot I_b	Cdt max		
0,01	0,038	4		
Cdt I_n	CdtTot I_n			
1,281	1,948			
$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	1,118	0,571	4,142	
A transitorio fondo linea				
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]		
	1,118	6,495		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM1.2		Palo I.F. M1.2		
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F. 1: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Ia c.i. [A]		Verificato	Utenza con grado di protezione di classe II.	
Tempo di interruzione [s]		Classe II		
VT a Ia c.i. [V]		0,4		
		50		
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione 2x2.5				
Temperatura cavo a Ib [°C] 20				
Temperatura cavo a In [°C] 51				
Temperatura ambiente [°C] 20				
Temp. max [°C] 90				
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,01	0,07	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	2,949			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,756	0,382	1,869	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,756	4,925		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza																												
-IFM1.3 Palo I.F. M1.3																												
Coord. lb < Ins < Iz [A]																												
	lb	<=	Ins	<= Iz																								
Fase	0,164		20	30																								
Neutro	0,164		20	30																								
1) Utenza -I.F. 1: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)																												
Verifica contatti indiretti																												
la c.i. [A] Verificato Tempo di interruzione [s] Classe II VT a la c.i. [V] 0,4 Utenza con grado di protezione di classe II.																												
Cavo Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV Formazione 2x2.5 Temperatura cavo a lb [°C] 20 Temperatura cavo a ln [°C] 51 Temperatura ambiente [°C] 20 Temp. max [°C] 90 Caduta di tensione [%] Tensione nominale [V] 231 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Cdt lb</td> <td>CdtTot lb</td> <td>Cdt max</td> </tr> <tr> <td style="color: blue;">0,01</td> <td style="color: blue;">0,095</td> <td style="color: blue;">4</td> </tr> <tr> <td>Cdt ln</td> <td>CdtTot ln</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="color: blue;">1,281</td> <td style="color: blue;">3,95</td> <td></td> </tr> </table> K²S²>I²t [A²s] Verificato K²S² conduttore fase 1,278E+05 K²S² neutro 1,278E+05 Correnti di guasto [kA] A regime fondo linea, Picco a inizio linea <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td>Max</td> <td>Min</td> <td>Picco</td> </tr> <tr> <td>Fase-N</td> <td style="color: blue;">0,571</td> <td style="color: blue;">0,287</td> <td style="color: blue;">1,203</td> </tr> </table> A transitorio fondo linea <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>lkvmax</td> <td>fi(lkvmax) [°]</td> </tr> <tr> <td style="color: blue;">0,571</td> <td style="color: blue;">4,123</td> </tr> </table>					Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max	0,01	0,095	4	Cdt ln	CdtTot ln		1,281	3,95			Max	Min	Picco	Fase-N	0,571	0,287	1,203	lkvmax	fi(lkvmax) [°]	0,571	4,123
Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max																										
0,01	0,095	4																										
Cdt ln	CdtTot ln																											
1,281	3,95																											
	Max	Min	Picco																									
Fase-N	0,571	0,287	1,203																									
lkvmax	fi(lkvmax) [°]																											
0,571	4,123																											

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM1.4				
Palo I.F. M1.4				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F. 1: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato			
Tempo di interruzione [s]	Classe II			
VT a Ia c.i. [V]	0,4			
	50			
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,01	0,128	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	5,952			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,384	0,192	0,702	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,384	3,309		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM1.5 Palo I.F. M1.5				
Coord. lb < Ins < Iz [A]				
	lb	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F. 1: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato Classe II			
Tempo di interruzione [s]	0,4			
VT a Ia c.i. [V]	50			
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a lb [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max		
0,01	0,139	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	7,287			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,315	0,157	0,549	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,315	3,011		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM2.1 Palo I.F. M2.1				
Coord. lb < Ins < Iz [A]				
	lb	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato Classe II			
Tempo di interruzione [s]	0,4			
VT a Ia c.i. [V]	50			
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a lb [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max		
0,01	0,092	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	2,95			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,756	0,382	1,869	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,756	4,925		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM2.2				
Palo I.F. M2.2				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato			
Tempo di interruzione [s]	Classe II			
VT a Ia c.i. [V]	0,4			
50				
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,01	0,147	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	4,284			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,528	0,265	1,075	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,528	3,936		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM2.3		Palo I.F. M2.3		
Coord. $I_b < I_{ns} < I_z$ [A]				
	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$ I_z
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.2: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
		Verificato	Utenza con grado di protezione di classe II.	
Ia c.i. [A]		Classe II		
Tempo di interruzione [s]		0,4		
VT a Ia c.i. [V]		50		
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione 2x2.5				
Temperatura cavo a I_b [°C] 20				
Temperatura cavo a I_n [°C] 51				
Temperatura ambiente [°C] 20				
Temp. max [°C] 90				
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt I_b	CdtTot I_b	Cdt max		
0,01	0,19	4		
Cdt I_n	CdtTot I_n			
1,281	5,619			
$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,406	0,203	0,754	
A transitorio fondo linea				
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]		
	0,406	3,405		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza -IFM2.4 Palo I.F. M2.4																											
Coord. lb < Ins < Iz [A] <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>lb</th> <th><=</th> <th>Ins</th> <th><=</th> <th>Iz</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase</td> <td>0,164</td> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td>30</td> <td rowspan="2">1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)</td> </tr> <tr> <td>Neutro</td> <td>0,164</td> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>							lb	<=	Ins	<=	Iz		Fase	0,164		20		30	1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)	Neutro	0,164		20		30		
	lb	<=	Ins	<=	Iz																						
Fase	0,164		20		30	1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)																					
Neutro	0,164		20		30																						
Verifica contatti indiretti la c.i. [A] Verificato Tempo di interruzione [s] Classe II VT a la c.i. [V] 0,4 Utenza con grado di protezione di classe II.																											
Cavo Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV		K²S²>I²t [A²s] Verificato																									
Formazione 2x2.5 Temperatura cavo a lb [°C] 20 Temperatura cavo a ln [°C] 51 Temperatura ambiente [°C] 20 Temp. max [°C] 90		K²S² conduttore fase 1,278E+05 K²S² neutro 1,278E+05																									
Caduta di tensione [%] Tensione nominale [V] 231 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cdt lb</th> <th>CdtTot lb</th> <th>Cdt max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="color: blue;">0,01</td> <td style="color: blue;">0,223</td> <td style="color: blue;">4</td> </tr> </tbody> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cdt ln</th> <th>CdtTot ln</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="color: blue;">1,281</td> <td style="color: blue;">6,954</td> </tr> </tbody> </table>		Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max	0,01	0,223	4	Cdt ln	CdtTot ln	1,281	6,954	Correnti di guasto [kA] A regime fondo linea, Picco a inizio linea <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Picco</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase-N</td> <td style="color: blue;">0,329</td> <td style="color: blue;">0,164</td> <td style="color: blue;">0,581</td> </tr> </tbody> </table> A transitorio fondo linea <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lkvmax</th> <th>fi(lkvmax) [°]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="color: blue;">0,329</td> <td style="color: blue;">3,075</td> </tr> </tbody> </table>					Max	Min	Picco	Fase-N	0,329	0,164	0,581	lkvmax	fi(lkvmax) [°]	0,329	3,075
Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max																									
0,01	0,223	4																									
Cdt ln	CdtTot ln																										
1,281	6,954																										
	Max	Min	Picco																								
Fase-N	0,329	0,164	0,581																								
lkvmax	fi(lkvmax) [°]																										
0,329	3,075																										

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM2.5 Palo I.F. M2.5				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato Classe II			
Tempo di interruzione [s]	0,4			
VT a Ia c.i. [V]	50			
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,01	0,243	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	8,155			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,282	0,14	0,481	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,282	2,868		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM2.6 Palo I.F. M2.6				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.2: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato Classe II			
Tempo di interruzione [s]	0,4			
VT a Ia c.i. [V]	50			
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,01	0,255	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	9,623			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,239	0,119	0,398	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,239	2,685		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-M3.1 IF				
MONTATE 3.1 ILLUMINAZIONE FORTE				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,654		20	52
Neutro	0,654		20	52
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
	Verificato			
Ia c.i. [A]	8,769	Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.		
Tempo di interruzione [s]	1	(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)		
VT a Ia c.i. [V]	50	La protezione dell'utenza -I.A.F		
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,772 Rapp. transf. = 1				
Cavo				
Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV			
Formazione	2x(1x6)+1G6			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	30			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
K²S²>I²t [A²s]				
	Verificato			
K²S² conduttore fase	7,362E+05			
K²S² neutro	7,362E+05			
K²S² PE	1,115E+06			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V]	231			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,083	0,083	4		
Cdt In	CdtTot In			
4,338	4,344			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,523	0,262	16,872	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,523	4,201		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-M3.2 IF				
MONTATE 3.2 ILLUMINAZIONE FORTE				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,818		20	52
Neutro	0,818		20	52
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
	Verificato			
Ia c.i. [A]	8,948	Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.		
Tempo di interruzione [s]	1	(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)		
VT a Ia c.i. [V]	50	La protezione dell'utenza -I.A.F		
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,951 Rapp. trasf. = 1				
Cavo				
Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV			
Formazione	2x(1x6)+1G6			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	30			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
K²S²>I²t [A²s]				
	Verificato			
K²S² conduttore fase	7,362E+05			
K²S² neutro	7,362E+05			
K²S² PE	1,115E+06			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V]	231			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,077	0,077	4		
Cdt In	CdtTot In			
3,003	3,006			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,745	0,376	16,872	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,745	5,288		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza

-M1.VP

MONTATE 1 | VIABILITA' PERIMETRALE

- Coord. $I_b < I_{ns} < I_z$ [A]

	lb	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.VP. MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	2,559		20		50,15	
Neutro	0,366		20		50,15	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
la c.i. [A]	8,768
Tempo di interruzione [s]	1
VT a la c.i. [V]	50

Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.

(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)

La protezione dell'utenza -I.VP.1 D

interviene tramite sgancio differenziale; $I_{prot.} = 0,03 < I_{a.c.i.} = 8,768$

Cavo

Designazione cavo FG7R 0.6/1 kV

Formazione $4 \times (1 \times 10) + 1G10$

Temperatura cavo a lb [°C] 20

Temperatura cavo a ln [°C] — 31

Temperatura ambiente [°C] 20

Temp. max [°C] 90

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt lb CdtTot lb Cdt max

0,579 1,712 4

Cdt In CdtTot In

5,661 13,19

$$K^2S^2 > I^2t [A^2s]$$

Verificato

K ₂ S ₂ conduttore fase	2,045E+06
---	-----------

K ² S ² neutro	2.045E+06
--------------------------------------	-----------

K ² S ² PE	3.098E+06
----------------------------------	-----------

Correnti di quasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

Max Min Picco

Trifase	0,267	0,133	0,878
---------	-------	-------	-------

Bifase	0.231	0.115	0.761
--------	-------	-------	-------

Bifase-N	0,237	0,124	0,786
----------	-------	-------	-------

Fase-N	0,141	0,07	0,5
--------	-------	------	-----

A transitorio fondo linea

lkvmax	fi(lkvmax) [°]
--------	----------------

0,267 4,141

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza					
-M2.VI MONTATE 2 VIABILITA' INTERNA					
Coord. $I_b < I_{ns} < I_z$ [A]					
	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$ I_z	
Fase	1,828		20	50,15	
Neutro	0,366		20	50,15	
1) Utenza -I.VI. MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)					
Verifica contatti indiretti					
Verificato					
la c.i. [A]	8,366	Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.			
Tempo di interruzione [s]	1	(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)			
VT a la c.i. [V]	50	La protezione dell'utenza -I.VI.1 D			
		interviene tramite sgancio differenziale; $I_{prot.} = 0,03 < I_{a.c.i.} = 8,366$			
Cavo		$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]			
Designazione cavo FG7R 0.6/1 kV		Verificato			
Formazione 4x(1x10)+1G10		K ² S ² conduttore fase 2,045E+06			
Temperatura cavo a I_b [°C] 20		K ² S ² neutro 2,045E+06			
Temperatura cavo a I_n [°C] 31		K ² S ² PE 3,098E+06			
Temperatura ambiente [°C] 20					
Temp. max [°C] 90					
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]			
Tensione nominale [V] 400		A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
Cdt I_b	CdtTot I_b	Cdt max	Max	Min	Picco
0,245	1,375	4	0,386	0,193	0,878
Cdt I_n	CdtTot I_n		0,334	0,167	0,761
2,685	10,19		0,344	0,18	0,786
			0,209	0,104	0,5
			A transitorio fondo linea		
			I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]	
			0,386	4,582	

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-M3.PI MONTATE 3 PARCHEGGIO INTERNO				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	2,078		20	50,15
Neutro	0,000		20	50,15
1) Utenza -I.PI. MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Ia c.i. [A]	Verificato		Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.	
	8,882		(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)	
Tempo di interruzione [s]	1		La protezione dell'utenza -I.PI.1 D	
VT a la c.i. [V]	50		interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,882	
Cavo			K²S²>I²t [A²s]	
Designazione cavo FG7R 0.6/1 kV			Verificato	
Formazione 4x(1x10)+1G10			K²S² conduttore fase 2,045E+06	
Temperatura cavo a Ib [°C] 20			K²S² neutro 2,045E+06	
Temperatura cavo a In [°C] 31			K²S² PE 3,098E+06	
Temperatura ambiente [°C] 20			Correnti di guasto [kA]	
Temp. max [°C] 90			A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 400				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max	Max	Min
0,136	1,266	4	0,409	0,205
Cdt In	CdtTot In		0,354	0,177
1,884	9,392		0,365	0,192
			0,223	0,111
				0,5
			A transitorio fondo linea	
			Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]
			0,409	4,669

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM3.1.1		Palo I.F. M3.1.1		
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
		Verificato	Utenza con grado di protezione di classe II.	
Ia c.i. [A]		Classe II		
Tempo di interruzione [s]		0,4		
VT a Ia c.i. [V]		50		
Cavo		K²S²>I²t [A²s]		
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV		Verificato		
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	K²S² conduttore fase 1,278E+05		
Temperatura cavo a In [°C]	51	K²S² neutro 1,278E+05		
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]		
Tensione nominale [V] 231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea		
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max	Max	Min
0,01	0,061	4		
Cdt In	CdtTot In			Picco
1,281	2,816			
		A transitorio fondo linea		
		Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
		0,791	5,073	

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM3.1.2		Palo I.F. M3.1.2		
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
		Verificato	Utenza con grado di protezione di classe II.	
Ia c.i. [A]		Classe II		
Tempo di interruzione [s]		0,4		
VT a Ia c.i. [V]		50		
Cavo		K²S²>I²t [A²s]		
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV		Verificato		
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	K²S² conduttore fase 1,278E+05		
Temperatura cavo a In [°C]	51	K²S² neutro 1,278E+05		
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]		
Tensione nominale [V] 231		A regime fondo linea, Picco a inizio linea		
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max	Max	Min
0,01	0,061	4		
Cdt In	CdtTot In			Picco
1,281	2,816			
		A transitorio fondo linea		
		Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
		0,791	5,073	

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza -IFM3.1.3					Palo I.F. M3.1.3				
Coord. lb < Ins < Iz [A]									
	lb	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)			
Fase	0,164		20		30				
Neutro	0,164		20		30				
Verifica contatti indiretti									
la c.i. [A]					Verificato		Utenza con grado di protezione di classe II.		
Tempo di interruzione [s]					Classe II				
VT a la c.i. [V]					0,4				
Cavo Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV					K²S²>I²t [A²s]				
Formazione 2x2.5					Verificato				
Temperatura cavo a lb [°C]					K²S² conduttore fase				
Temperatura cavo a ln [°C]					1,278E+05				
Temperatura ambiente [°C]					K²S² neutro				
Temp. max [°C]					1,278E+05				
Caduta di tensione [%]					Correnti di guasto [kA]				
Tensione nominale [V]					A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
Cdt lb					Max				
CdtTot lb					Min				
Cdt max					Picco				
0,01					Fase-N				
0,081					0,553				
4					0,278				
Cdt ln					A transitorio fondo linea				
CdtTot ln					Ikvmax				
1,281					fi(Ikvmax) [°]				
4,084					0,553				
4,044					4,044				

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM3.1.4				
Palo I.F. M3.1.4				
Coord. lb <= Ins <= Iz [A]				
	lb	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
la c.i. [A]	Verificato			
Tempo di interruzione [s]	Classe II			
VT a la c.i. [V]	0,4			
50				
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a lb [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V]	231			
Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max		
0,01	0,094	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	5,619			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase				
1,278E+05				
K²S² neutro				
1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,406	0,203	0,754	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,406	3,405		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM3.2.1				
Palo I.F. M3.2.1				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato			
Tempo di interruzione [s]	Classe II			
VT a Ia c.i. [V]	0,4			
	50			
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,01	0,024	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	1,614			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	1,33	0,683	6,876	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	1,33	7,415		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza -IFM3.2.2						Palo I.F. M3.2.2					
Coord. lb < Ins < Iz [A]											
	lb	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)					
Fase	0,164		20		30						
Neutro	0,164		20		30						
Verifica contatti indiretti											
la c.i. [A]						Verificato		Utenza con grado di protezione di classe II.			
Tempo di interruzione [s]						Classe II					
VT a la c.i. [V]						0,4					
Cavo Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV						K²S²>I²t [A²s]					
Formazione 2x2.5						Verificato					
Temperatura cavo a lb [°C]						K²S² conduttore fase					
20						1,278E+05					
Temperatura cavo a In [°C]						K²S² neutro					
51						1,278E+05					
Temperatura ambiente [°C]						Correnti di guasto [kA] A regime fondo linea, Picco a inizio linea					
20											
Temp. max [°C]											
90						Max					
Caduta di tensione [%]						Min					
Tensione nominale [V]						Picco					
231						Fase-N					
Cdt lb						0,791					
0,01						0,4					
CdtTot lb						2,018					
0,063						A transitorio fondo linea					
Cdt max						Ikvmax					
4						fi(Ikvmax) [°]					
Cdt In						0,791					
1,281						5,073					
CdtTot In						2,816					
2,816						0,791					

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza -IFM3.2.3					Palo I.F. M3.2.3				
Coord. lb < Ins < Iz [A]									
	lb	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)			
Fase	0,164		20		30				
Neutro	0,164		20		30				
Verifica contatti indiretti									
la c.i. [A]					Verificato		Utenza con grado di protezione di classe II.		
Tempo di interruzione [s]					Classe II				
VT a la c.i. [V]					0,4				
Cavo Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV					K²S²>I²t [A²s]				
Formazione 2x2.5					Verificato				
Temperatura cavo a lb [°C]					K²S² conduttore fase				
Temperatura cavo a ln [°C]					1,278E+05				
Temperatura ambiente [°C]					K²S² neutro				
Temp. max [°C]					1,278E+05				
Caduta di tensione [%]					Correnti di guasto [kA]				
Tensione nominale [V]					A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
Cdt lb					Max				
CdtTot lb					Min				
Cdt max					Picco				
0,01					Fase-N				
0,063					0,791				
4					0,4				
Cdt ln					A transitorio fondo linea				
CdtTot ln					Ikvmax				
1,281					fi(Ikvmax) [°]				
2,816					0,791				
5,073					5,073				

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza				
-IFM3.2.4				
Palo I.F. M3.2.4				
Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,164		20	30
Neutro	0,164		20	30
1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Utenza con grado di protezione di classe II.				
Ia c.i. [A]	Verificato Classe II			
Tempo di interruzione [s]	0,4			
VT a Ia c.i. [V]	50			
Cavo				
Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV				
Formazione	2x2.5			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	51			
Temperatura ambiente [°C]	20			
Temp. max [°C]	90			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V] 231				
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,01	0,087	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,281	4,284			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase 1,278E+05				
K²S² neutro 1,278E+05				
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,528	0,265	1,075	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,528	3,936		

Stato utenze

Data: 15/02/2016

Responsabile:

Utenza -IFM3.2.5 Palo I.F. M3.2.5																											
Coord. lb < Ins < Iz [A] <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>lb</th> <th><=</th> <th>Ins</th> <th><=</th> <th>Iz</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase</td> <td>0,164</td> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td>30</td> <td rowspan="2">1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)</td> </tr> <tr> <td>Neutro</td> <td>0,164</td> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>							lb	<=	Ins	<=	Iz		Fase	0,164		20		30	1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)	Neutro	0,164		20		30		
	lb	<=	Ins	<=	Iz																						
Fase	0,164		20		30	1) Utenza -I.F.3: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)																					
Neutro	0,164		20		30																						
Verifica contatti indiretti la c.i. [A] Verificato Tempo di interruzione [s] Classe II VT a la c.i. [V] 0,4 Utenza con grado di protezione di classe II.																											
Cavo Designazione cavo FG7OR 0.6/1 kV		K²S²>I²t [A²s] Verificato																									
Formazione 2x2.5 Temperatura cavo a lb [°C] 20 Temperatura cavo a ln [°C] 51 Temperatura ambiente [°C] 20 Temp. max [°C] 90		K²S² conduttore fase 1,278E+05 K²S² neutro 1,278E+05																									
Caduta di tensione [%] Tensione nominale [V] 231 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cdt lb</th> <th>CdtTot lb</th> <th>Cdt max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="color: blue;">0,01</td> <td style="color: blue;">0,087</td> <td style="color: blue;">4</td> </tr> </tbody> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cdt ln</th> <th>CdtTot ln</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="color: blue;">1,281</td> <td style="color: blue;">4,284</td> </tr> </tbody> </table>		Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max	0,01	0,087	4	Cdt ln	CdtTot ln	1,281	4,284	Correnti di guasto [kA] A regime fondo linea, Picco a inizio linea <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Picco</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fase-N</td> <td style="color: blue;">0,528</td> <td style="color: blue;">0,265</td> <td style="color: blue;">1,075</td> </tr> </tbody> </table> A transitorio fondo linea <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>lkvmax</th> <th>fi(lkvmax) [°]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="color: blue;">0,528</td> <td style="color: blue;">3,936</td> </tr> </tbody> </table>					Max	Min	Picco	Fase-N	0,528	0,265	1,075	lkvmax	fi(lkvmax) [°]	0,528	3,936
Cdt lb	CdtTot lb	Cdt max																									
0,01	0,087	4																									
Cdt ln	CdtTot ln																										
1,281	4,284																										
	Max	Min	Picco																								
Fase-N	0,528	0,265	1,075																								
lkvmax	fi(lkvmax) [°]																										
0,528	3,936																										