



COMUNE DI VERONA

REALIZZAZIONE DI DUE ROTATORIE E SISTEMAZIONE DEL COLLEGAMENTO VIABILISTICO IN VIA FORTE TOMBA E VIA GOLINO

PROGETTO DEFINITIVO

Proponente: SUPERMERCATI TOSANO CEREAL SRL

Responsabile del Procedimento: architetto SIMONE ALBI

Elaborato:	Elaborato n°
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE RELAZIONE SPECIALISTICA E CALCOLI ESECUTIVI	2.1

Progettazione e coordinamento generale:

Ingegnere STEFANO ROSSI
via Vittorini - MANTOVA



Consulenti:

Opere idrauliche e a verde:

ingegnere CLAUDIO LOVATO

Impianti e sottoservizi:

per. Ind. SAMUELE LAGOCollaboratori: **Ing. Adele Cericola****Ing. Davide Ongari****Geom. Simone Raimondi**

Progettazione PUA:

architetto PAOLO DANTI

Progettazione stradale e computi:

ingegnere GIUSEPPE GARBINSTUDIO
TECNICO
GARBIN

Coordinamento Comune di Verona:

geometra DANIELE PREVITI

revisione	data	descrizione	verificato	approvato	validato	data:
00	29/03/2016	Prima emissione	ing. Garbin	ing. Rossi	arch. Albi	
01	12/2018	Aggiornamento	ing. Garbin	ing. Rossi	arch. Albi	

DICEMBRE 2018

1 SOMMARIO

1	SOMMARIO	3
2	PREMESSA	6
3	NORMATIVA	6
3.1	Leggi E Decreti	6
3.2	Norme Cei	6
3.3	Norme UNI	6
3.4	Altre Disposizioni	7
4	SCOPO DELL'INTERVENTO	7
5	STATO DI FATTO IMPIANTI	7
5.1	Prestazioni Illuminotecniche Attuali	7
6	CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE	8
6.1	Categoria Illuminotecnica Di Riferimento	8
6.2	Categoria Illuminotecnica Di Progetto	8
6.3	Categoria Illuminotecnica Di Esercizio	10
6.4	Categoria Illuminotecnica Nelle Zone Di Conflitto	11
6.5	Analisi dei rischi	11
6.6	Procedura per l'individuazione delle categorie illuminotecniche	11
6.7	Classificazione Delle Strade Analizzate	12
6.7.1	Viabilità Perimetrale // Via Golino	12
6.7.2	Area di conflitto // Incrocio via Golino	12
6.7.3	Area di conflitto // via Golino – via Pasteur (Rotatoria)	12
6.7.4	Area di conflitto // Incrocio via Golino – Svincolo Tangenziale sud	13
6.7.5	Area di conflitto // Rotatoria via Forte Tomba – Tangenziale sud	13
7	CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO	13
8	SOLUZIONI ILLUMINOTECNICHE ADOTTATE	14
8.1	Viabilità Perimetrale // Via Golino	14
8.1.1	Proposta LED	14
8.2	Area di conflitto // Incrocio via Golino	14
8.2.1	Proposta LED	14
8.3	Area di conflitto // via Golino – via Pasteur (Rotatoria);	15
8.3.1	Proposta LED	15
8.1	Area di conflitto // Incrocio via Golino – Svincolo Tangenziale sud;	15
8.1.1	Proposta LED	15
8.2	Area di conflitto // Rotatoria via Forte Tomba – Tangenziale sud	16
8.2.1	Proposta LED	16
9	SOSTEGNI E PLINTI	16
9.1	SOSTEGNI	16
9.2	PLINTI	17
10	CONDUTTURE E CAVIDOTTI	18
10.1	Cavi Interrati	18
10.2	Giunzioni	18
11	DISTRIBUZIONE	19
11.1	Modalita' Di Distribuzione Delle Linee b.t.	19
11.2	Pozzetti	19

12	QUADRI ELETTRICI	20
12.1	Premessa	20
12.2	Carpenterie.....	20
12.3	Descrizione Quadri	20
12.4	Prove E Certificazioni Dei Quadri	20
12.4.1	Quadri soggetti alla norma CEI 23-51.....	21
13	IMPIANTO DI TELEGESTIONE.....	22
14	IMPIANTO DI TERRA	22
15	PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA.....	23
15.1	Prescrizioni Per La Protezione Contro I Contatti Diretti.....	23
15.1.1	Protezione mediante isolamento delle parti attive	23
15.1.2	Protezione mediante involucri o barriere	23
15.1.3	Protezione addizionale mediante interruttori differenziali	23
15.2	Protezione Contro I Contatti Indiretti	24
15.2.1	Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione	24
15.2.2	Messa a terra e collegamenti equipotenziali	24
15.2.3	Specifiche per i sistemi TT	24
15.2.4	Protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente	25
15.3	Protezione Combinata Contro I Contatti Diretti Ed Indiretti.....	26
15.3.1	Protezione mediante bassissima tensione: SELV e PELV	26
15.4	Protezione Contro Gli Effetti Termici	27
15.4.1	Combustione o deterioramento di materiali	27
15.4.2	Protezione contro le ustioni	27
15.4.3	Protezione contro il surriscaldamento	27
15.5	Protezione Contro Le Correnti Di Sovraccarico.....	27
15.6	Protezione Contro Le Correnti Di Cortocircuito	27
15.6.1	Determinazione delle correnti di cortocircuito presunte	27
15.7	Protezione Contro Le Sovratensioni.....	27
15.7.1	Protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica o dovute a manovre.....	27
16	PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE CONTRO LE SOVRACORRENTI	29
16.1	Tipologia Dei Dispositivi Di Protezione.....	29
16.2	Protezione Contro Le Correnti Di Sovraccarico.....	29
16.2.1	Coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione	29
16.3	Protezione Contro Le Correnti Di Cortocircuito	29
16.3.1	Determinazione delle correnti di cortocircuito presunte	29
16.3.2	Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.....	30
16.3.3	Protezione contro i cortocircuiti di conduttori in parallelo.....	30
16.4	Coordinamento Tra La Protezione Contro I Sovraccarichi E La Protezione Contro I Cortocircuiti.....	30
16.4.1	Protezione assicurata da un unico dispositivo	30
16.4.2	Protezione assicurata da dispositivi distinti	30
17	INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI ESISTENTI.....	31
17.1	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Energia Elettrica MT e BT.....	31
17.2	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Telecomunicazioni	31
17.3	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Rete Idrica	31
17.4	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Rete Gas Metano Bassa Pressione 6a e 7a specie.....	31

17.5	Attraversamenti e parallelismi Impianto di illuminazione e Rete Gas Metano Media Pressione 4a e 5a specie	31
18	VERIFICHE FINALI E CONCLUSIONE	32
19	Allegati.....	33
19.1	Allegato A - Calcoli illuminotecnici	33
19.2	Allegato B – Schede tecniche dei corpi illuminanti previsti	33
19.3	Allegato C – Calcoli linee elettriche.....	33

2 PREMESSA

Il presente elaborato ha per oggetto la realizzazione di un impianto di illuminazione che andrà a servire l'area compresa tra via Golino e via Forte Tomba (S.S. 12) sita in VERONA (VR).

L'intervento verrà realizzato nel contesto di nuova realizzazione di un esercizio commerciale all'interno dell'area sopra descritta. Sarà rivista la viabilità perimetrale e saranno creati nuovi punti di intersezione per accedere all'area in oggetto. Per tale motivo sarà eseguita una manutenzione straordinaria sull'impianto esistente sostituendo i corpi illuminanti e i sostegni e in alcuni punti si provvederà all'integrazione dell'impianto mediante la nuova installazione di armature stradali per servire le aree di intersezione create appositamente per facilitare la viabilità.

La presente relazione andrà a descrivere gli aspetti illuminotecnici legati ai nuovi impianti, pertanto seguiranno al presente paragrafo: breve descrizione dello stato di fatto degli impianti esistenti, la classificazione delle strade interessate, soluzioni adottate contro l'inquinamento luminoso, soluzioni illuminotecniche adottate.

Non essendo presente un PICIL predisposto dal comune e non essendo presenti classificazioni delle strade fornite dagli enti pubblici preposti alla gestione dell'illuminazione pubblica stradale relativa all'area oggetto della presente, sono state condotte delle verifiche e dei sopralluoghi per poter determinare, secondo normativa di riferimento, la categoria illuminotecnica al fine di poter dimensionare gli impianti nella miglior soluzione possibile dal punto di vista illuminotecnico e di risparmio energetico come previsto anche dalla Legge Regionale del Veneto 17/2009.

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. A servizio dell'esercizio commerciale 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

Gli impianti sono costituiti essenzialmente da armatura stradali equipaggiate con lampade al sodio alta pressione da 150 W installate su testa palo, in via Forte Tomba e in via Golino.

I pali sono fissati al terreno mediante plinti in cemento interrati.

Da ogni quadro di distribuzione sono derivate le linee elettriche di alimentazione degli impianti posate entro tubazioni interrate.

5.1 PRESTAZIONI ILLUMINOTECNICHE ATTUALI

Dal sopralluogo eseguito si è rilevato la posizione dei corpi illuminanti e lo stato di mantenimento degli stessi.

La forma costruttiva delle armature non risulta conforme alla L.R 17/2009 in quanto le lampade installate risultano inclinate con un angolo maggiore di 90° oltre la linea dell'orizzonte e non sono equipaggiate con idoneo paraluce, ed è quindi presumibile una intensità luminosa maggiore di 0,49 cd/1000 lm (limite normativo), ciò significa che emettono flusso luminoso al di sopra della linea dell'orizzonte.

Le armature installate su testa palo risultano avere coppa in plastica, anch'essa caratteristica di un corpo illuminante che non rispetta i parametri imposti dalla legge regionale.

6 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 CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO

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

Tipo di strada	Descrizione del tipo di strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di riferimento
A ₁	Autostrade extraurbane	130-150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ²	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70-90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70-90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (C1 e C2 ¹)	70-90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70-90	M2
D	Strade urbane di scorrimento	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ¹)	70-90	M2
	Strade extraurbane	50	M4
		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
		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ³	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹	30	

1. Secondo il DM 5 Novembre 2001, n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" del Ministero delle infrastrutture e Trasporti e smi.
2. Per strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per le strade principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile a questa (prospetto 5)
3. Secondo la Legge 1 agosto 2003 numero 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada

Di seguito si riporta la tabella riferita alle categorie illuminotecniche della serie 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
	L (cd/m ²) (minima mantenuta)	U ₀ (minima)	U ₁ ^{a)} (minima)	U _{0w} ^{b)} (minima)	f _{T1} in % ^{c)} (massimo)	R _{E1} ^{d)} (minima)
M1	2,0	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	0,15	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,7	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,4	0,6	0,15	15	0,30
M5	0,5	0,35	0,4	0,15	15	0,30
M6	0,3	0,35	0,4	0,15	15	0,30

- a) L'uniformità longitudinale (U₁) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie del 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 quanto sono pertinenti specifici requisiti nazionali.
- b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Ecco 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 laddove siano pertinenti 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.

L: valore medio della luminanza del manto stradale;

U₀: rapporto tra luminanza minima e luminanza media;

U₁: valore minimo delle uniformità longitudinali delle corsie di marcia della carreggiata;

f_{T1}: incremento percentuale di contrasto di un oggetto necessario per farlo rimanere alla visibilità di soglia in presenza di abbagliamento debilitante prodotto dagli apparecchi di illuminazione di un impianto di illuminazione stradale;

R_{E1}: rapporto tra l'illuminamento medio sulle fasce appena al di fuori dei bordi della carreggiata e l'illuminamento medio sulle fasce appena all'interno dei bordi.

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

Categoria	Illuminazione orizzontale	
	E lx (minimo mantenuto)	U ₀ (minima)
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20	0,40
C3	15	0,40
C4	10	0,40
C5	7,5	0,40

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

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisiti aggiuntivi se è necessario il riconoscimento facciale	
	E lx (minimo mantenuto)	E _{min} lx (mantenuto)	E _{v,min} lx (mantenuto)	E _{sc,min} lx (mantenuto)
P1	15	3	5	5
P2	10	2	3	2
P3	7,5	1,5	2,5	1,5
P4	5,0	1,0	1,5	1,0
P5	3,0	0,6	1,0	0,6
P6	2,0	0,4	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di E indicato per la categoria

6.2 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.

Si riporta quindi la tabella riportante le indicazioni sulle variazioni della categoria illuminotecnica di ingresso in relazione ai più comuni parametri di influenza costanti nel lungo periodo.

Parametro di influenza	Variazione della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1
Segnaletica cospicua nelle zone di conflitto	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1

Si riporta quindi la tabella riportante le indicazioni sulle variazioni della categoria illuminotecnica di progetto in relazione ai più comuni parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico o casuale.

Parametro di influenza	Variazione della categoria illuminotecnica
Flusso di traffico $\leq 50\%$ rispetto alla portata di servizio	1
Flusso di traffico $\leq 25\%$ rispetto alla portata di servizio	2
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1

6.3 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.

6.4 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 devono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie C integrate con i requisiti sull'abbagliamento dell'appendice C della UNI EN 13201-2016

Comparazione di categorie illuminotecniche

Categoria illuminotecnica						
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	C3	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4

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

6.5 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;

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.

6.6 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 ingresso:

- 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 ingresso.

2) Definizione della categoria illuminotecnica di progetto:

nota la categoria illuminotecnica di ingresso, valutando i parametri di influenza riportati nel prospetto 2 ed eventuali altri parametri di influenza costanti nel lungo periodo individuati dal progettista secondo quanto indicato nel punto 8 (analisi dei rischi) nella norma UN 11248 e considerando anche gli aspetti legati al contenimento dei consumi energetici e dell'inquinamento luminoso, decidere se considerare questa categoria come quella di progetto o modificarla coerentemente con le valutazioni e le considerazioni precedenti;

3) in alternativa tra di loro:

3a) definire se necessario una o più categorie illuminotecniche di esercizio in base alle considerazioni esposte nel punto 8 (analisi dei rischi) nella norma UN 11248, ai parametri di influenza elencati nel prospetto 3 e agli aspetti relativi al contenimento dei consumi energetici e dell'inquinamento luminoso, specificando chiaramente le condizioni dei parametri di influenza che rendono corretto il funzionamento dell'impianto secondo la data categoria illuminotecnica di esercizio,

3b) adottare un sistema adattivo che realizzi anche la funzionalità CP e, in base alle considerazioni esposte nel punto 8 (analisi dei rischi) nella norma UN 11248 e agli aspetti relativi al contenimento dei consumi energetici di esercizio e dell'inquinamento luminoso, progettare l'impianto secondo quanto specificato in appendice D norma UN 11248.

6.7 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.

6.7.1 Viabilità Perimetrale // Via Golino

L'area in oggetto risulta essere una strada urbana interquartiere (dato ricavato dal portale del comune di Verona) ad unica carreggiata senza spartitraffico e quindi rientrando all'interno della categoria E.

Nel tratto considerato, che misura circa 165 m, sono presenti due zone di conflitto (escludendo la rotatoria valutata separatamente) che corrispondono all'incrocio con "via Golino" e la "tangenziale sud".

La strada si configura di categoria E nello specifico "strada urbana di quartiere" pertanto secondo la UNI 11248 risulta avere categoria illuminotecnica di riferimento pari a **M3**.

Non essendo state riscontrate però difficoltà nel campo visivo ed un numero di zone conflittuali non particolarmente elevato la categoria illuminotecnica di progetto valutata risulta pari a **M4**.

6.7.2 Area di conflitto // Incrocio via Golino

L'incrocio si configura come una zona di intersezione e pertanto è stata scelta la categoria illuminotecnica comparandola alla serie M della categoria maggiore delle strade che compongono l'intersezione e quindi risulta essere di categoria **C3**.

6.7.3 Area di conflitto // via Golino – via Pasteur (Rotatoria)

In conformità a quanto riportato dall'allegato C della UNI 11248 la categoria illuminotecnica scelta per la rotatoria risulta di un livello maggiore tra quelle previste per le strade di accesso e pertanto risulta essere di categoria **C3**.

6.7.4 Area di conflitto // Incrocio via Golino – Svincolo Tangenziale sud

In conformità a quanto riportato dall'allegato C della UNI 11248 la categoria illuminotecnica scelta risulta di un livello maggiore tra quelle previste per le strade di accesso e pertanto risulta essere di categoria **C3**.

L'area è asservita da un impianto di illuminazione che esula dalle competenze comunali.

E' presente solamente un sostegno che verrà sostituito per uniformare l'illuminazione dell'area con la tipologia scelta per il resto di via Golino

6.7.5 Area di conflitto // Rotatoria via Forte Tomba – Tangenziale sud

In conformità a quanto riportato dall'allegato C della UNI 11248 la categoria illuminotecnica scelta per la rotatoria risulta di un livello maggiore tra quelle previste per le strade di accesso e pertanto risulta essere di categoria **CE3**.

7 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.

8 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:

- Viabilità Perimetrale // Via Golino;
- Area di conflitto // Incrocio via Golino;
- Area di conflitto // via Golino – via Pasteur (Rotatoria);
- Area di conflitto // Incrocio via Golino – Svincolo tangenziale sud;
- Area di conflitto // Rotatoria via Forte Tomba – Tangenziale sud.

8.1 VIABILITÀ PERIMETRALE // VIA GOLINO

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:

8.1.1 Proposta LED

Caratteristiche	
Tecnologia sorgente luminosa	Led
Potenza – fine vita	74 W
Flusso luminoso	8890 lm
Temperatura di colore	4000 °K
Materiale di composizione	Alluminio
Tensione di funzionamento	230 V
Classe di isolamento	II
Altezza di montaggio corpo illuminante	8,5 m
Distanza tra i sostegni	31 m
Disposizione sostegni	Su due lati della strada - alternati
Montaggio su palo	Sbraccio 1,5 m
Arretramento dei pali dalla carreggiata	1 – 1,5 m - (vedi tav. di progetto)

8.2 AREA DI CONFLITTO // INCROCIO VIA GOLINO

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:

8.2.1 Proposta LED

Caratteristiche	
Tecnologia sorgente luminosa	Led
Potenza – fine vita	74 W
Flusso luminoso	8890 lm
Temperatura di colore	4000 °K
Materiale di composizione	Alluminio
Tensione di funzionamento	230 V
Classe di isolamento	II

Altezza di montaggio corpo illuminante	8,5 m
Distanza tra i sostegni	(vedi tav. di progetto)
Disposizione sostegni	Su due lati della strada - alternati
Montaggio su palo	Sbraccio 1,5 m
Arretramento dei pali dalla carreggiata	1 m - (vedi tav. di progetto)

8.3 AREA DI CONFLITTO // VIA GOLINO – VIA PASTEUR (ROTATORIA);

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:

8.3.1 Proposta LED

Caratteristiche	
Tecnologia sorgente luminosa	Led
Potenza – fine vita	74 W
Flusso luminoso	8890 lm
Temperatura di colore	4000 °K
Materiale di composizione	Alluminio
Tensione di funzionamento	230 V
Classe di isolamento	II
Altezza di montaggio corpo illuminante	8,5 m
Distanza tra i sostegni	(vedi tav. di progetto)
Disposizione sostegni	Perimetro della rotatoria
Montaggio su palo	Con sbraccio 1,5 m
Arretramento dei pali dalla carreggiata	1,2m - (vedi tav. di progetto)

8.1 AREA DI CONFLITTO // INCROCIO VIA GOLINO – SVINCOLO TANGENZIALE SUD;

L'area è asservita da un impianto esistente che esula dalle competenze comunali.

L'intervento che verrà effettuato sullo svincolo modifica leggermente l'area pertanto l'illuminazione esistente sarà inalterata se non per un sostegno e 3 armature che verranno sostituite per uniformare l'impianto con i nuovi apparecchi installati lungo via Golino.

Il corpo illuminante installato avrà le seguenti caratteristiche:

8.1.1 Proposta LED

Caratteristiche	
Tecnologia sorgente luminosa	Led
Potenza – fine vita	74 W
Flusso luminoso	8890 lm
Temperatura di colore	4000 °K
Materiale di composizione	Alluminio
Tensione di funzionamento	230 V
Classe di isolamento	II
Altezza di montaggio corpo illuminante	8,5 m
Distanza tra i sostegni	(vedi tav. di progetto)
Disposizione sostegni	Su un lato della strada
Montaggio su palo	Con Sbraccio 1,5 m
Arretramento dei pali dalla carreggiata	4,5m - (vedi tav. di progetto) – per evitare interferenze con i sottoservizi esistenti

8.2 AREA DI CONFLITTO // ROTATORIA VIA FORTE TOMBA – TANGENZIALE SUD

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:

8.2.1 Proposta LED

Caratteristiche	
Tecnologia sorgente luminosa	Led
Potenza – fine vita	74 W
Flusso luminoso	8890 lm
Temperatura di colore	4000 °K
Materiale di composizione	Alluminio
Tensione di funzionamento	230 V
Classe di isolamento	II
Altezza di montaggio corpo illuminante	8,5 m
Distanza tra i sostegni	(vedi tav. di progetto)
Disposizione sostegni	Perimetro della rotatoria
Montaggio su palo	Con sbraccio 1,5 m
Arretramento dei pali dalla carreggiata	1,2m - (vedi tav. di progetto)

9 SOSTEGNI E PLINTI

9.1 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.

9.2 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.

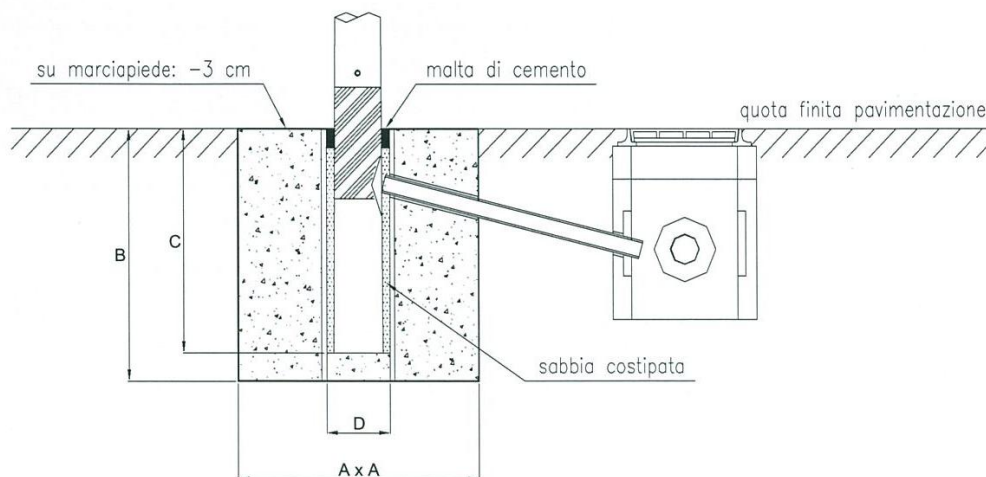
Il raccordo tra pozzetto di derivazione esterno al plinto ed il plinto di fondazione stesso, per la posa del cavo di alimentazione e dell'eventuale messa a terra del corpo illuminante, deve essere realizzata con tubo in PVC/PEAD del diametro nominale minimo di 63mm. La canalizzazione deve avere leggera 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



10 CONDUITTE 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.

10.1 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 3% 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.

10.2 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.

11 DISTRIBUZIONE

11.1 MODALITA' 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 750 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 125 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.

11.2 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.

12 QUADRI ELETTRICI

12.1 PREMESSA

Il quadro di distribuzione sarà posizionati 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.

12.2 CARPENTERIE

Quadro "ILLUMINAZIONE (Via Golino)" → 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.

12.3 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.

12.4 PROVE E CERTIFICAZIONI DEI QUADRI

La Norma di riferimento è la CEI EN 61439-1 - "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole Generali

La norma CEI EN 61439-1 stabilisce i requisiti relativi alla costruzione, alla sicurezza e alla possibilità di manutenzione dei quadri elettrici, ne identifica le caratteristiche nominali, le condizioni ambientali d'impiego, le richieste meccaniche ed elettriche e ne regola le prestazioni.

Secondo la norma CEI EN61439-1 le seguenti informazioni devono essere riportate sulla targa identificativa:

Nome e marchio di fabbrica del costruttore;

Indicazione del tipo o numero identificativo o altro mezzo di identificazione che permetta di ottenere dal costruttore del quadro le informazioni attinenti;

Mezzi di identificazione della data di costruzione;

IEC 61439-X (la specifica parte "X" deve essere identificata)

Conformità alle verifiche e alle prove previste dalle norme CEI EN 61439-1:

Costruzione:

Robustezza dei materiali e delle parti del Quadro;

Grado di protezione degli involucri;

Distanze d'isolamento in aria e superficiali;

Protezione contro la scossa elettrica ed integrità dei circuiti di protezione;

Installazione degli apparecchi di manovra e dei componenti;

Circuiti elettrici interni e collegamenti;

Terminali per conduttori esterni.

Prestazione:

Proprietà dielettriche;

Sovratemperatura;

Capacità di tenuta al cortocircuito;

Compatibilità elettromagnetica;

Funzionamento meccanico.

12.4.1 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 dispositivi 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.

13 IMPIANTO DI TELEGESTIONE

L'impianto sarà monitorato in modo costante e da postazione remota mediante kit di tele gestione avente le seguenti caratteristiche:

E' disponibile in versione "a giorno", sotto forma di apparecchiature posizionate su barra DIN, oppure in scatola di ridotte dimensioni per installazione all'esterno dell'armadio del quadro di comando. Nel contenitore è presente lo stesso kit a giorno, che può facilmente essere asportato e sostituito grazie a due viti di fissaggio e alla presenza di connettori per i collegamenti verso le apparecchiature presenti nel quadro. La versione da esterno può essere posizionata a piacimento: una apposita staffa (questa inclusa) consente il fissaggio sul fianco sinistro, su quello destro oppure sul retro dell'armadio.

E' personalizzabile per ogni cliente: in funzione del tipo di telegestione che si desidera, può essere composto con i moduli che occorrono. Nella versione base, è costituito da:

- un modulo DIMmy per registrare le misure elettriche e per inviare allarmi al software;
- un alimentatore 24V;
- un router GPRS (o, in alternativa, un modem GSM);
- un temporizzatore per la gestione del router;
- trasformatori amperometrici per il rilievo delle correnti;
- un kit di cavi di lunghezza a piacere con terminazione a connettori;

Tra le funzionalità di telegestione più importanti:

- orologio astronomico integrato per l'accensione dell'impianto, con parametri impostabili da remoto
- ricezione allarmi in tempo reale (es: scatto protezioni, porta aperta, dispersione verso terra, valori elettrici fuori soglia, impianto acceso di giorno / spento di notte, ecc.)
- raccolta misure elettriche a campionamento
- contatori di energia per fase e per fascia oraria (F1, F2, F3) con calcolo delle festività variabili
- possibilità di forzatura accensione / spegnimento in modo manuale o automatico schedato

14 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 prevista all'interno del cavidotto (assieme alla linea di alimentazione) un cavo tipo N07V-K G/V 1x16 mmq che sarà collegato:

- alla corda di rame per la messa a terra del sostegno prevista in corrispondenza dei plinti di fondazione;
- agli apparecchi di classe I esistenti.

15 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.

15.1 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.

15.1.1 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.

15.1.2 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.

15.1.3 Protezione aggiuntiva mediante interruttori differenziali

Per la protezione aggiuntiva 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.

15.2 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.

15.2.1 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.

15.2.2 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.

15.2.3 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 correnti differenziali.

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.

15.2.4 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.

15.3 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.

15.3.1 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.

15.4 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.

15.4.1 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.

15.4.2 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.

15.4.3 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.

15.5 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.

15.6 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.

15.6.1 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.

15.7 PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI

15.7.1 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.

16 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.

16.1 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.

16.2 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.

16.2.1 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

16.3 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.

16.3.1 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.

16.3.2 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.

16.3.3 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.

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

16.4.1 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 condotta situata a valle di quel punto.

16.4.2 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 ($i^2 \cdot t$) 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.

17 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.

17.1 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.

17.2 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.

17.3 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.

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

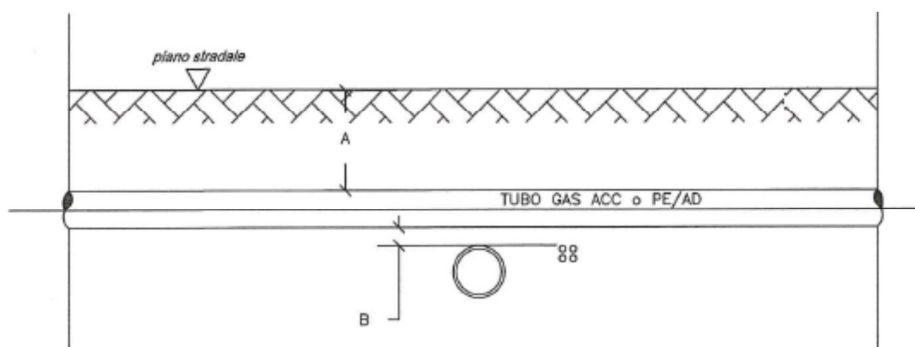
Dovrà essere mantenuta una distanza minima in modo da poter effettuare le opere di manutenzione.
Tale distanza è definita in 30cm sia in occasione di parallelismi che attraversamenti.

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

17.5 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.



18 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.

19 ALLEGATI

19.1 ALLEGATO A - CALCOLI ILLUMINOTECNICI

19.2 ALLEGATO B – SCHEDE TECNICHE DEI CORPI ILLUMINANTI PREVISTI

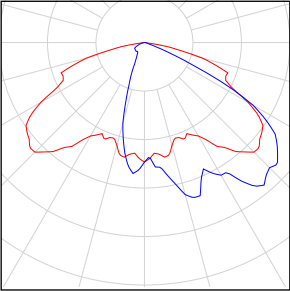
19.3 ALLEGATO C – CALCOLI LINEE ELETTRICHE

Rotatoria Via Golino Via Pasteur

Indice

Rotatoria Via Golino Via Pasteur	
Lista pezzi lampade.....	3
Rotatoria Via Golino Via Pasteur	
Siteco Beleuchtungstechnik GmbH - Streetlight 10 midi LED, ST1.2a (2xLED 4000K / CRI >= 70).....	4
Area 1	
Schema di disposizione delle lampade.....	7
Sintesi dei risultati per le superfici.....	8
Rotatoria / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....	9

Rotatoria Via Golino Via Pasteur

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
7	Siteco Beleuchtungstechnik GmbH - 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a Emissione luminosa 1 Dotazione: 2xLED 4000K / CRI >= 70 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 8890 lm Flusso luminoso lampade: 8890 lm Potenza: 72.4 W Rendimento luminoso: 122.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 2x: CCT 4000 K, CRI 73	Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.	

Flusso luminoso lampadine complessivo: 62230 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 62230 lm, Potenza totale: 506.8 W, Rendimento luminoso: 122.8 lm/W

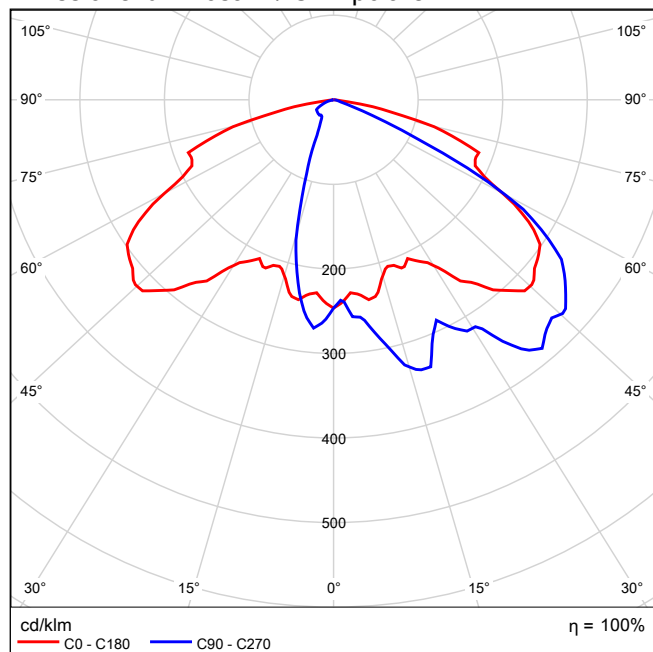
Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a 2xLED 4000K / CRI >= 70

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

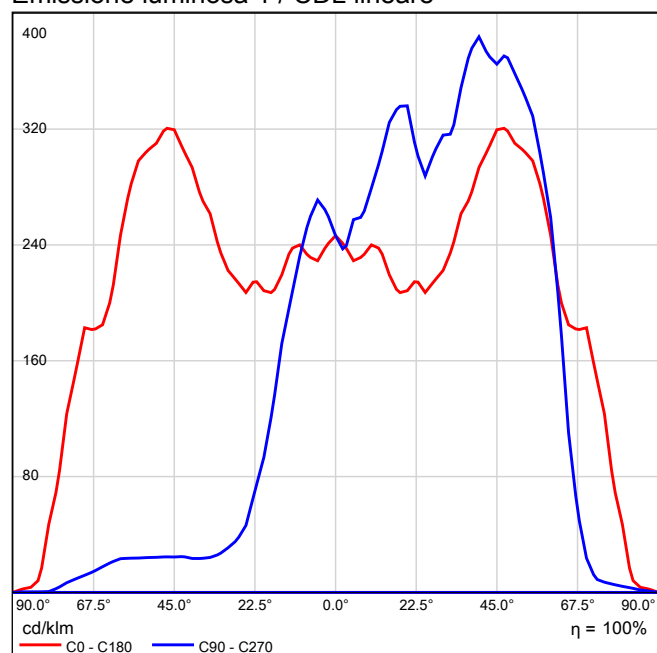
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 8890 lm
Flusso luminoso lampade: 8890 lm
Potenza: 72.4 W
Rendimento luminoso: 122.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
2x: CCT 4000 K, CRI 73

Emissione luminosa 1 / CDL polare

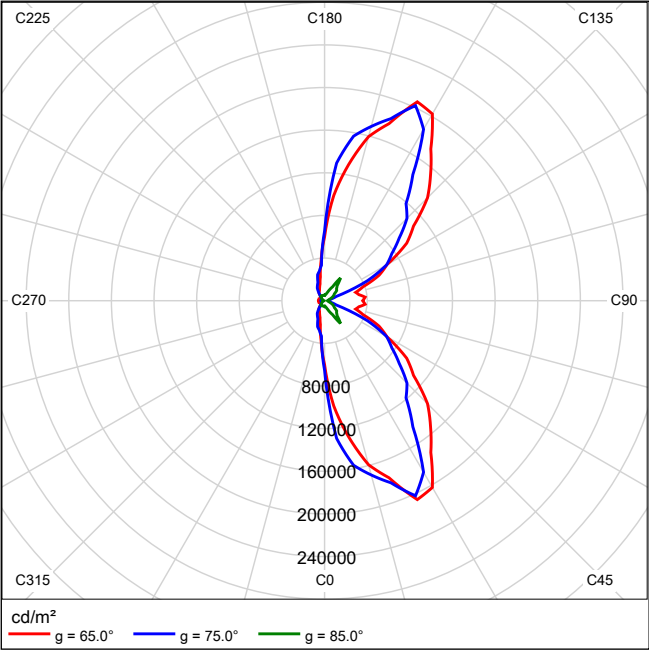


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



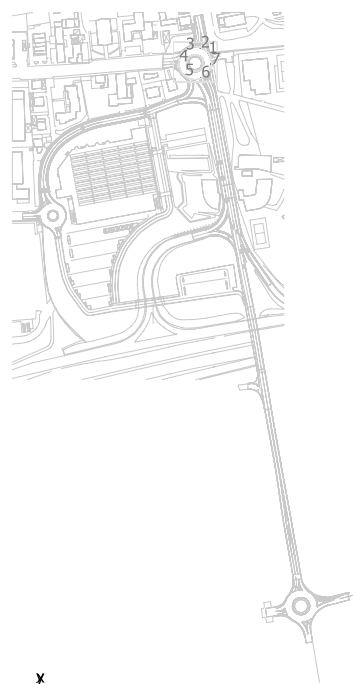
Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

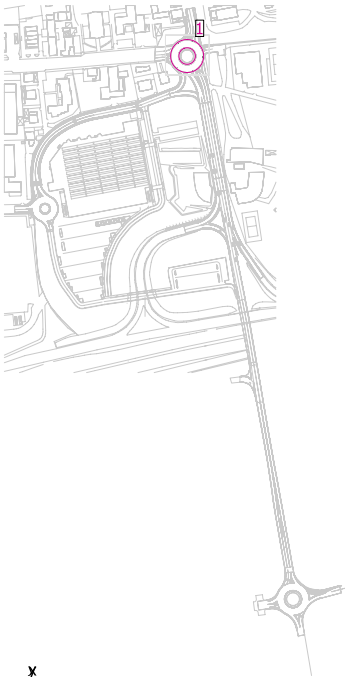
Area 1



Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]	Fattore di diminuzione
1	208.456	761.392	8.500	0.67
2	199.105	768.087	8.500	0.67
3	181.230	765.820	8.500	0.67
4	172.880	751.603	8.500	0.67
5	179.794	734.643	8.500	0.67
6	200.031	731.892	8.500	0.67
7	211.770	748.166	8.500	0.67

Area 1

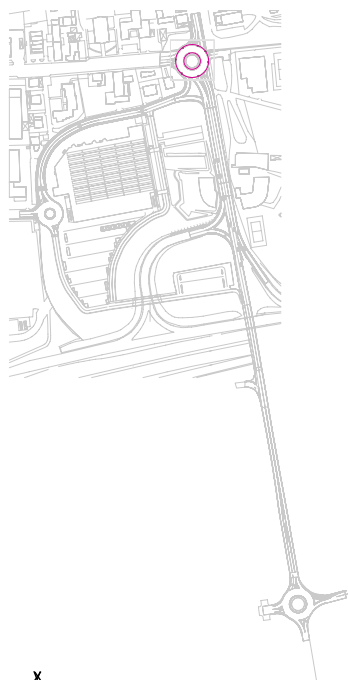


Fattore di diminuzione: 0.67

Oggetto risultati superfici

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Rotatoria	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx]	25.4	11.5	44.3	0.45	0.26
		Luminanza [cd/m²]	1.62	0.73	2.82	0.45	0.26

Rotatoria / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



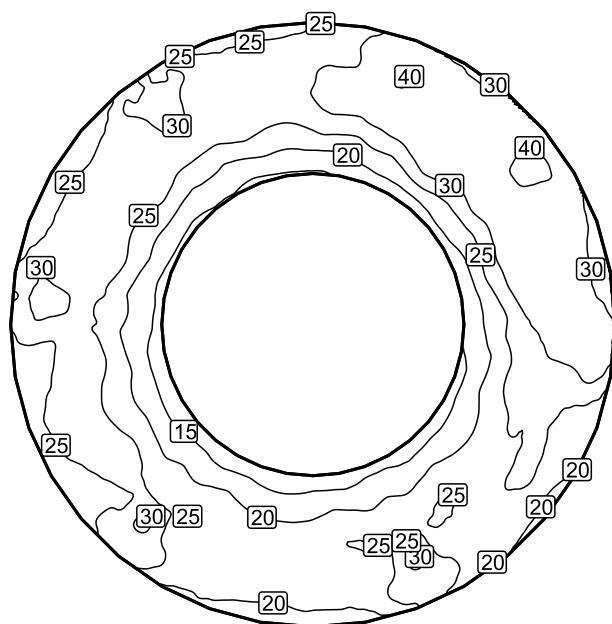
Fattore di diminuzione: 0.67

Rotatoria: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)

Scena luce: Scena luce 1

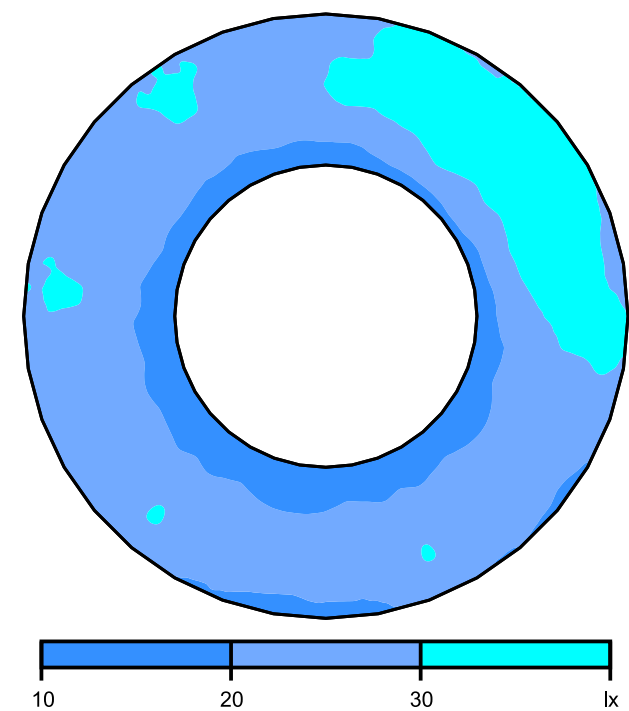
Medio: 25.4 lx, Min: 11.5 lx, Max: 44.3 lx, Min/Medio: 0.45, Min/Max: 0.26

Isolinee [lx]



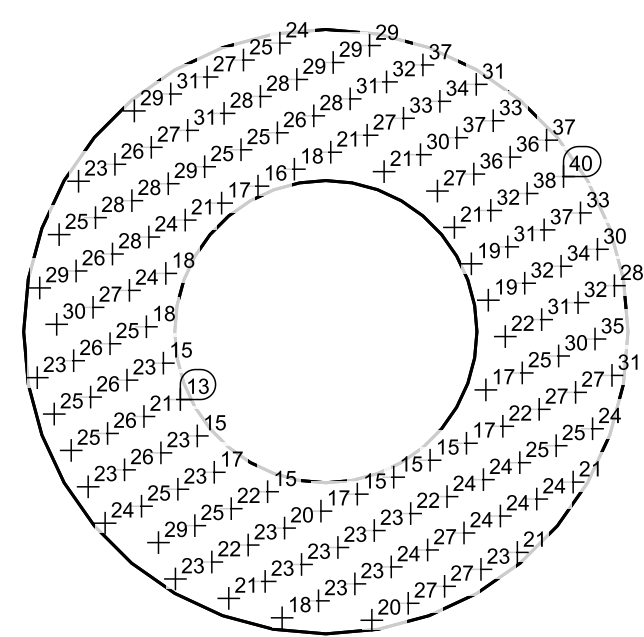
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Via Golino 4 corsie

Indice

Via Golino 4 corsie

 Via Golino 4 corsie

 Siteco Beleuchtungstechnik GmbH - Streetlight 10 midi LED, ST1.2a (2xLED 4000K / CRI >= 70)..... 3

Via Golino 4 Corsie: Alternativa 1

Risultati della pianificazione.....6

 Via Golino 4 Corsie: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M4)

 Sintesi dei risultati..... 7

 Tabella.....8

 Isolinee..... 11

 Grafica dei valori..... 14

 Via Golino 4 Corsie: Alternativa 1 / Carreggiata 2 (M4)

 Sintesi dei risultati..... 17

 Tabella.....18

 Isolinee.....21

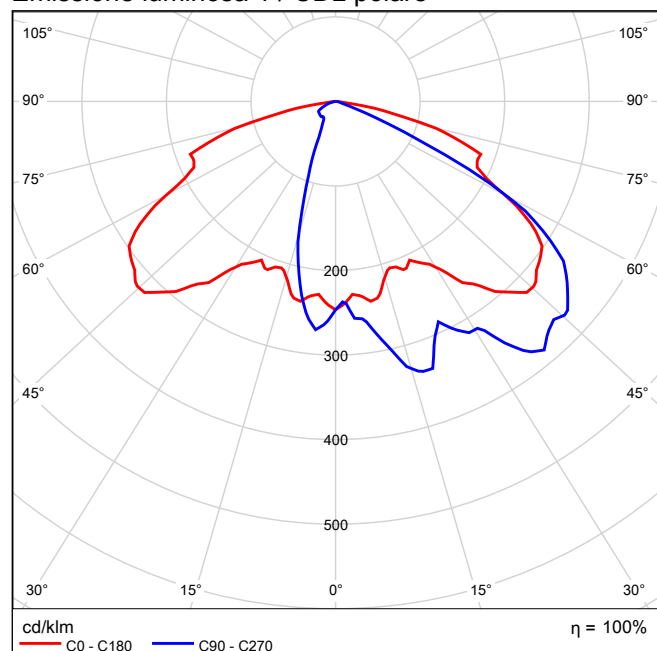
 Grafica dei valori..... 24

Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a 2xLED 4000K / CRI >= 70

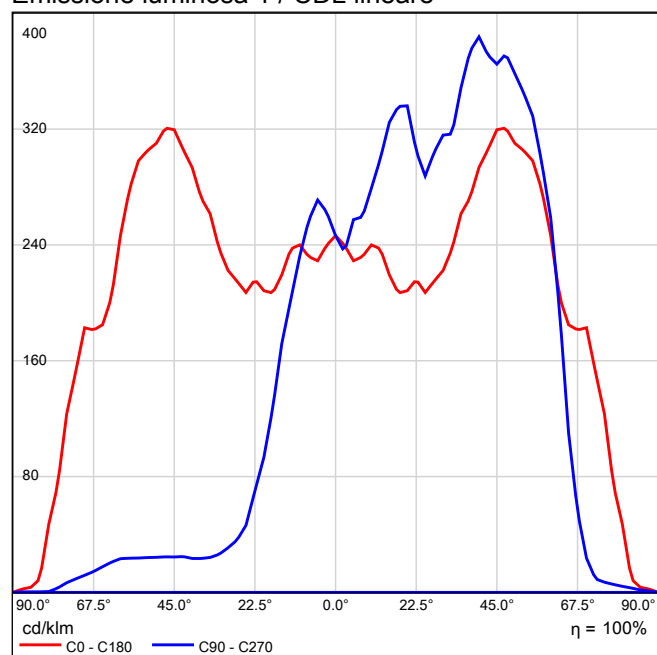
Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 8890 lm
Flusso luminoso lampade: 8890 lm
Potenza: 72.4 W
Rendimento luminoso: 122.8 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

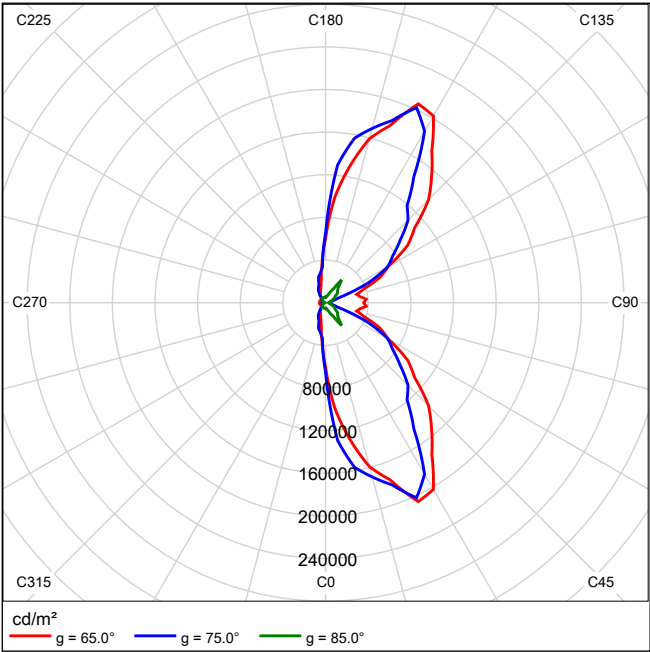


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

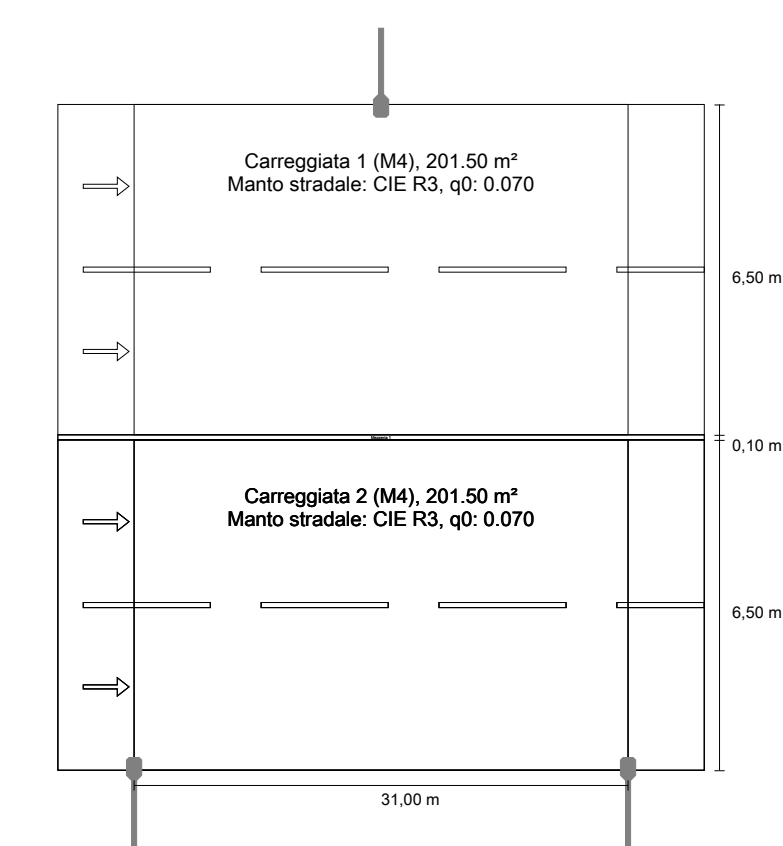
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Via Golino 4 Corsie in direzione EN 13201:2015

Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08
Streetlight 10 midi LED, ST1.2a



- Lampadina:2xLED 4000K / CRI >= 70
- Flusso luminoso (lampada):8890.30 lm
- Flusso luminoso (lampadina):8890.00 lm
- Ore di esercizio
- 4000 h:100.0 %, 72.4 W
- W/km:4633.6
- Disposizione:su entrambi i lati sfasata
- Distanza pali:31.000 m
- Inclinazione braccio (3):0.0°
- Lunghezza braccio (4):1.500 m
- Altezza fuochi (1):8.500 m
- Sporgenza punto luce (2):0.000 m

Risultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.67

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.77	✓ 0.81	✓ 6	✓ 0.57

Carreggiata 2 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.75	✓ 0.84	✓ 7	✓ 0.57

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

- Indice della densità di potenza (Dp)0.017 W/lxm²
- Densità di consumo energetico
- Disposizione: Streetlight 10 midi LED, ST1.2a (579.2 kWh/anno)1.4 kWh/m² anno

- ULR:0.00
- ULOR:0.00
- Valori massimi dell'intensità luminosa
- per 70°:594 cd/klm
- per 80°:98.8 cd/klm
- per 90°:0.00 cd/klm
- Classe intensità luminose:G*3
- Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
- La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.77	✓ 0.81	✓ 6	✓ 0.57

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 8.225, 1.500)	1.23	0.77	0.82	6
Osservatore 2	(-60.000, 11.475, 1.500)	1.19	0.81	0.81	6

Carreggiata 1 (M4)

Illuminamento orizzontale [lx]

12.558	9.96	10.9	14.5	17.3	21.4	25.2	21.4	17.3	14.5	10.9	9.96
11.475	12.4	13.1	16.3	18.7	22.1	28.4	22.1	18.7	16.3	13.1	12.4
10.392	15.4	16.5	19.0	20.8	22.5	31.2	22.5	20.8	19.0	16.5	15.4
9.308	18.5	20.3	21.6	23.2	25.4	27.1	25.4	23.2	21.6	20.3	18.5
8.225	21.0	23.4	23.4	24.6	27.2	26.4	27.2	24.6	23.4	23.4	21.0
7.142	23.3	25.2	24.2	25.3	26.8	26.0	26.8	25.3	24.2	25.2	23.3
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.8	9.96	31.2	0.479	0.319

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2]

12.558	1.11	1.20	1.28	1.12	1.06	1.07	0.99	0.96	0.97	0.94	1.00
11.475	1.32	1.34	1.39	1.25	1.20	1.32	1.18	1.17	1.19	1.17	1.23
10.392	1.38	1.43	1.41	1.34	1.22	1.42	1.20	1.17	1.19	1.20	1.24
9.308	1.35	1.45	1.39	1.33	1.25	1.26	1.23	1.16	1.15	1.17	1.21
8.225	1.26	1.40	1.32	1.28	1.30	1.24	1.26	1.16	1.14	1.20	1.18
7.142	1.24	1.31	1.24	1.24	1.28	1.26	1.30	1.22	1.16	1.22	1.18
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m^2]	Lmin [cd/m^2]	Lmax [cd/m^2]	g1	g2
1.23	0.94	1.45	0.767	0.651

Luminanza con lampada nuova [cd/m^2]

12.558	1.66	1.79	1.91	1.66	1.58	1.60	1.48	1.44	1.45	1.41	1.50
11.475	1.97	2.01	2.08	1.87	1.79	1.97	1.76	1.74	1.78	1.75	1.84
10.392	2.06	2.14	2.10	2.00	1.81	2.12	1.79	1.75	1.78	1.79	1.84
9.308	2.02	2.16	2.07	1.99	1.87	1.88	1.84	1.73	1.72	1.75	1.80
8.225	1.88	2.09	1.97	1.91	1.93	1.85	1.87	1.73	1.71	1.79	1.76
7.142	1.86	1.96	1.85	1.84	1.91	1.88	1.94	1.82	1.73	1.82	1.76
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m^2]	Lmin [cd/m^2]	Lmax [cd/m^2]	g1	g2
1.83	1.41	2.16	0.767	0.651

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

12.558	1.15	1.24	1.32	1.16	1.11	1.13	1.03	1.00	1.00	0.97	1.02
11.475	1.22	1.25	1.32	1.20	1.15	1.26	1.11	1.07	1.09	1.08	1.15
10.392	1.23	1.29	1.31	1.25	1.12	1.33	1.11	1.07	1.09	1.08	1.11
9.308	1.22	1.35	1.32	1.28	1.22	1.21	1.17	1.08	1.08	1.11	1.13
8.225	1.20	1.33	1.28	1.25	1.29	1.23	1.25	1.15	1.11	1.16	1.13
7.142	1.24	1.30	1.25	1.26	1.32	1.29	1.32	1.24	1.18	1.22	1.17
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.19	0.97	1.35	0.813	0.717

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

12.558	1.72	1.85	1.97	1.73	1.66	1.68	1.54	1.49	1.49	1.44	1.53
11.475	1.82	1.86	1.98	1.80	1.71	1.88	1.66	1.60	1.63	1.61	1.71
10.392	1.83	1.92	1.95	1.86	1.67	1.98	1.65	1.60	1.62	1.62	1.66
9.308	1.82	2.01	1.97	1.91	1.82	1.81	1.74	1.61	1.61	1.66	1.68
8.225	1.79	1.99	1.91	1.87	1.92	1.83	1.86	1.72	1.65	1.73	1.69
7.142	1.85	1.94	1.86	1.88	1.96	1.92	1.97	1.85	1.77	1.82	1.74
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

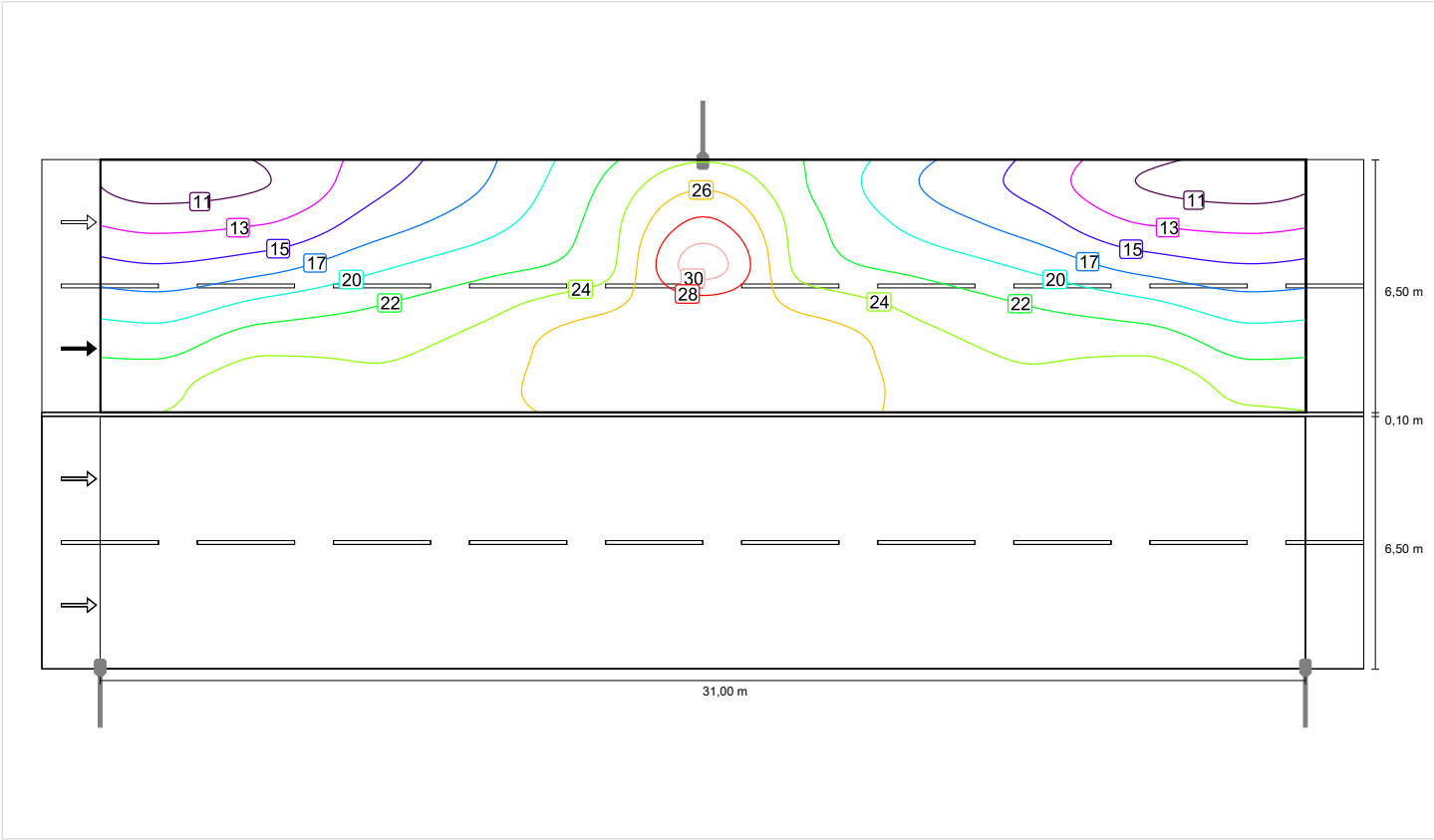
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.77	1.44	2.01	0.813	0.717

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

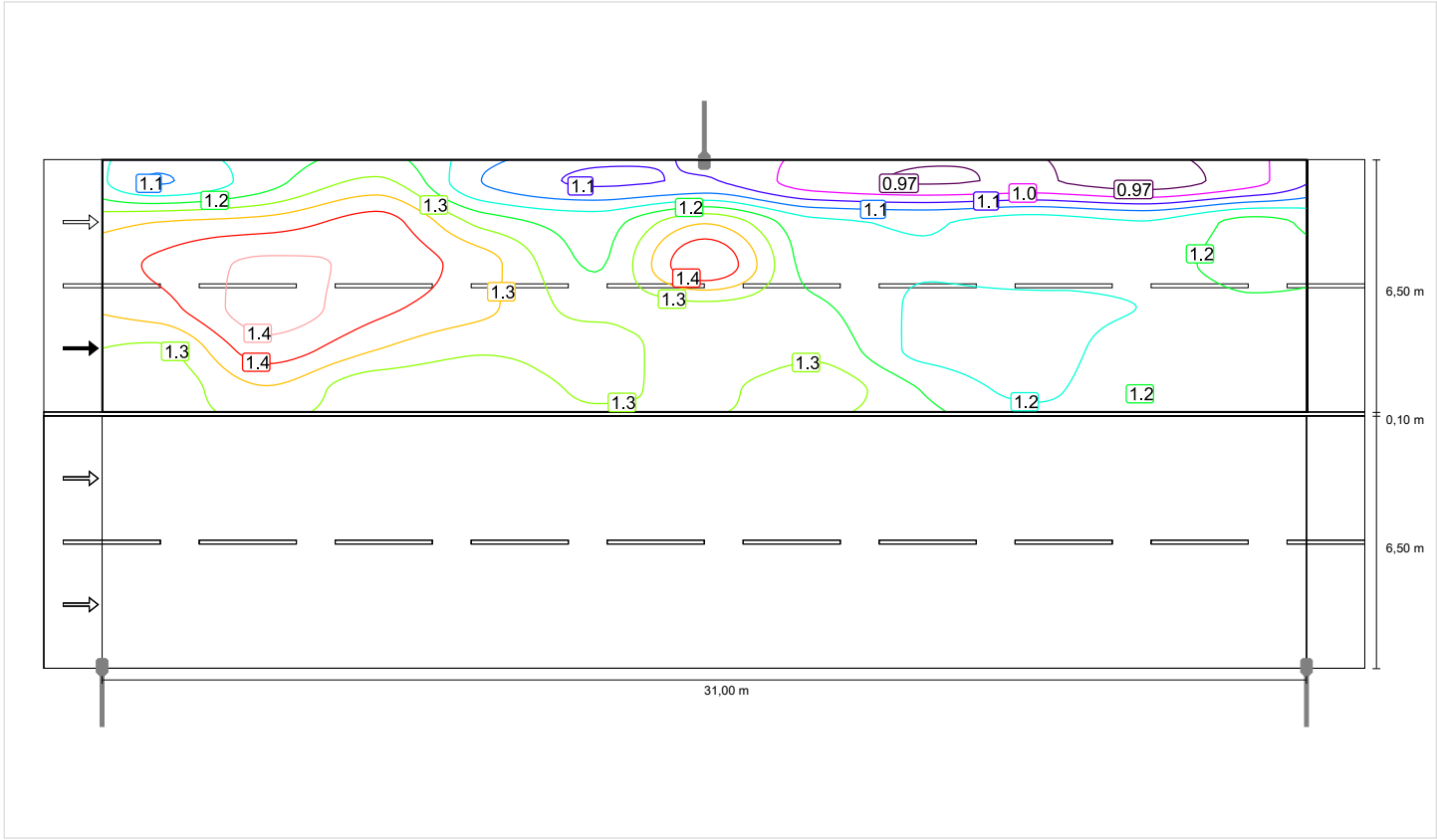
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.77	✓ 0.81	✓ 6	✓ 0.57

Illuminamento orizzontale

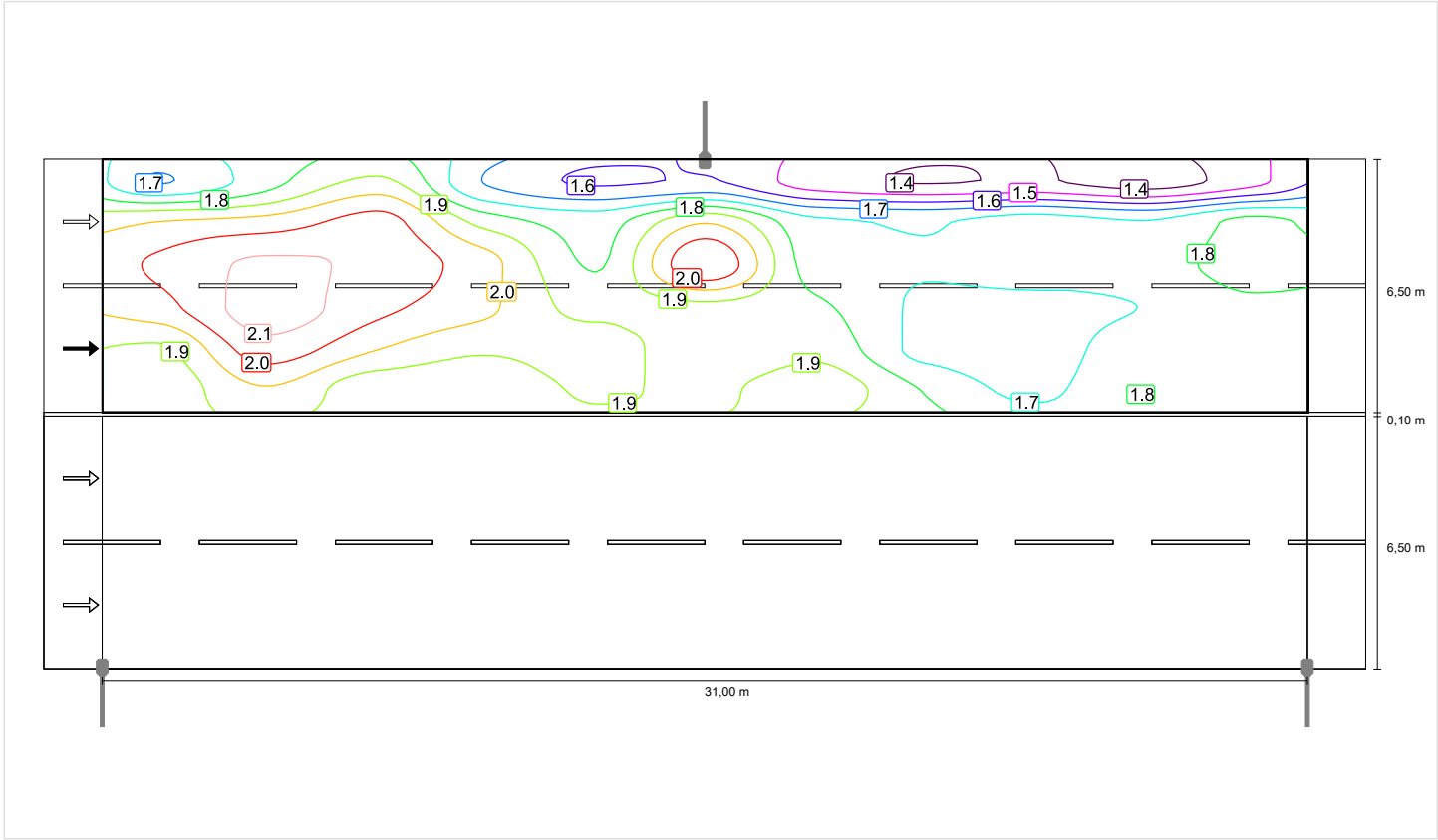


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

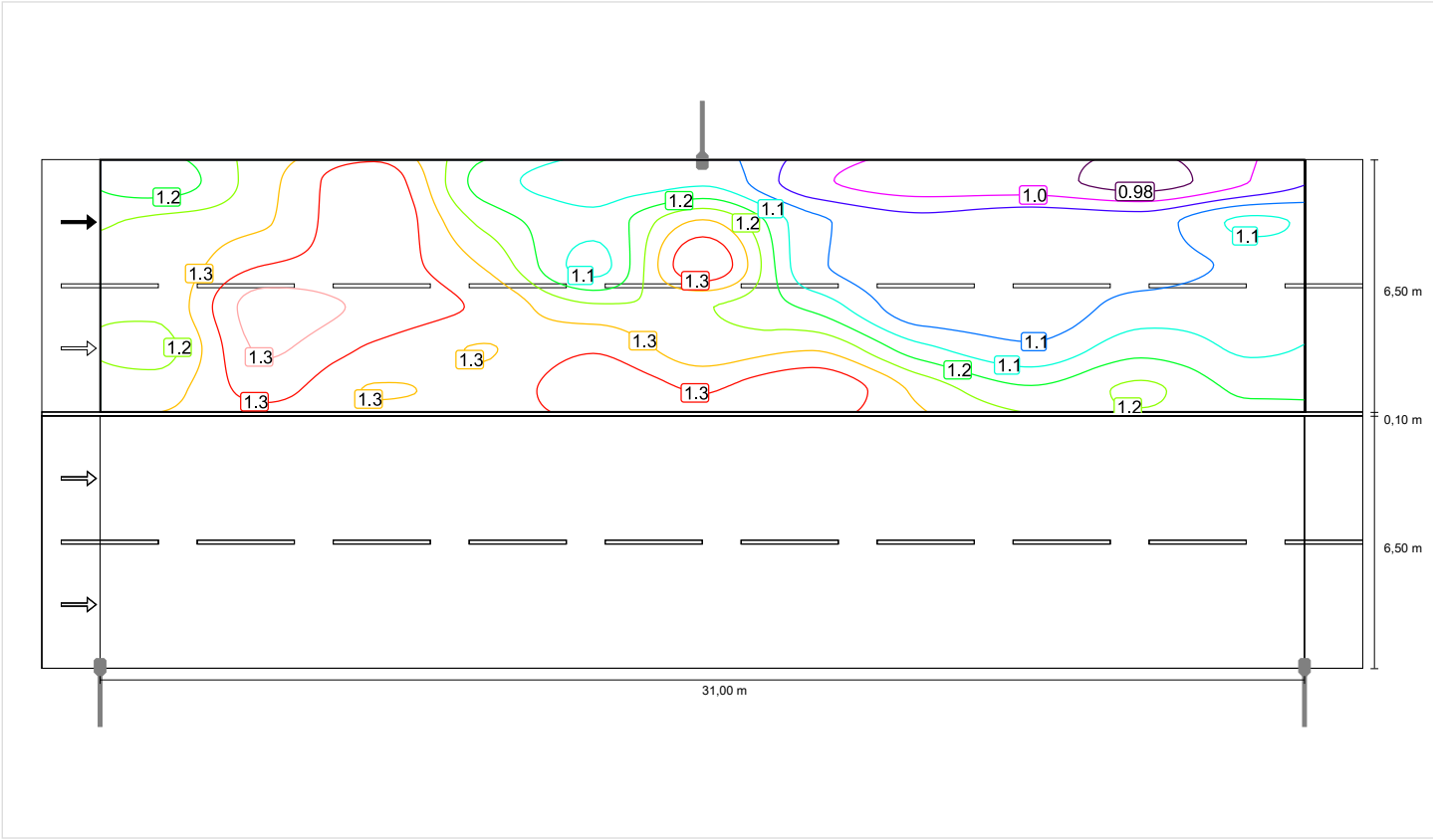


Luminanza con lampada nuova

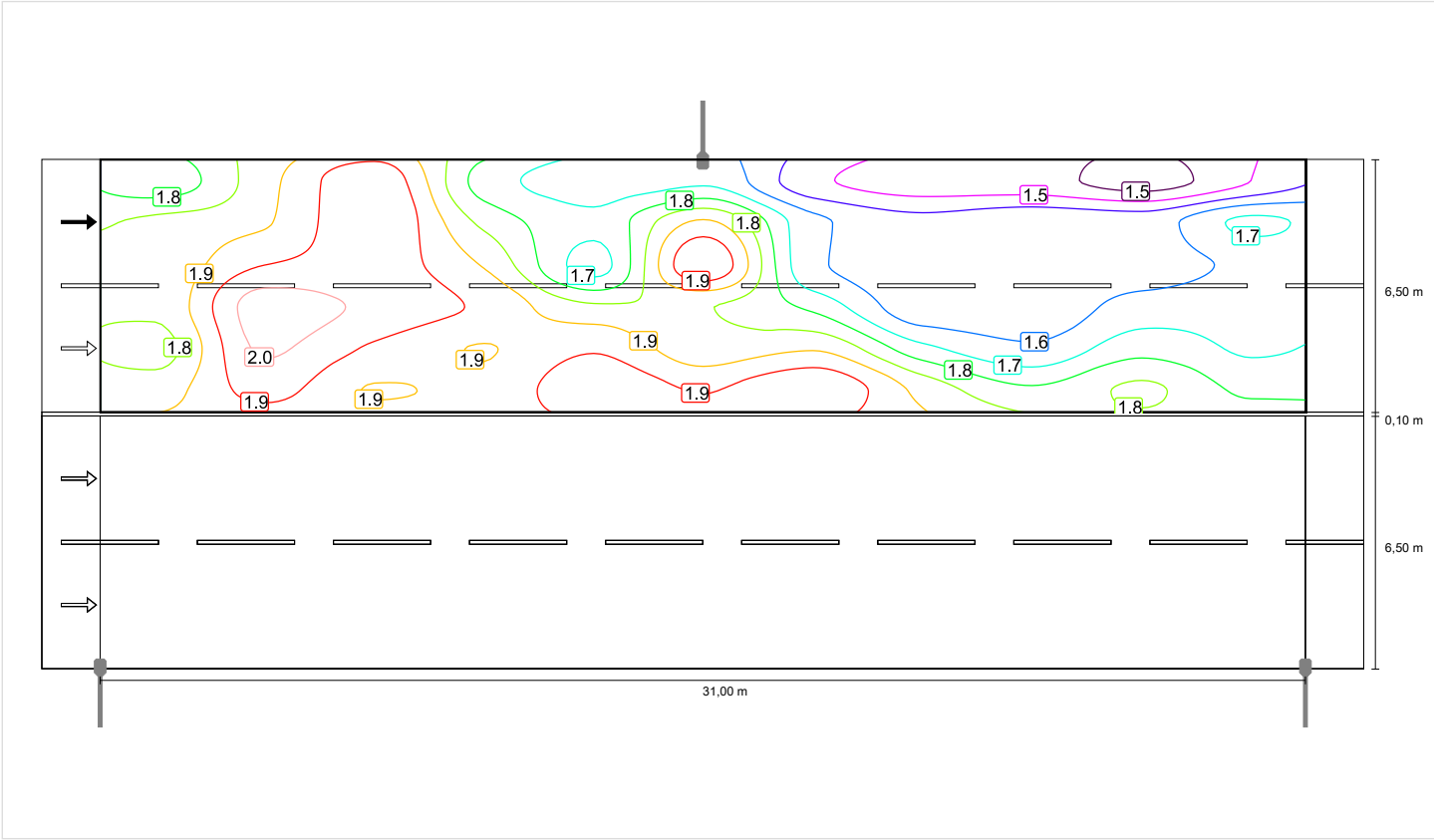


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

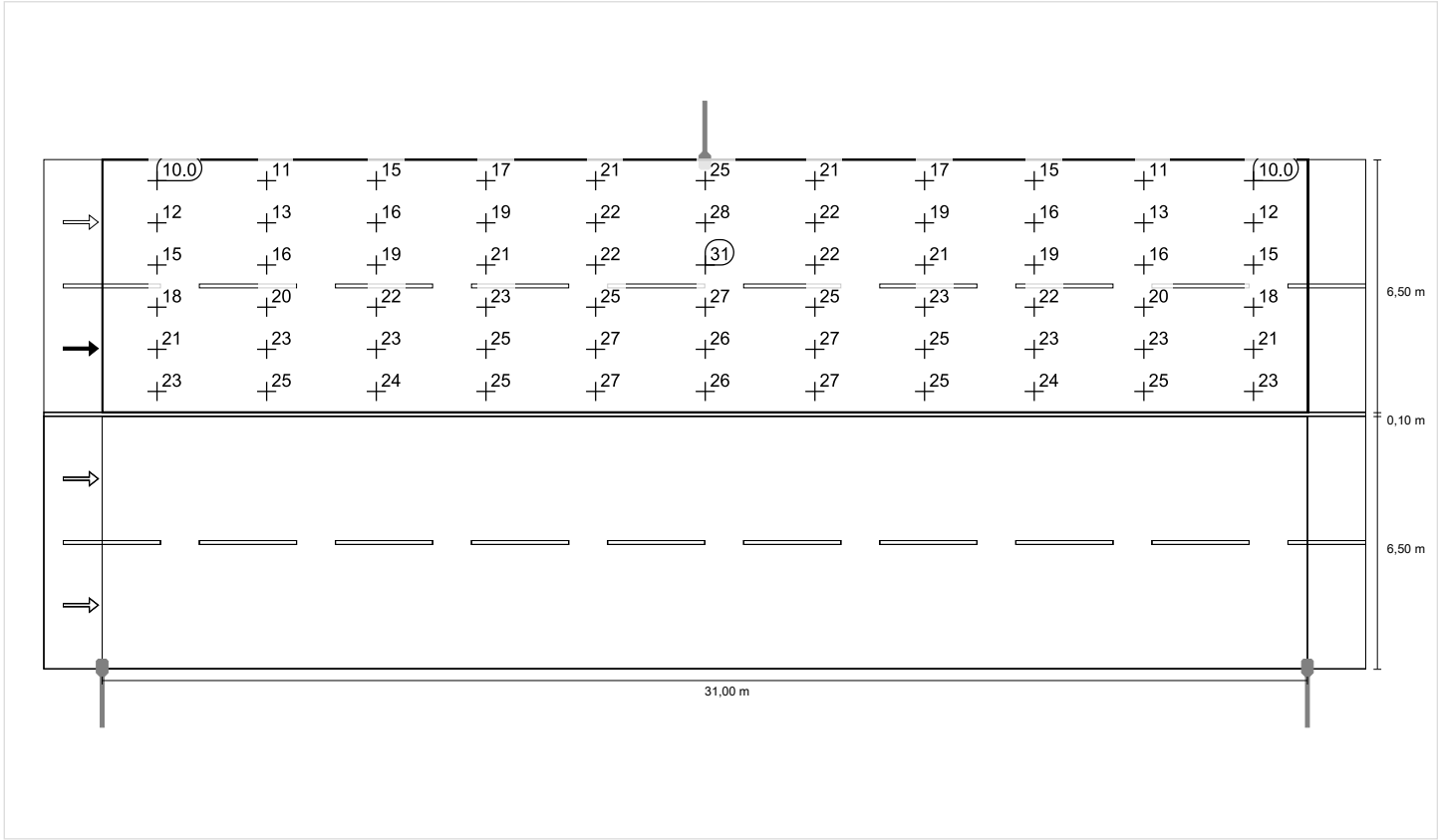


Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

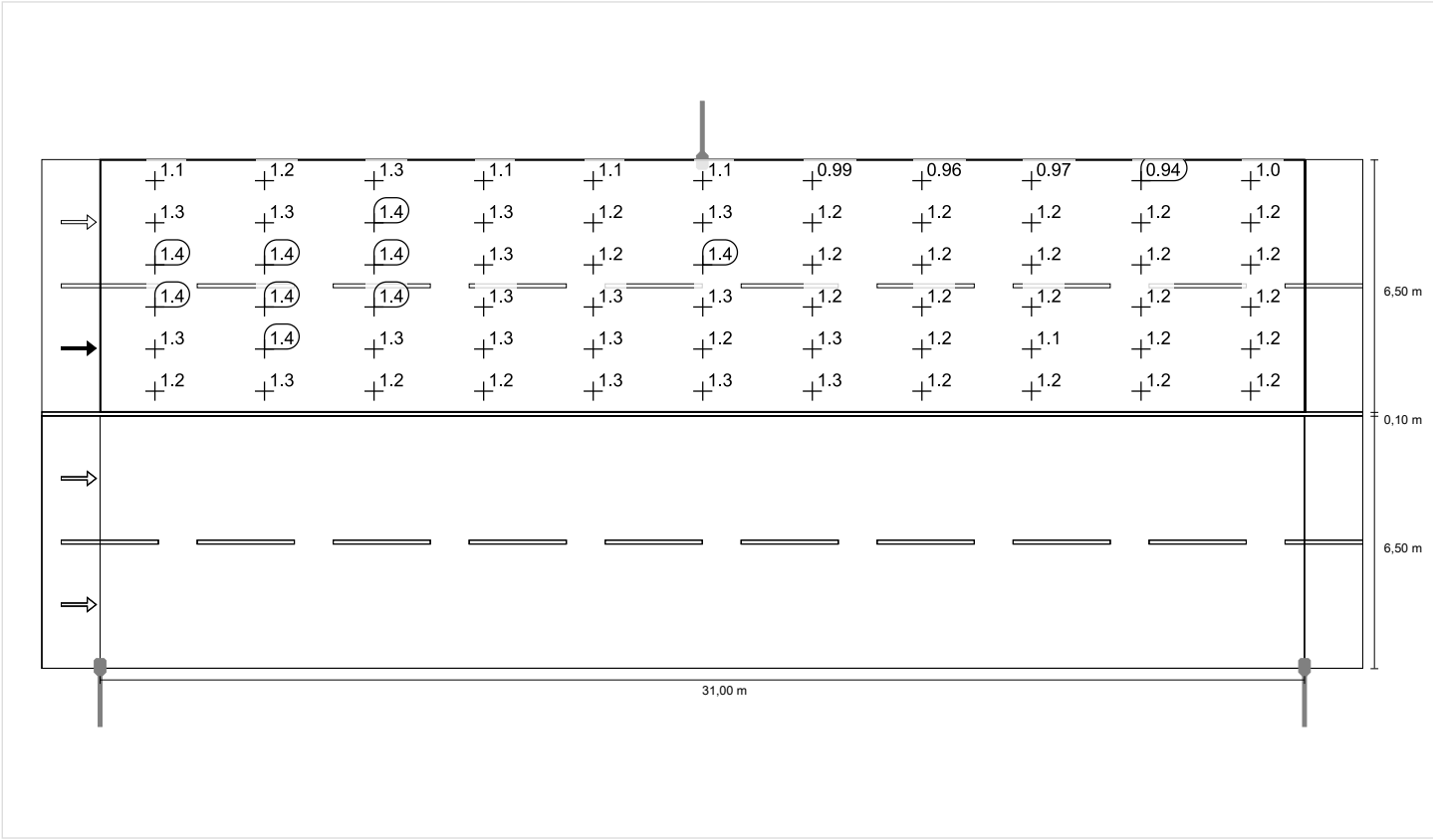
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.77	✓ 0.81	✓ 6	✓ 0.57

Illuminamento orizzontale

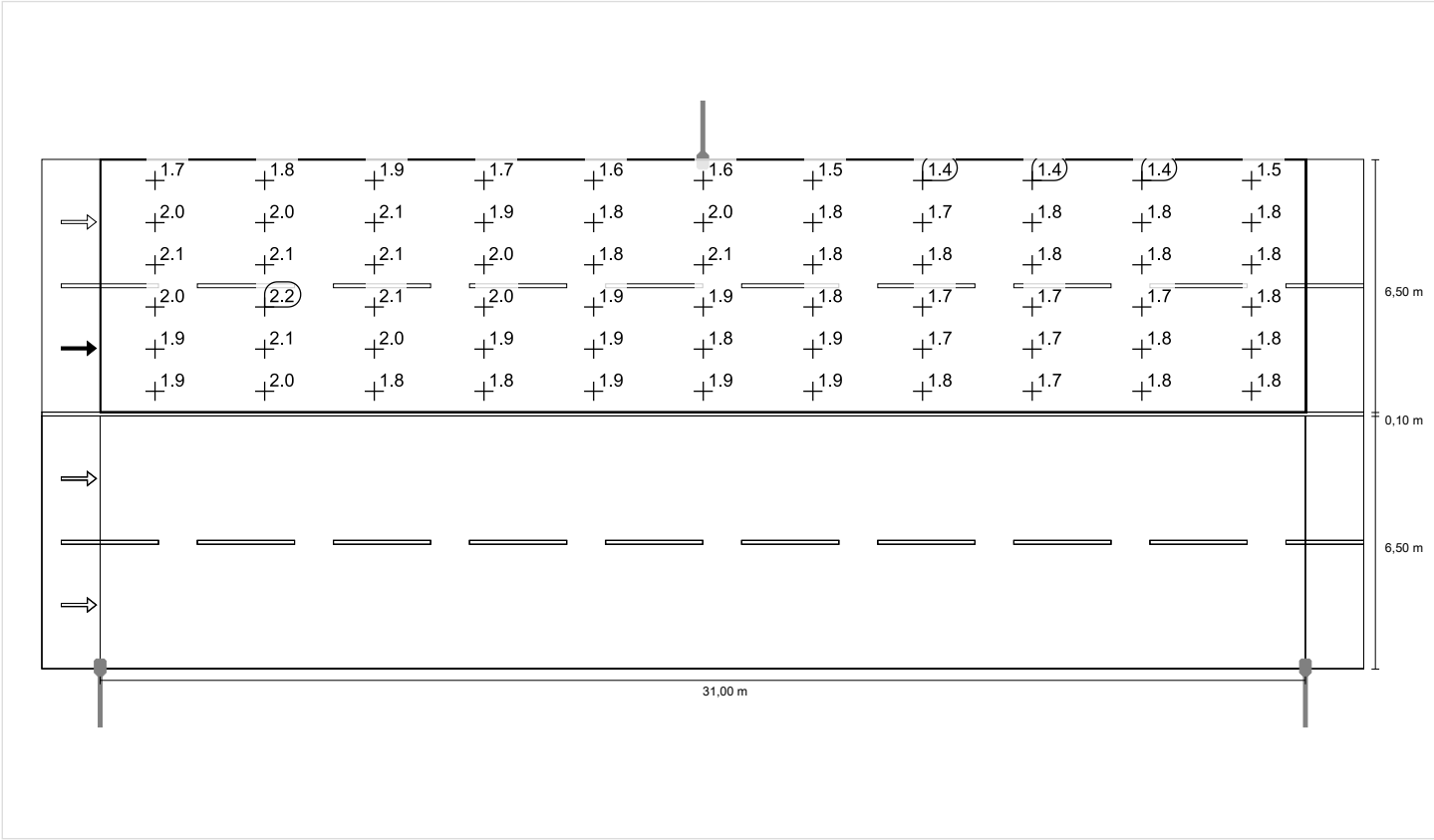


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

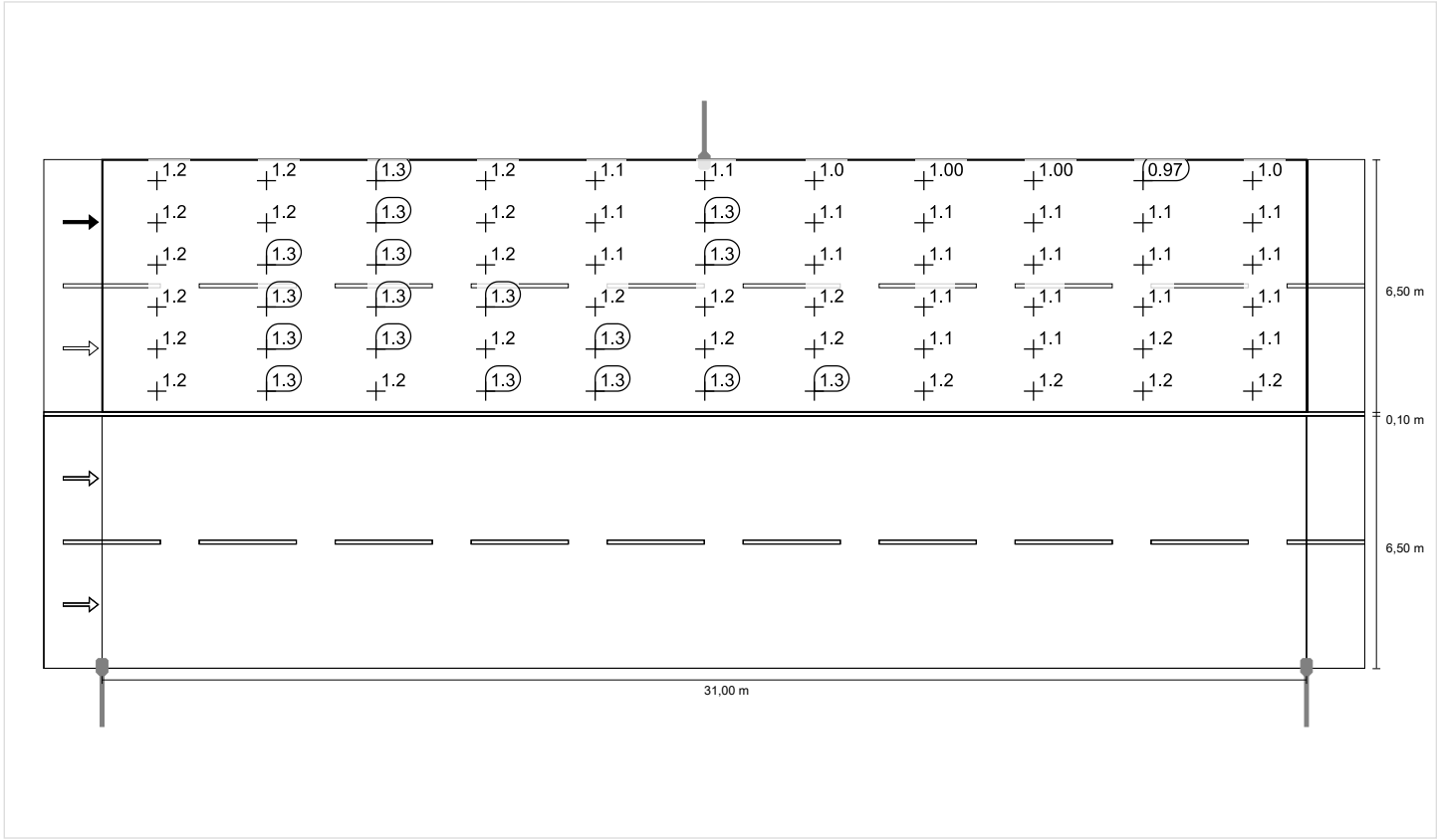


Luminanza con lampada nuova

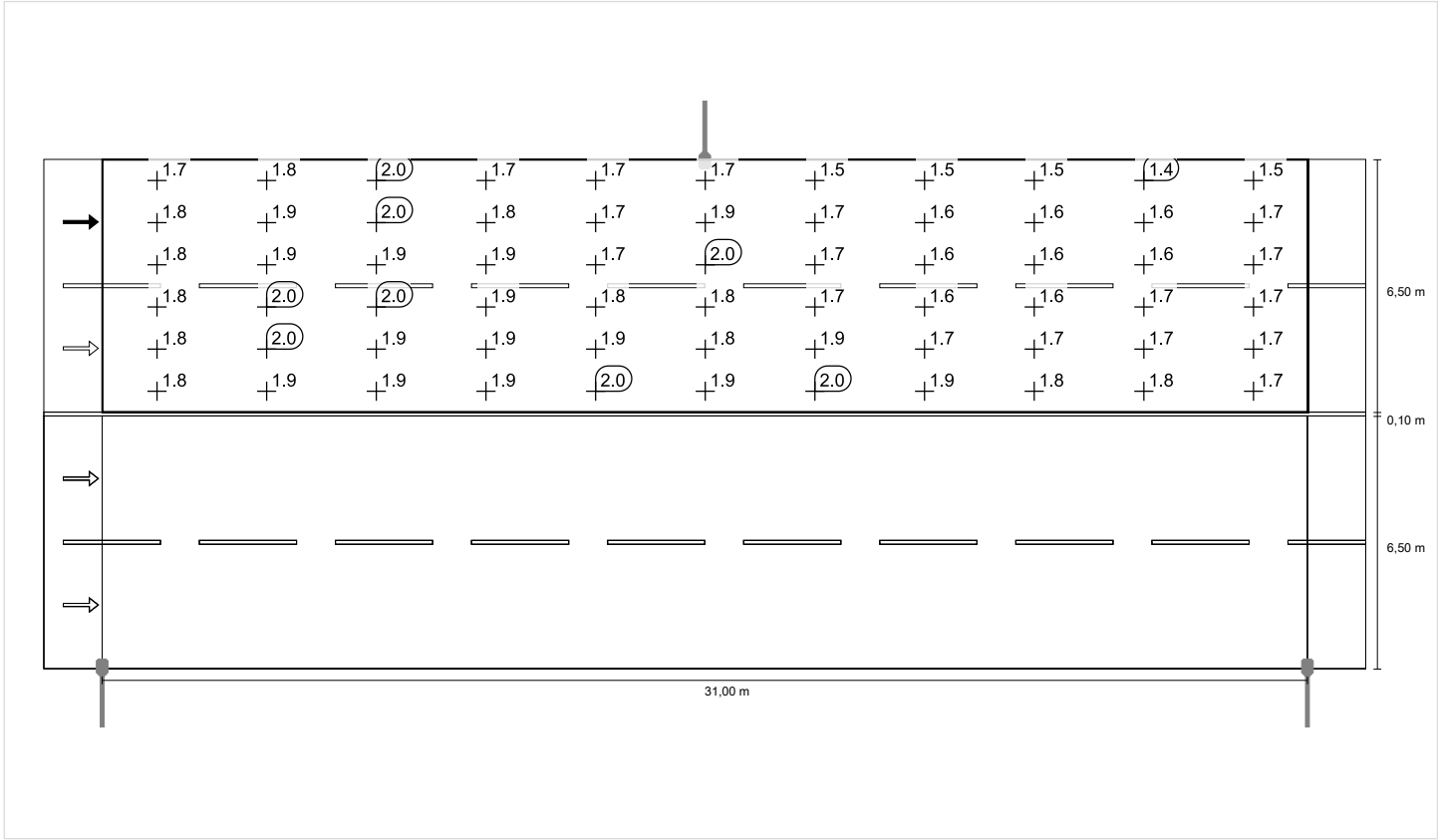


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Carreggiata 2 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.75	✓ 0.84	✓ 7	✓ 0.57

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.625, 1.500)	1.19	0.82	0.84	6
Osservatore 2	(-60.000, 4.875, 1.500)	1.23	0.75	0.85	7

Carreggiata 2 (M4)

Illuminamento orizzontale [lx]

5.958	26.1	26.5	24.8	24.5	25.2	24.4	25.2	24.5	24.8	26.5	26.1
4.875	26.2	25.7	24.0	23.1	22.2	21.3	22.2	23.1	24.0	25.7	26.2
3.792	26.1	24.5	22.6	20.7	18.7	18.6	18.7	20.7	22.6	24.5	26.1
2.708	25.3	21.7	20.1	17.4	15.4	15.4	15.4	17.4	20.1	21.7	25.3
1.625	26.3	20.1	17.8	14.1	12.5	12.7	12.5	14.1	17.8	20.1	26.3
0.542	23.9	18.3	16.2	12.6	9.99	10.2	9.99	12.6	16.2	18.3	23.9
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.7	9.99	26.5	0.482	0.377

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.958	1.32	1.32	1.24	1.19	1.24	1.23	1.32	1.27	1.24	1.30	1.27
4.875	1.23	1.20	1.13	1.11	1.15	1.16	1.30	1.30	1.27	1.26	1.24
3.792	1.17	1.13	1.07	1.07	1.10	1.17	1.30	1.32	1.32	1.25	1.21
2.708	1.16	1.10	1.08	1.06	1.07	1.16	1.30	1.28	1.29	1.18	1.17
1.625	1.20	1.09	1.09	1.08	1.11	1.18	1.26	1.25	1.28	1.16	1.23
0.542	1.08	1.00	1.01	0.98	0.97	1.09	1.20	1.29	1.25	1.08	1.12
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.19	0.97	1.32	0.820	0.736

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.958	1.96	1.97	1.85	1.78	1.85	1.84	1.97	1.90	1.85	1.95	1.90
4.875	1.83	1.79	1.68	1.66	1.71	1.74	1.94	1.94	1.89	1.89	1.84
3.792	1.74	1.68	1.59	1.59	1.64	1.75	1.95	1.97	1.97	1.87	1.80
2.708	1.73	1.64	1.61	1.59	1.60	1.74	1.93	1.91	1.93	1.76	1.75
1.625	1.79	1.63	1.62	1.61	1.65	1.77	1.88	1.87	1.91	1.73	1.84
0.542	1.61	1.49	1.50	1.47	1.45	1.62	1.79	1.92	1.87	1.61	1.68
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.77	1.45	1.97	0.820	0.736

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.958	1.28	1.28	1.20	1.18	1.24	1.25	1.34	1.27	1.24	1.28	1.26
4.875	1.23	1.21	1.14	1.16	1.18	1.23	1.35	1.34	1.30	1.29	1.25
3.792	1.23	1.22	1.17	1.14	1.18	1.28	1.40	1.39	1.36	1.29	1.24
2.708	1.27	1.22	1.21	1.21	1.22	1.30	1.41	1.38	1.37	1.26	1.25
1.625	1.27	1.18	1.19	1.18	1.21	1.28	1.35	1.33	1.34	1.20	1.28
0.542	1.00	0.92	0.95	0.95	0.94	1.06	1.18	1.26	1.23	1.05	1.09
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.23	0.92	1.41	0.754	0.657

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.958	1.91	1.91	1.79	1.76	1.85	1.86	2.00	1.89	1.85	1.92	1.87
4.875	1.83	1.80	1.71	1.72	1.77	1.83	2.02	2.01	1.94	1.92	1.86
3.792	1.84	1.82	1.74	1.71	1.76	1.92	2.09	2.07	2.04	1.92	1.85
2.708	1.90	1.82	1.80	1.80	1.83	1.93	2.10	2.06	2.04	1.88	1.87
1.625	1.90	1.77	1.77	1.76	1.81	1.91	2.02	1.98	1.99	1.79	1.91
0.542	1.49	1.38	1.42	1.41	1.41	1.59	1.76	1.88	1.84	1.56	1.63
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

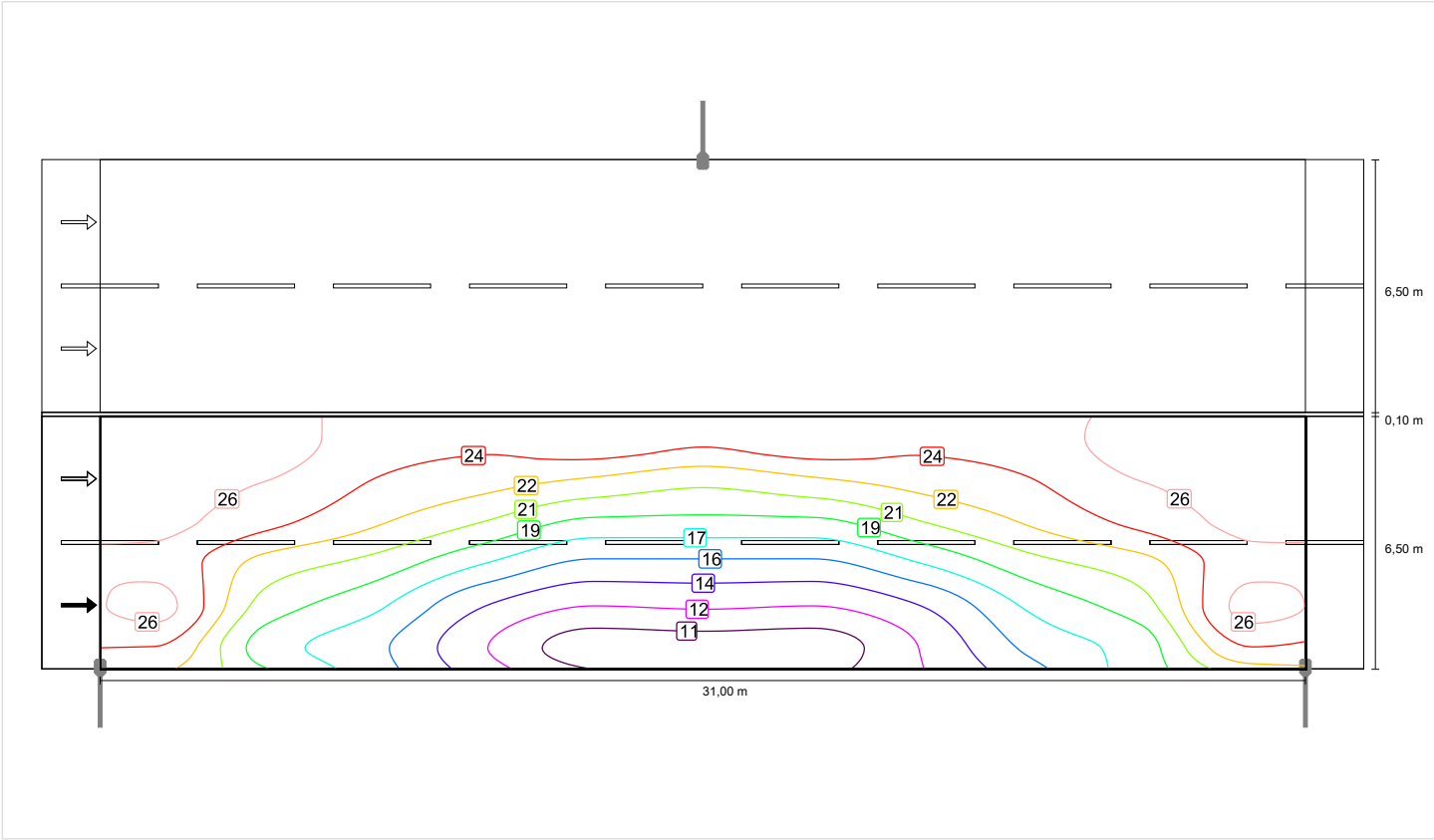
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.83	1.38	2.10	0.754	0.657

Carreggiata 2 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

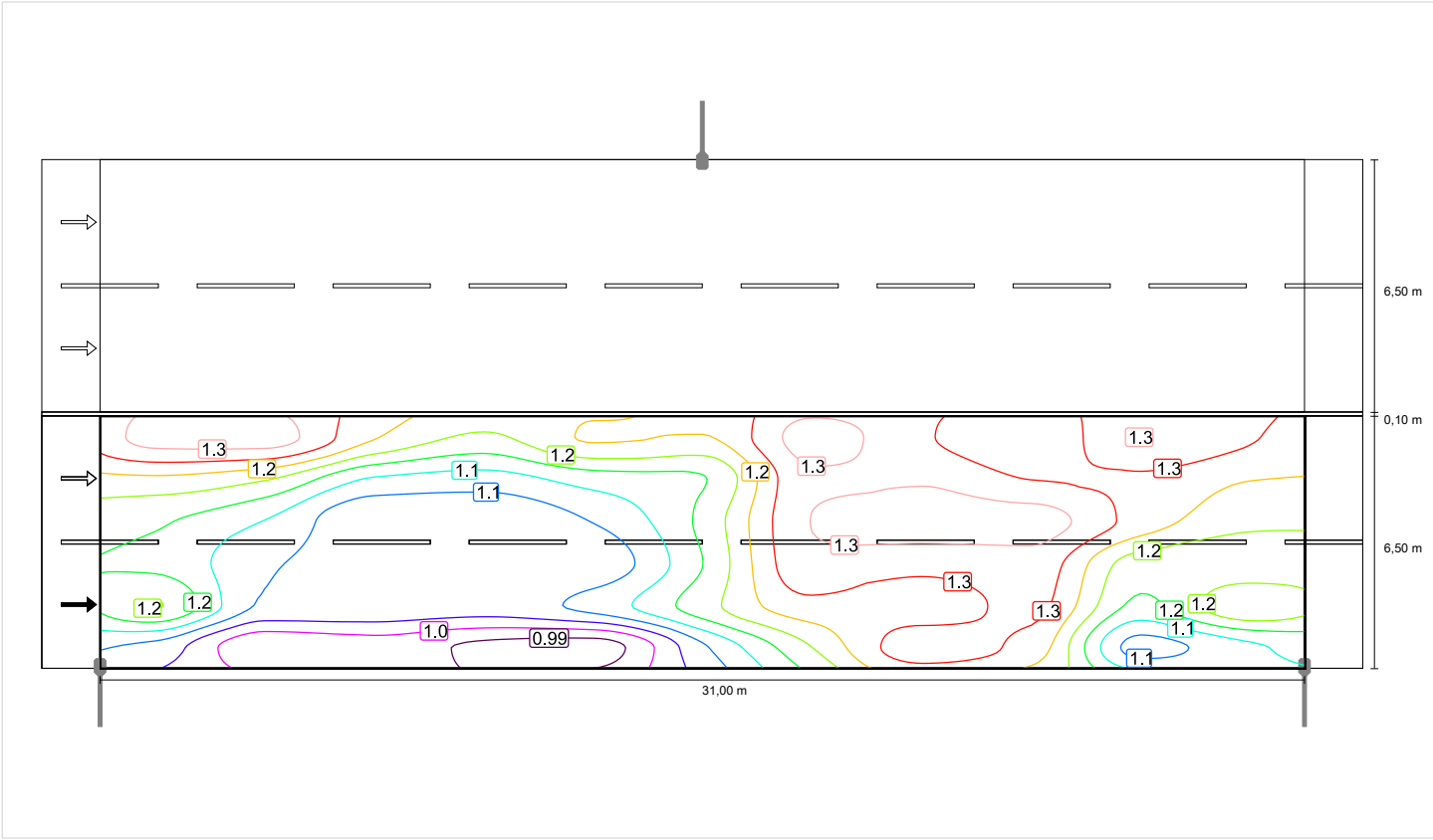
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.75	✓ 0.84	✓ 7	✓ 0.57

Illuminamento orizzontale

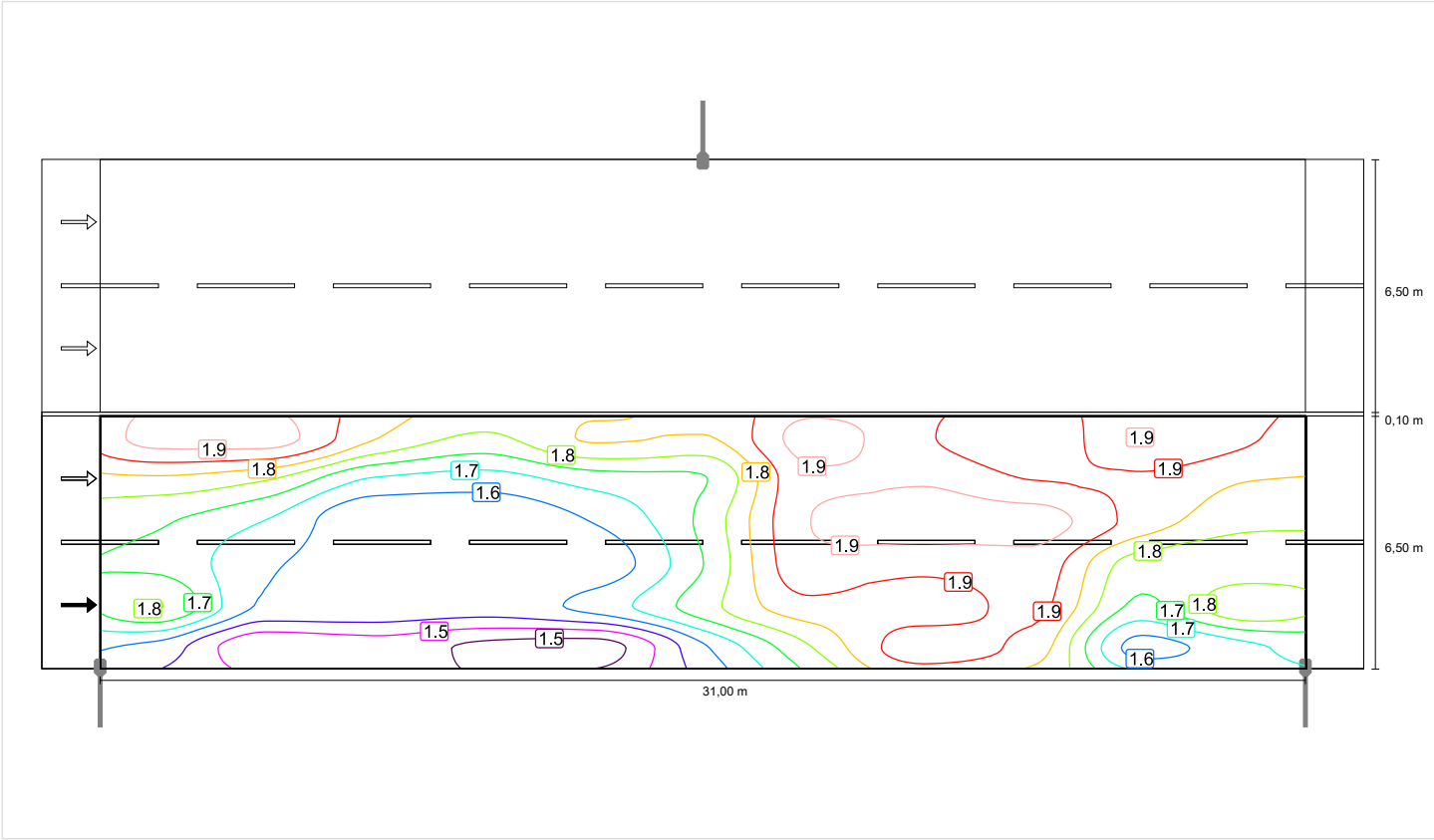


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

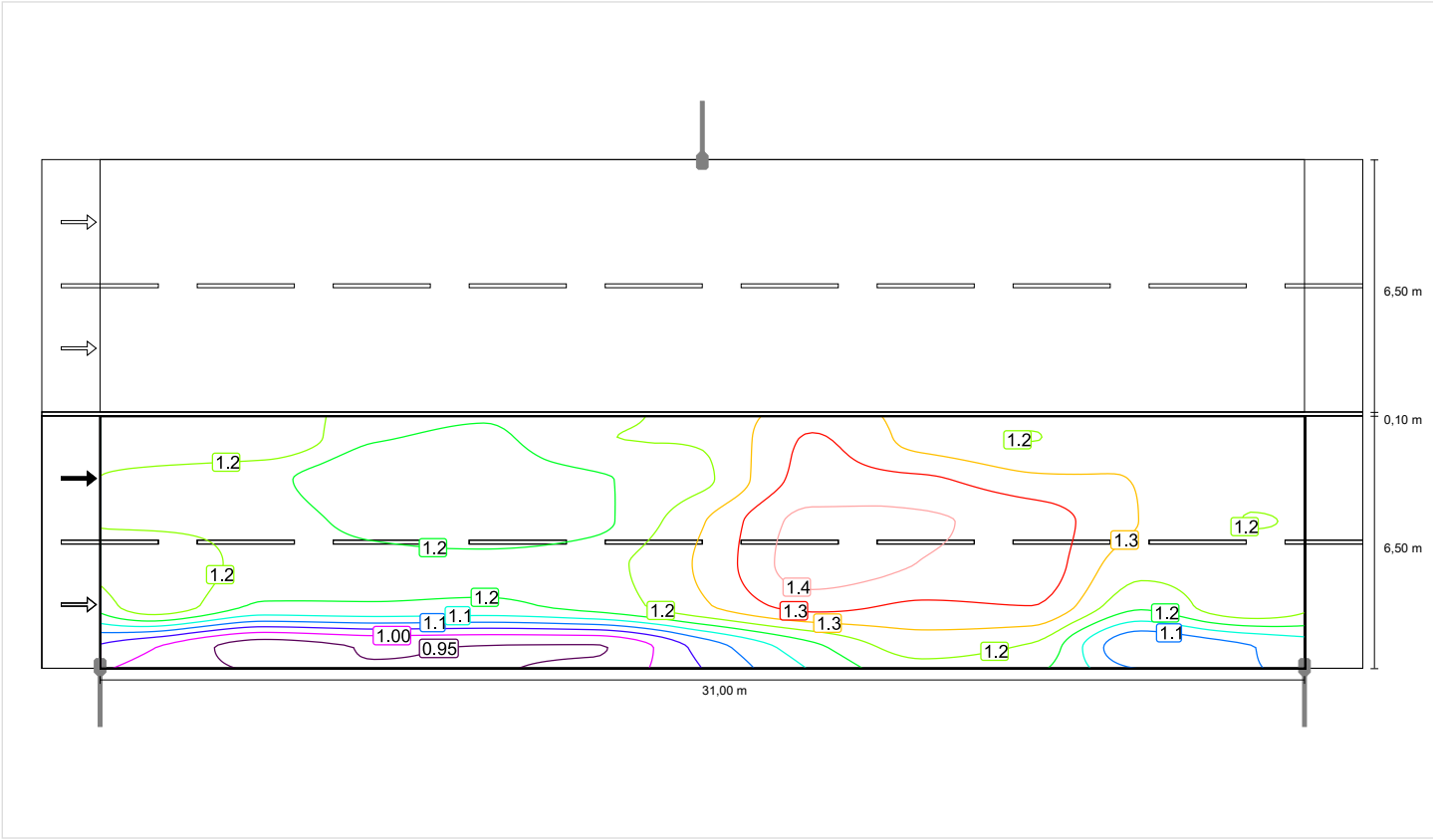


Luminanza con lampada nuova

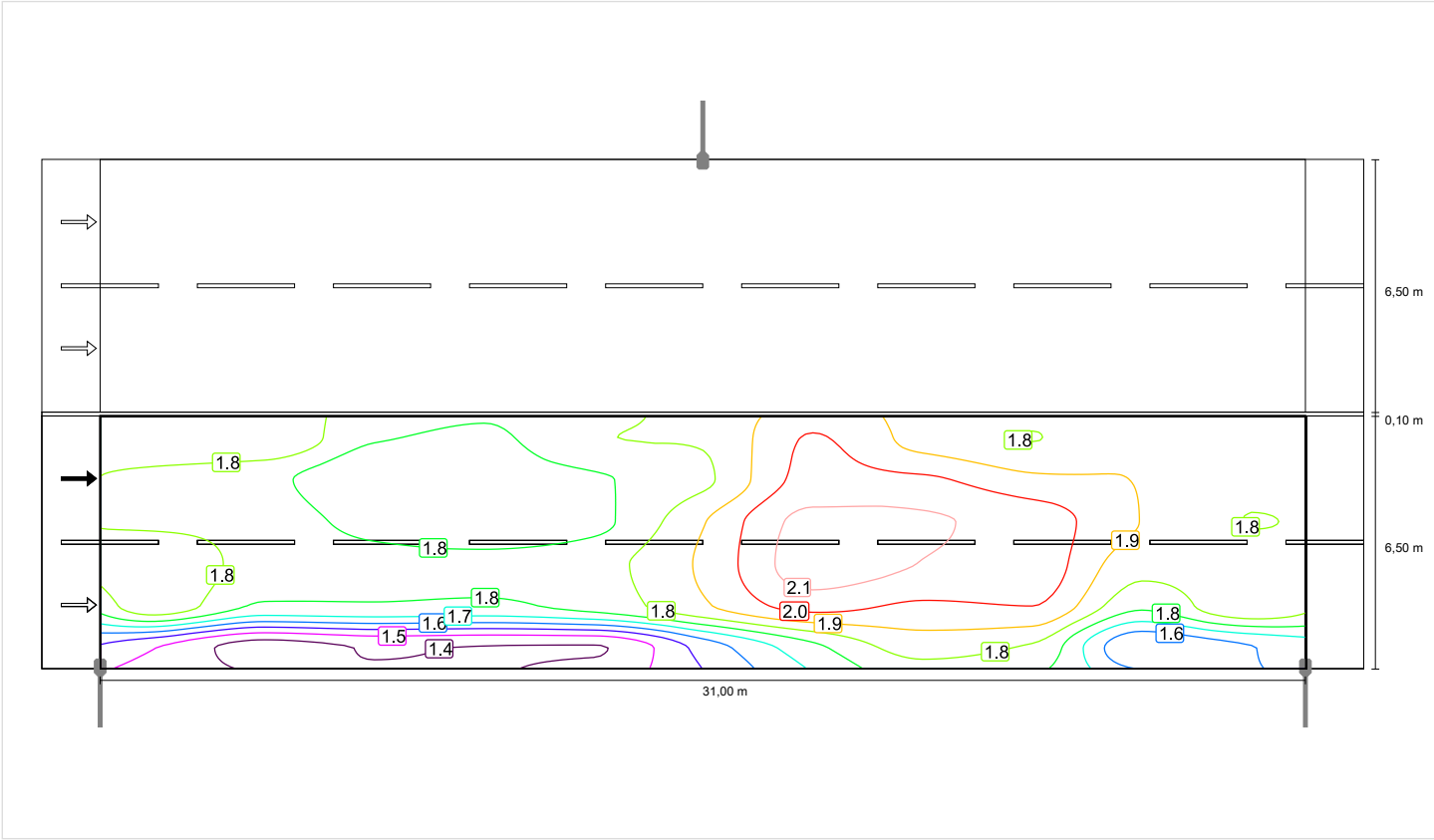


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

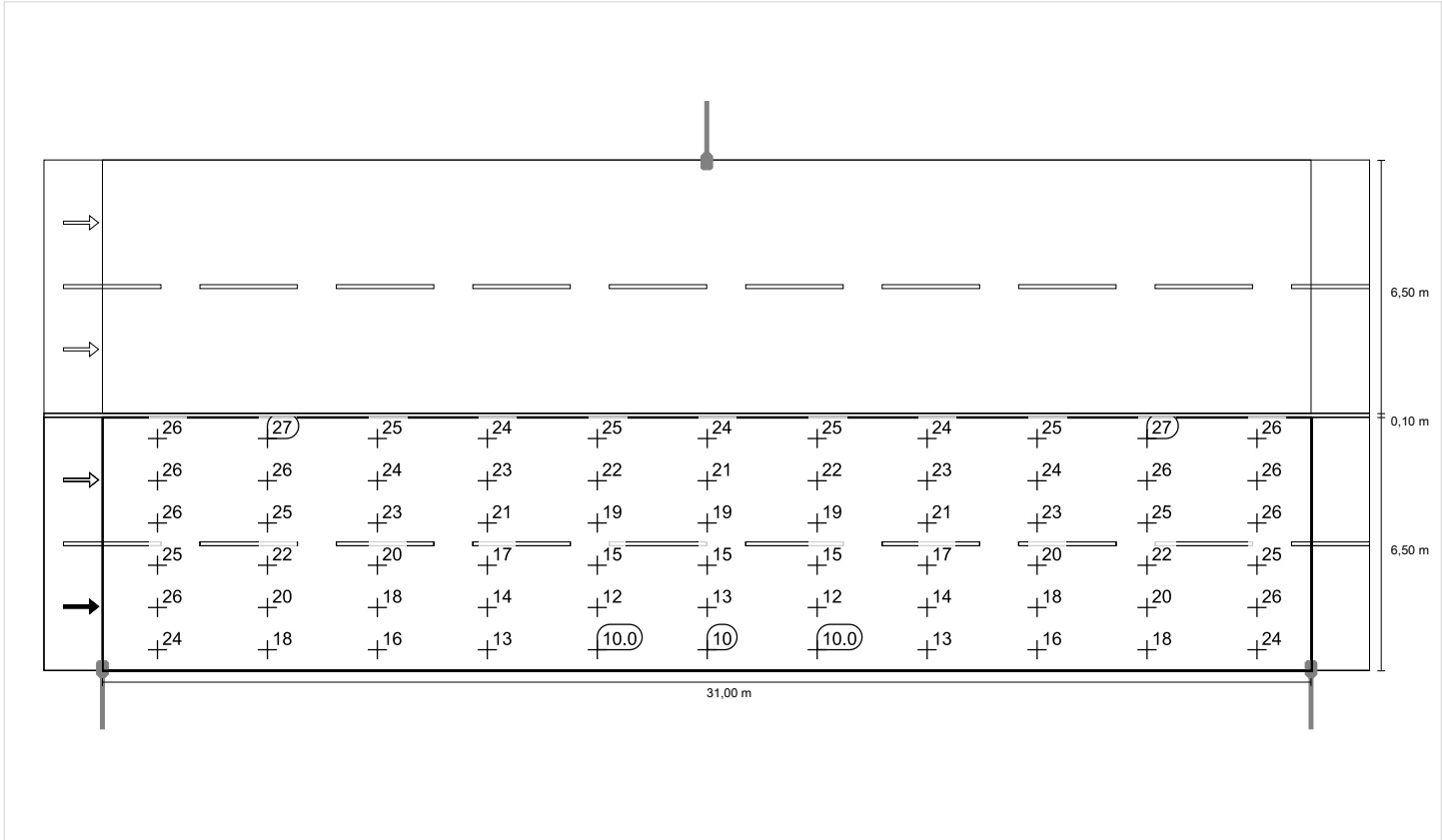


Carreggiata 2 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

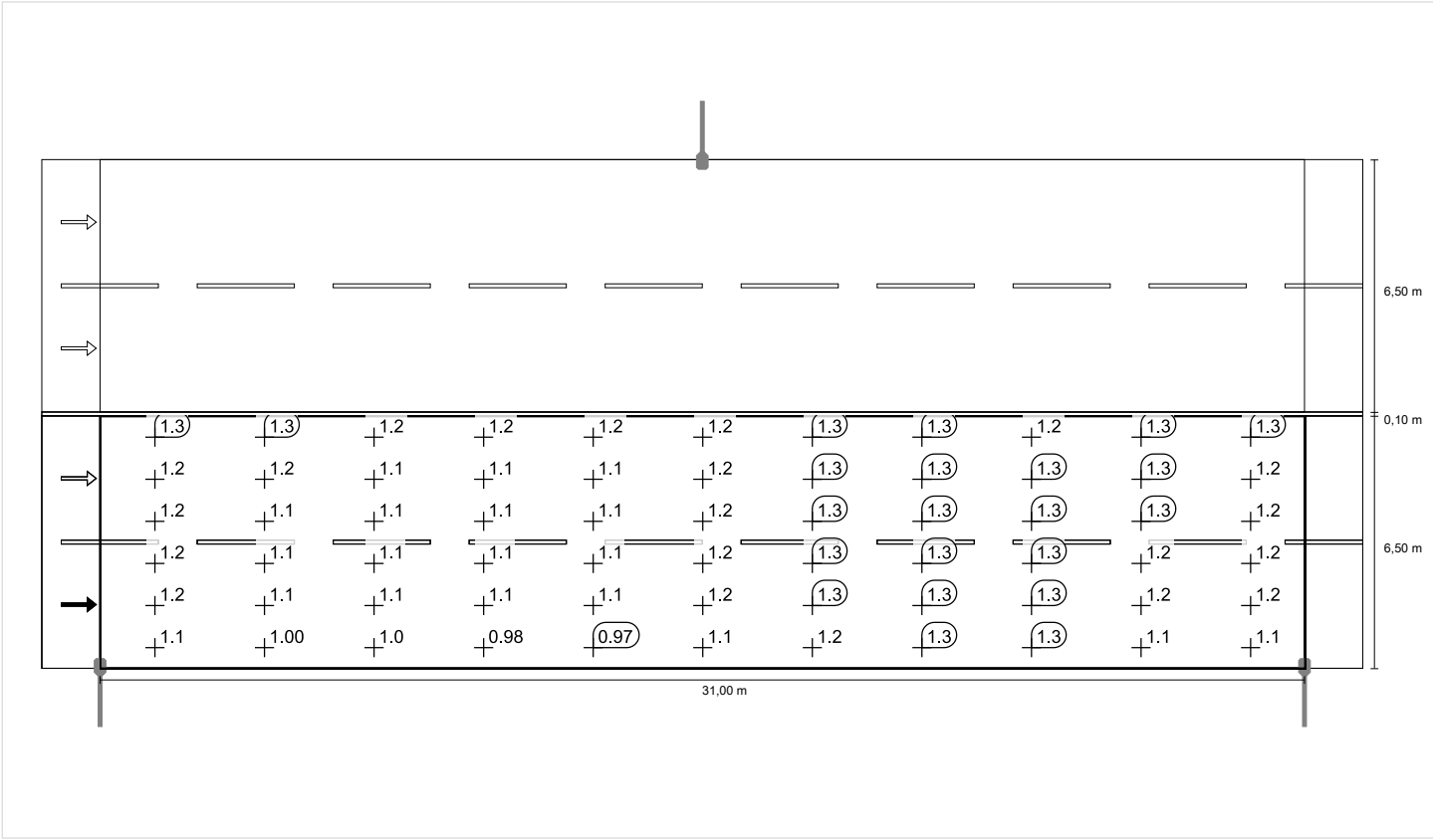
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.19	✓ 0.75	✓ 0.84	✓ 7	✓ 0.57

Illuminamento orizzontale

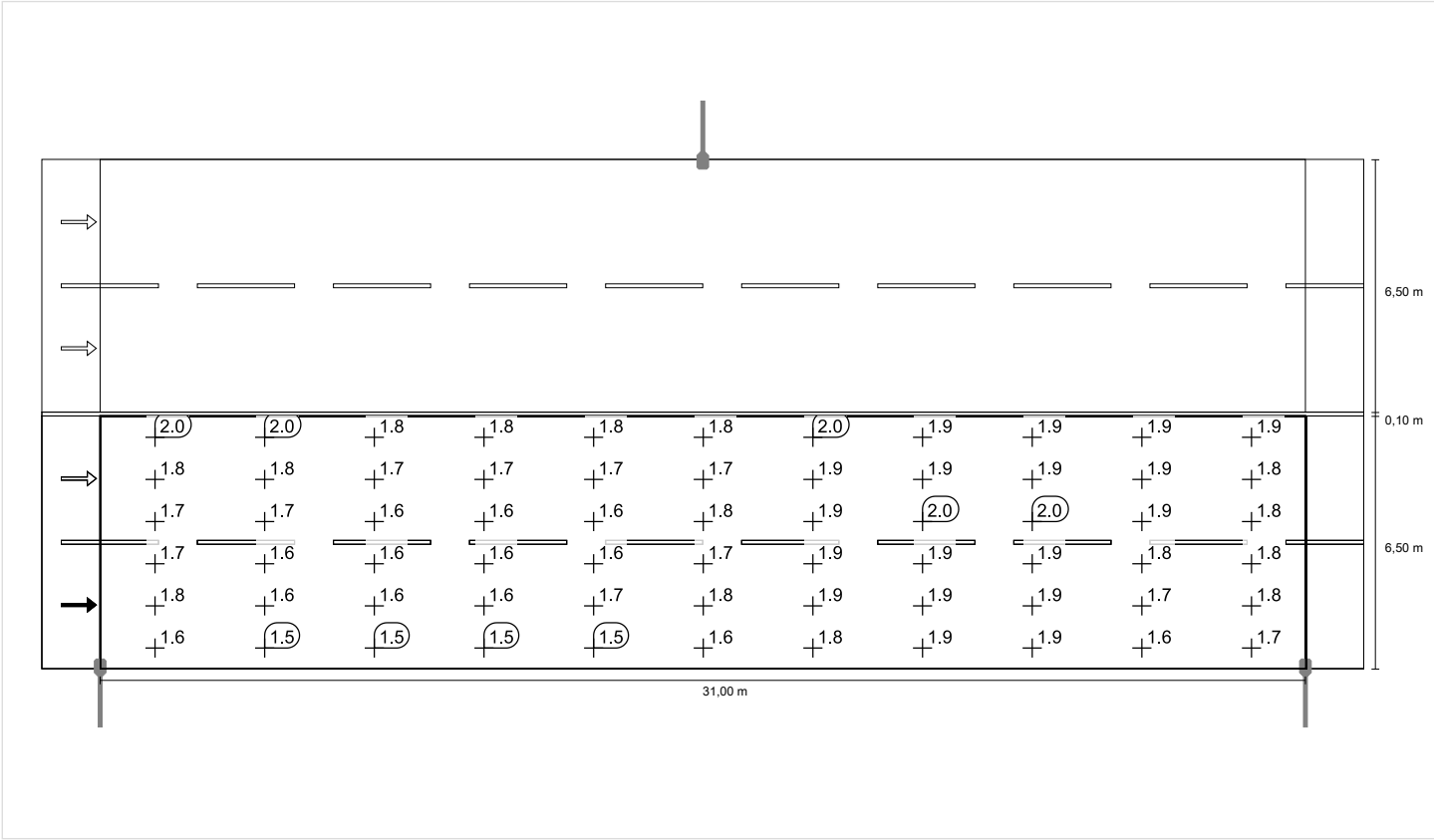


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

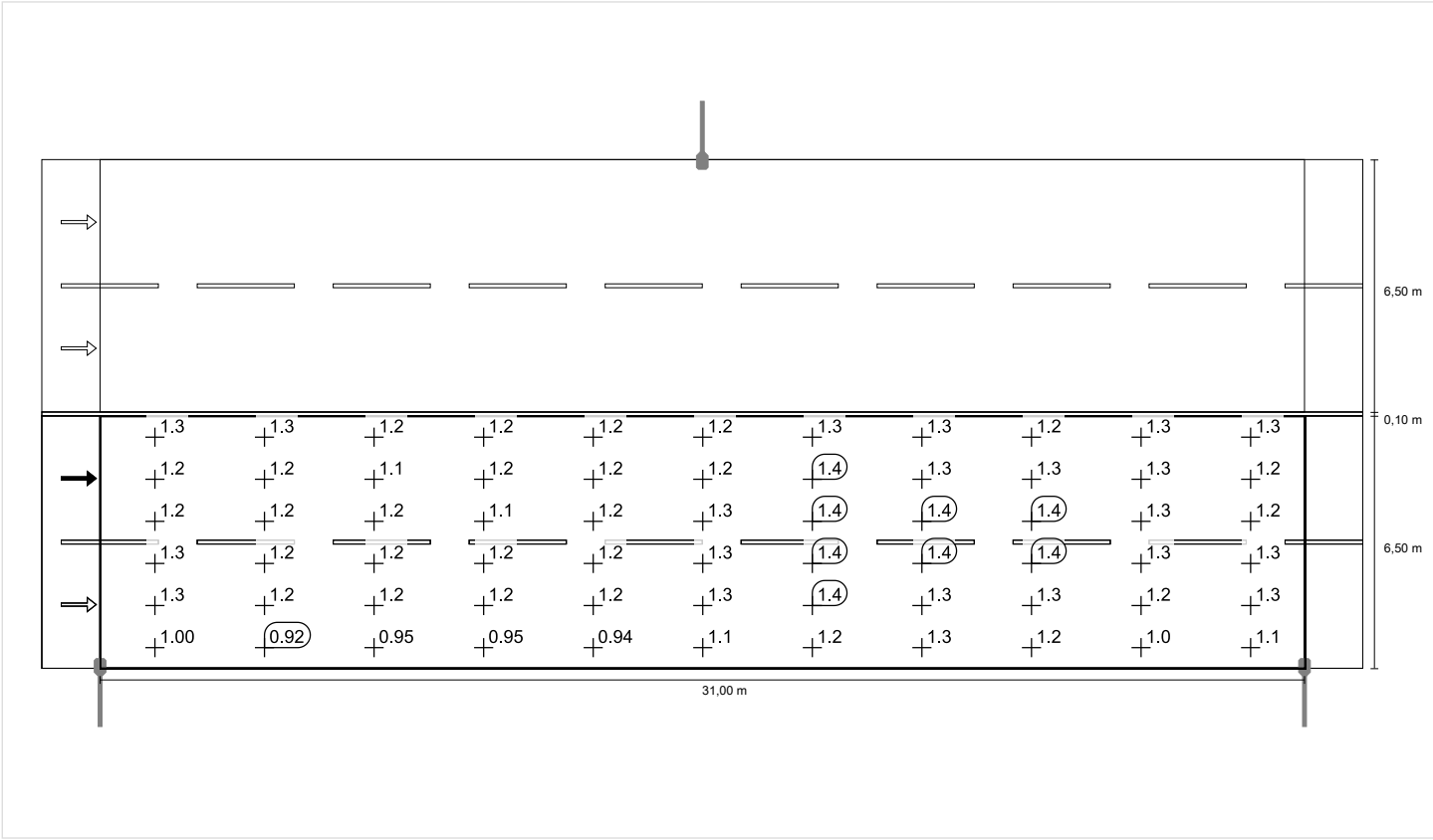


Luminanza con lampada nuova

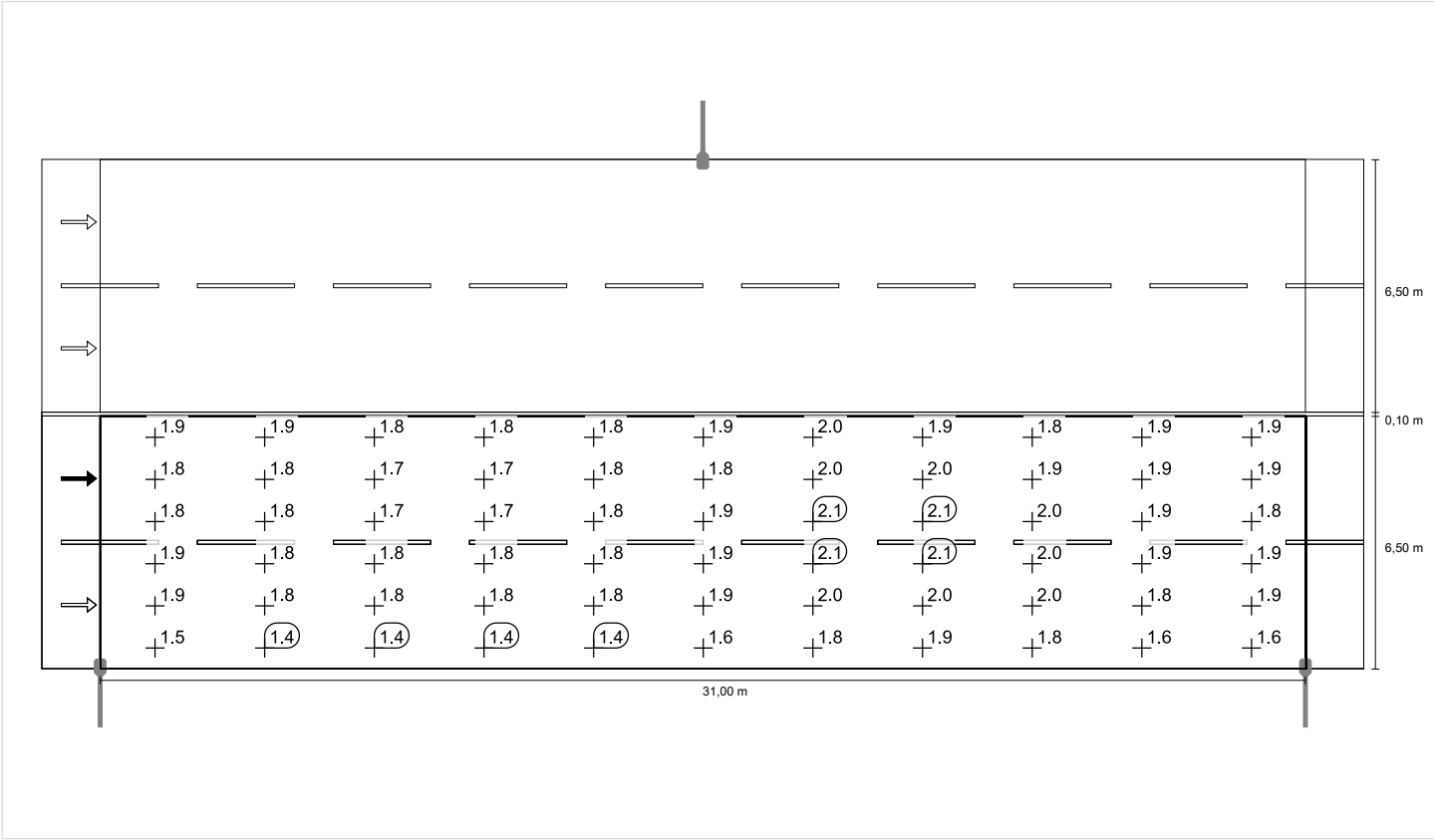


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Via Golino 2 corsie

Indice

Via Golino 2 corsie

 Via Golino 2 corsie

 Siteco Beleuchtungstechnik GmbH - Streetlight 10 midi LED, ST1.2a (2xLED 4000K / CRI >= 70)..... 3

 Via Golino 2 Corsie: Alternativa 1

 Risultati della pianificazione.....6

 Via Golino 2 Corsie: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M4)

 Sintesi dei risultati..... 7

 Tabella.....8

 Isolinee..... 11

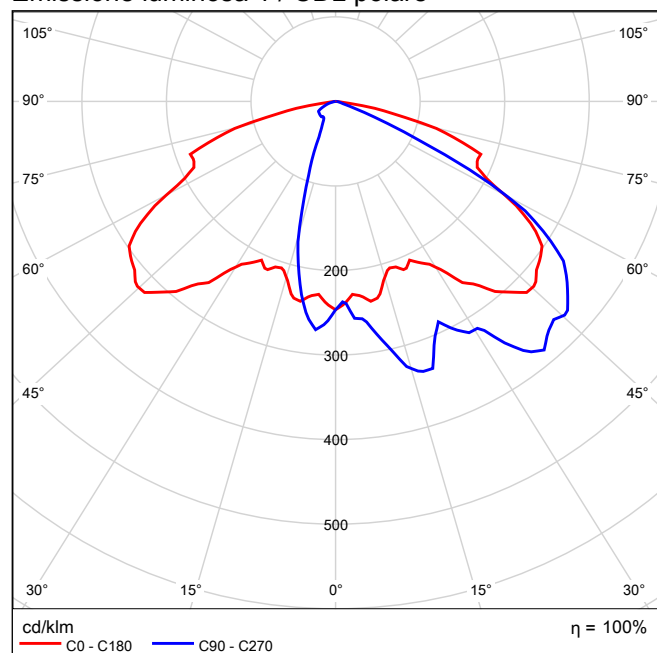
 Grafica dei valori..... 13

Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a 2xLED 4000K / CRI >= 70

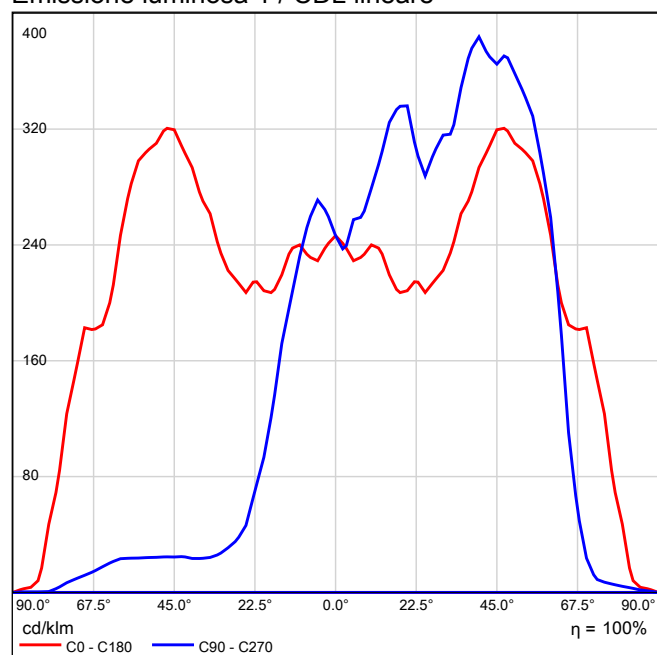
Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 8890 lm
Flusso luminoso lampade: 8890 lm
Potenza: 72.4 W
Rendimento luminoso: 122.8 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

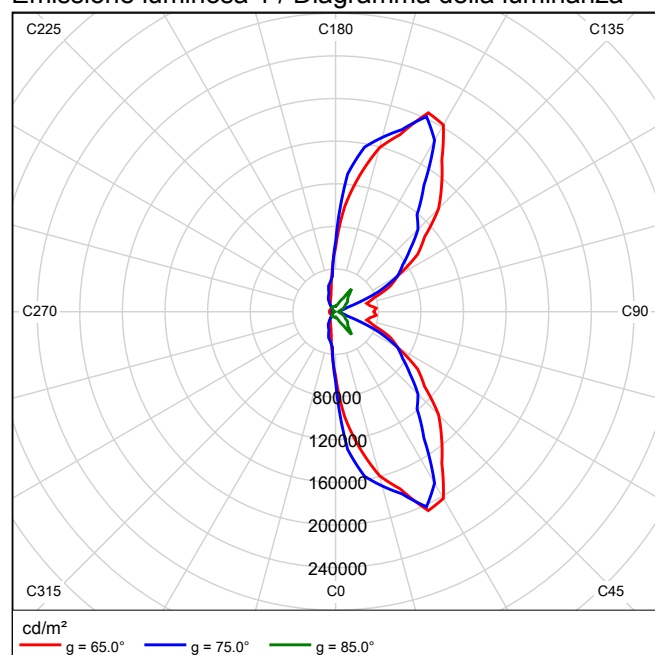


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

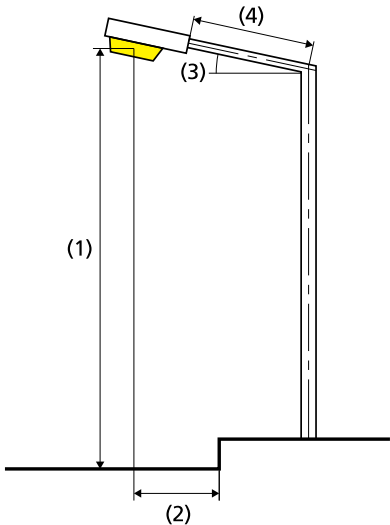
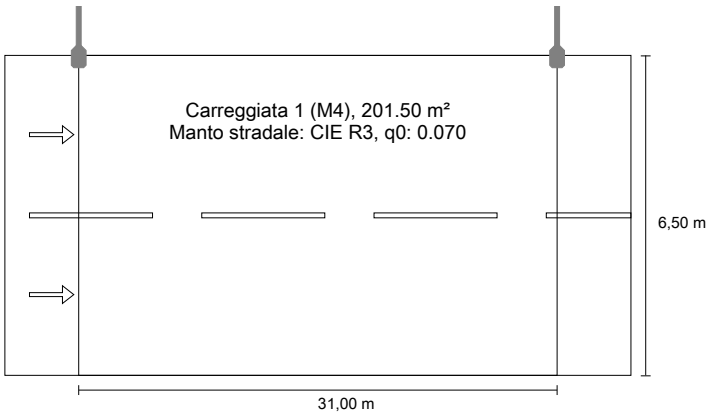
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Via Golino 2 Corsie in direzione EN 13201:2015

Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08
Streetlight 10 midi LED, ST1.2a



Risultati per i campi di valutazione
Fattore di diminuzione: 0.67

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ui ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.69	✓ 0.70	✓ 8	✓ 0.61

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.028 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: Streetlight 10 midi LED, ST1.2a (289.6 kWh/anno)	1.4 kWh/m² anno

Lampadina:	2xLED 4000K / CRI ≥ 70
Flusso luminoso (lampada):	8890.30 lm
Flusso luminoso (lampadina):	8890.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 72.4 W
W/km:	2316.8
Disposizione:	su un lato sopra
Distanza pali:	31.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	1.500 m
Altezza fuochi (1):	8.500 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	594 cd/klm
per 80°:	98.8 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm
Classe intensità luminose:	G*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.69	✓ 0.70	✓ 8	✓ 0.61

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Osservatore 1	(-60.000, 1.625, 1.500)	0.84	0.69	0.70	7
Osservatore 2	(-60.000, 4.875, 1.500)	0.77	0.70	0.78	8

Carreggiata 1 (M4)

Illuminamento orizzontale [lx]

5.958	19.3	13.7	11.8	8.08	5.65	4.79	5.65	8.08	11.8	13.7	19.3
4.875	20.7	14.4	12.2	8.37	6.81	5.99	6.81	8.37	12.2	14.4	20.7
3.792	18.7	15.0	13.0	10.1	8.31	7.16	8.31	10.1	13.0	15.0	18.7
2.708	18.4	16.6	14.0	11.6	9.47	8.41	9.47	11.6	14.0	16.6	18.4
1.625	17.6	16.9	13.8	12.0	10.1	9.14	10.1	12.0	13.8	16.9	17.6
0.542	16.9	16.7	13.3	11.4	10.2	9.37	10.2	11.4	13.3	16.7	16.9
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.7	4.79	20.7	0.378	0.231

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.958	0.76	0.69	0.74	0.74	0.76	0.84	0.98	1.04	1.01	0.80	0.84
4.875	0.97	0.89	0.92	0.92	0.98	1.03	1.11	1.05	1.06	0.90	0.97
3.792	0.89	0.86	0.86	0.89	0.96	1.00	1.13	1.05	1.01	0.88	0.86
2.708	0.77	0.78	0.75	0.77	0.83	0.92	1.05	1.00	0.93	0.83	0.77
1.625	0.67	0.68	0.64	0.69	0.74	0.80	0.91	0.88	0.79	0.76	0.69
0.542	0.61	0.64	0.58	0.61	0.66	0.69	0.77	0.73	0.66	0.69	0.62
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.84	0.58	1.13	0.687	0.509

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.958	1.13	1.03	1.11	1.11	1.13	1.26	1.46	1.55	1.51	1.20	1.25
4.875	1.44	1.33	1.37	1.37	1.47	1.53	1.66	1.57	1.58	1.34	1.44
3.792	1.34	1.29	1.29	1.33	1.43	1.49	1.69	1.57	1.50	1.32	1.29
2.708	1.15	1.16	1.12	1.15	1.24	1.37	1.56	1.50	1.39	1.24	1.15
1.625	1.00	1.02	0.95	1.03	1.10	1.19	1.35	1.31	1.18	1.14	1.03
0.542	0.91	0.96	0.86	0.91	0.98	1.03	1.15	1.08	0.98	1.03	0.93
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.25	0.86	1.69	0.687	0.509

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.958	0.83	0.75	0.79	0.77	0.78	0.86	0.99	1.06	1.03	0.83	0.86
4.875	0.88	0.79	0.81	0.80	0.87	0.92	1.01	0.97	0.99	0.84	0.91
3.792	0.76	0.72	0.72	0.74	0.80	0.86	1.01	0.94	0.92	0.79	0.77
2.708	0.67	0.66	0.64	0.67	0.73	0.80	0.94	0.92	0.87	0.77	0.72
1.625	0.62	0.63	0.57	0.62	0.67	0.70	0.83	0.81	0.72	0.71	0.64
0.542	0.58	0.60	0.54	0.57	0.61	0.64	0.71	0.68	0.62	0.66	0.60
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.77	0.54	1.06	0.699	0.510

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.958	1.23	1.12	1.18	1.15	1.17	1.29	1.48	1.58	1.53	1.24	1.29
4.875	1.31	1.17	1.20	1.20	1.30	1.38	1.51	1.45	1.47	1.25	1.35
3.792	1.13	1.07	1.08	1.10	1.19	1.28	1.51	1.41	1.37	1.18	1.15
2.708	1.01	0.98	0.95	1.00	1.10	1.19	1.40	1.37	1.30	1.15	1.07
1.625	0.92	0.94	0.86	0.93	1.01	1.05	1.24	1.21	1.08	1.06	0.96
0.542	0.86	0.89	0.81	0.85	0.91	0.95	1.06	1.01	0.92	0.99	0.89
m	1.409	4.227	7.045	9.864	12.682	15.500	18.318	21.136	23.955	26.773	29.591

Reticolo: 11 x 6 Punti

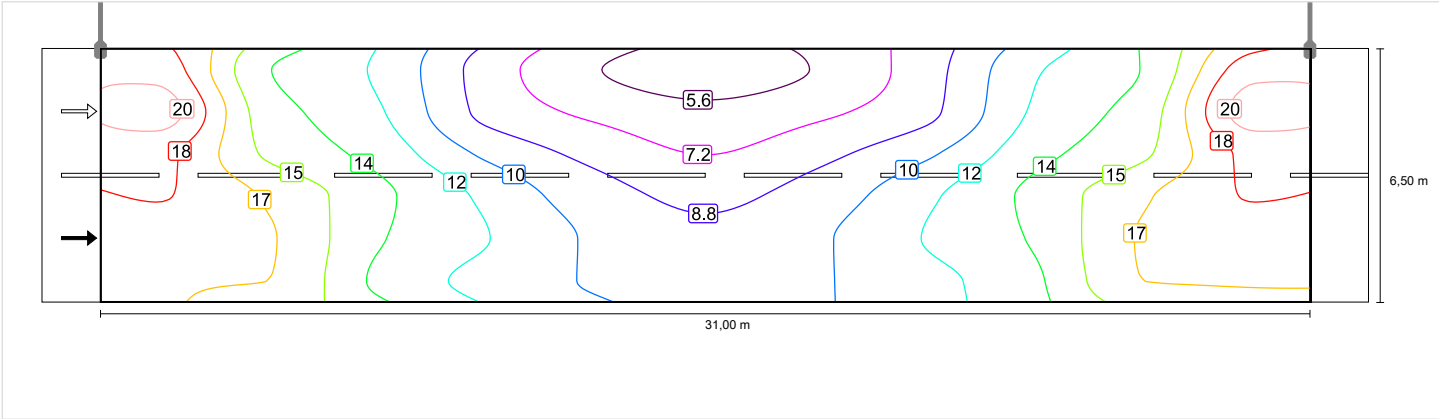
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
1.16	0.81	1.58	0.699	0.510

Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

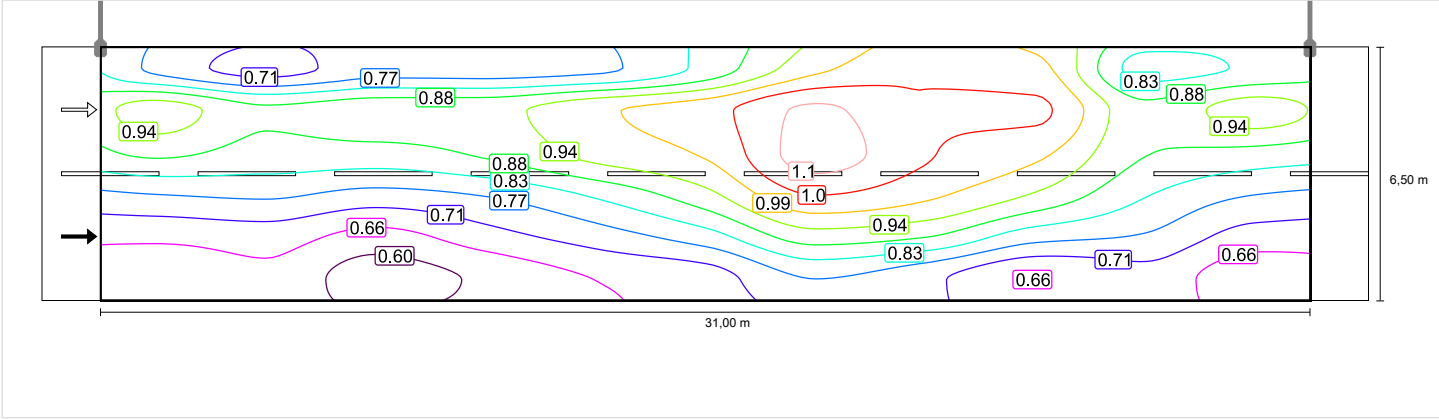
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.69	✓ 0.70	✓ 8	✓ 0.61

Illuminamento orizzontale

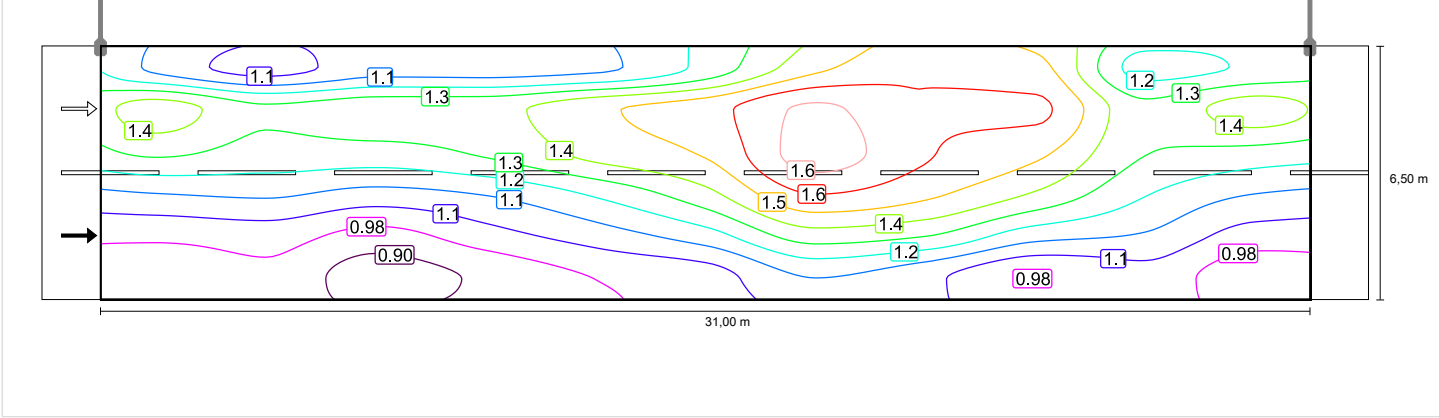


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

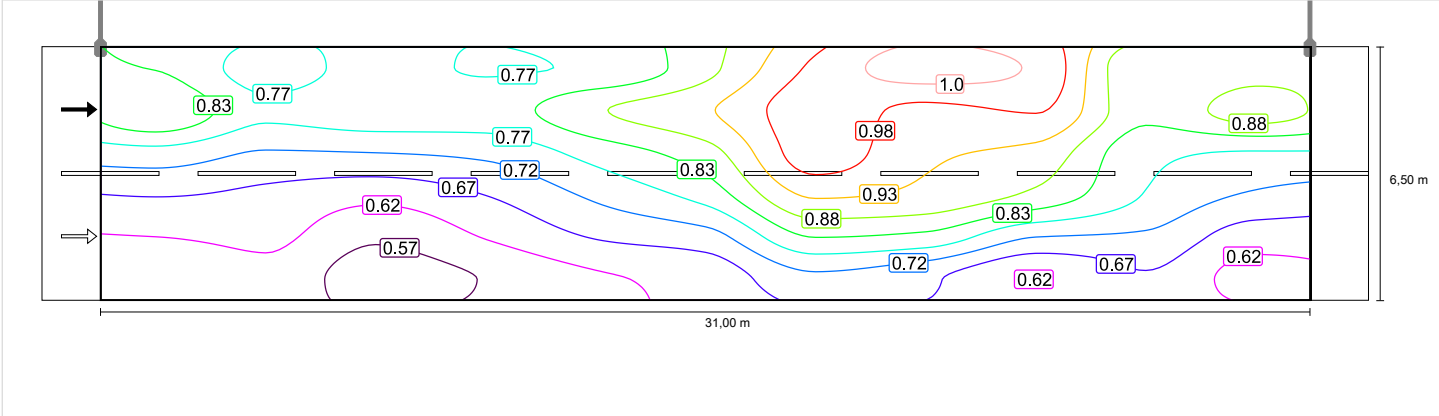


Luminanza con lampada nuova

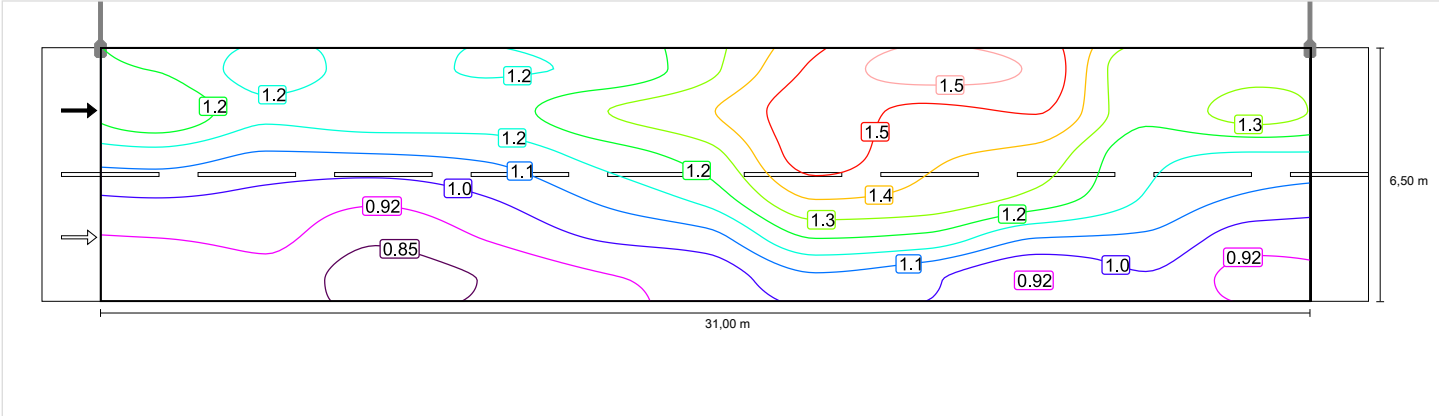


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

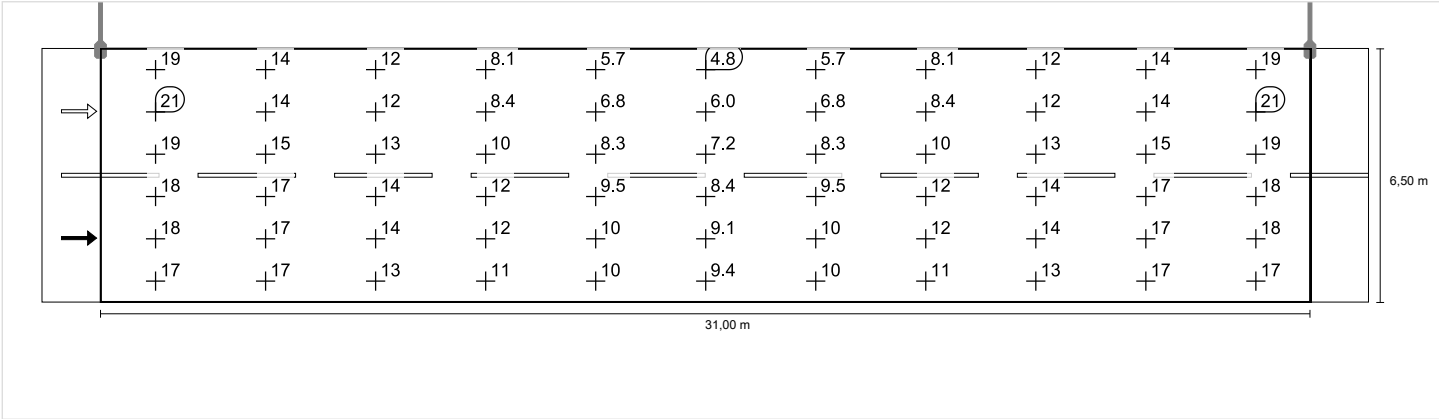


Carreggiata 1 (M4)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 11 x 6 Punti

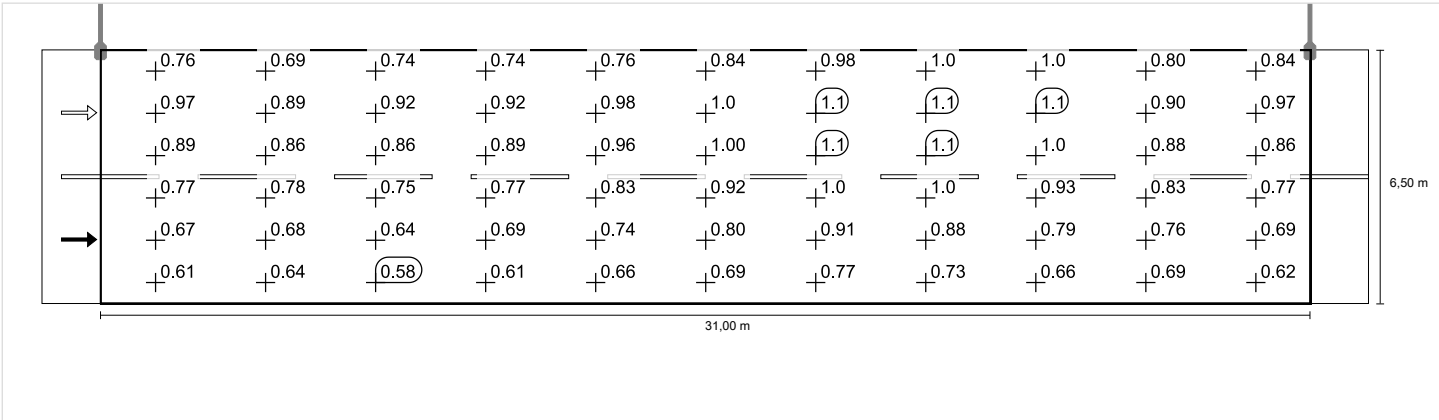
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.69	✓ 0.70	✓ 8	✓ 0.61

Illuminamento orizzontale

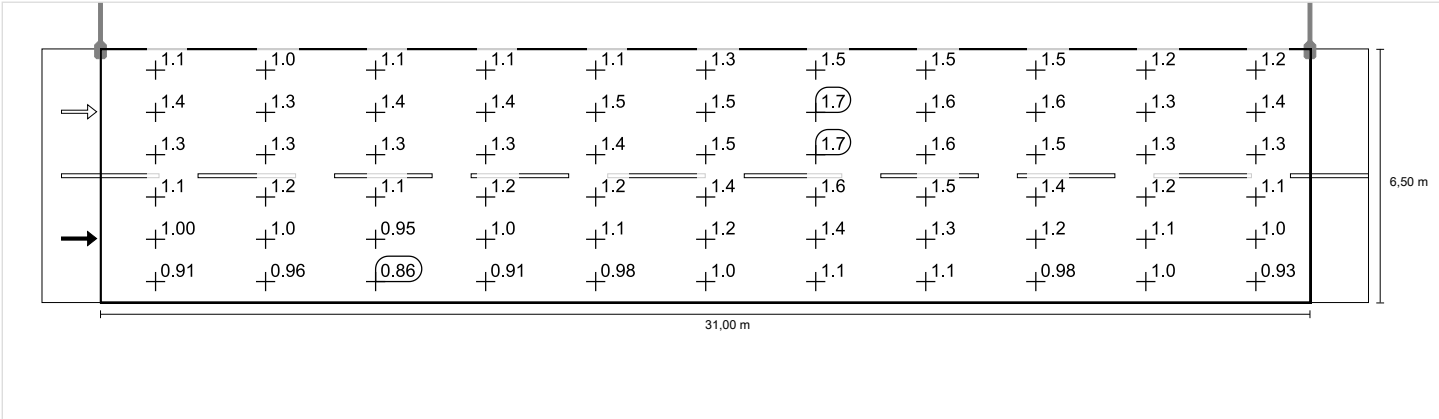


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

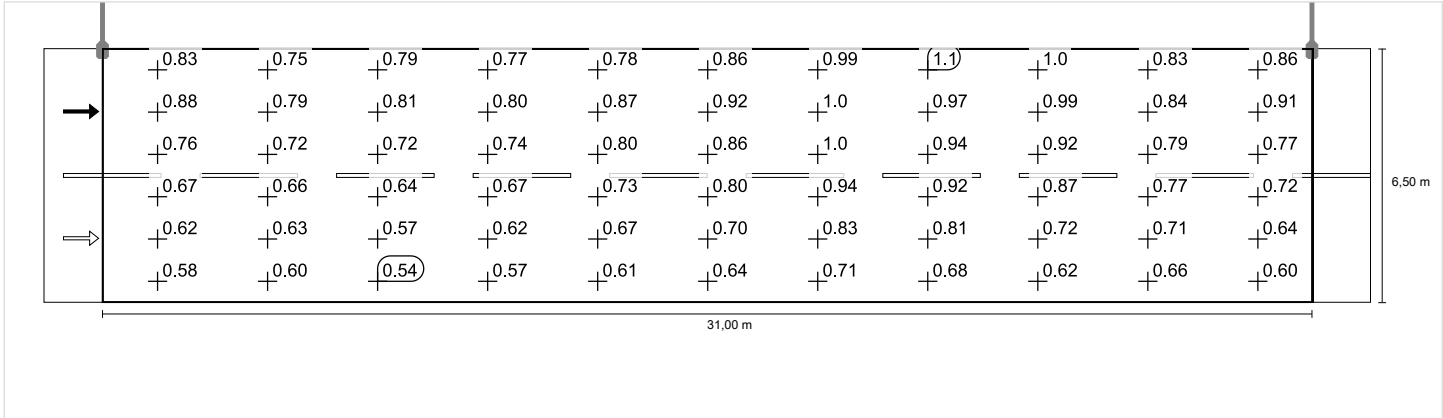


Luminanza con lampada nuova

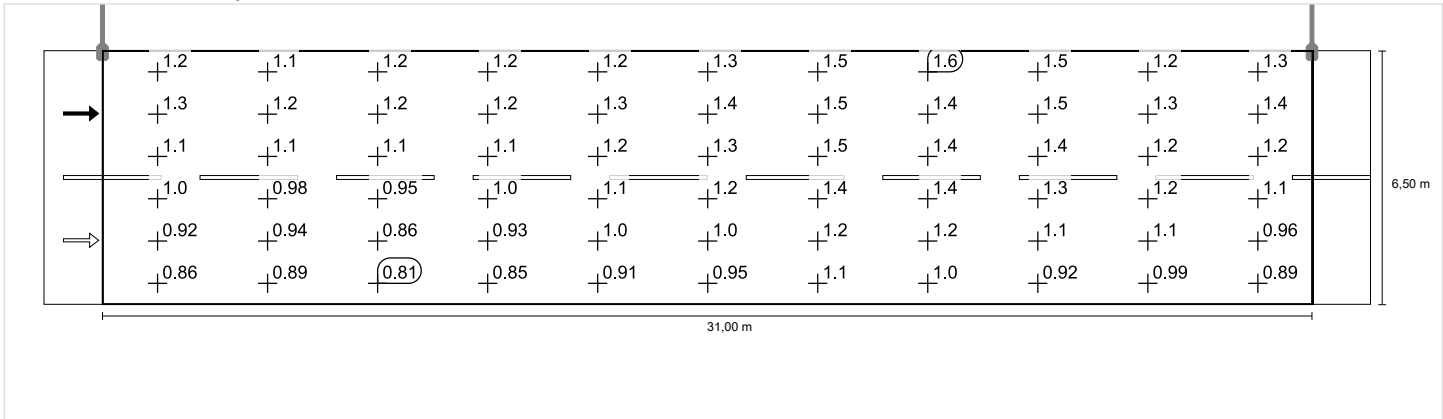


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Rotatoria Via Forte Tomba - Tangenziale

Indice

Rotatoria Via Forte Tomba - Tangenziale

Lista pezzi lampade.....3

Rotatoria Via Forte Tomba - Tangenziale

Siteco Beleuchtungstechnik GmbH - Streetlight 10 midi LED, ST1.2a (2xLED 4000K / CRI >= 70)..... 4

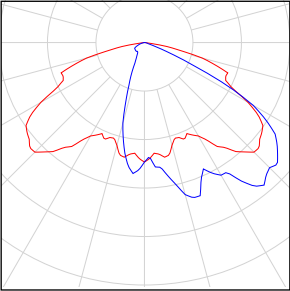
Area 1

Schema di disposizione delle lampade.....7

Sintesi dei risultati per le superfici..... 8

Rotatoria / Illuminamento perpendicolare (adattivo)..... 9

Rotatoria Via Forte Tomba - Tangenziale

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
8	Siteco Beleuchtungstechnik GmbH - 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a Emissione luminosa 1 Dotazione: 2xLED 4000K / CRI >= 70 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 8890 lm Flusso luminoso lampade: 8890 lm Potenza: 72.4 W Rendimento luminoso: 122.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 2x: CCT 4000 K, CRI 73	Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.	

Flusso luminoso lampadine complessivo: 71120 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 71120 lm, Potenza totale: 579.2 W, Rendimento luminoso: 122.8 lm/W

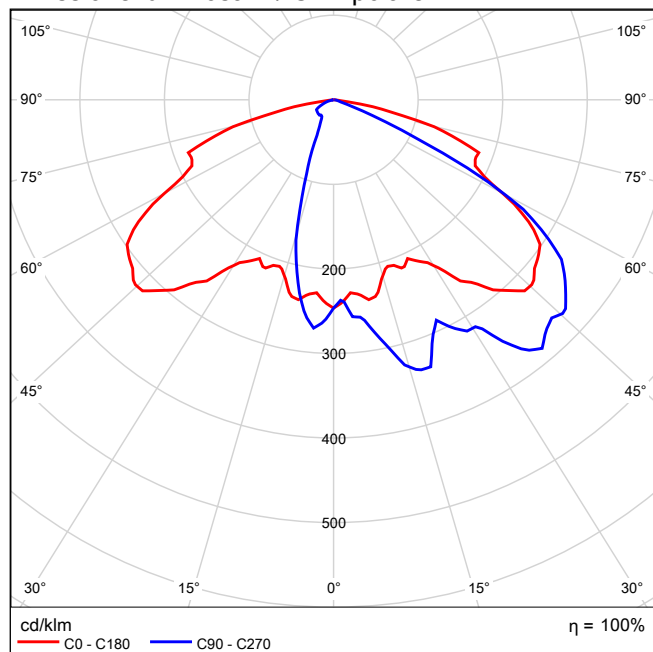
Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a 2xLED 4000K / CRI >= 70

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

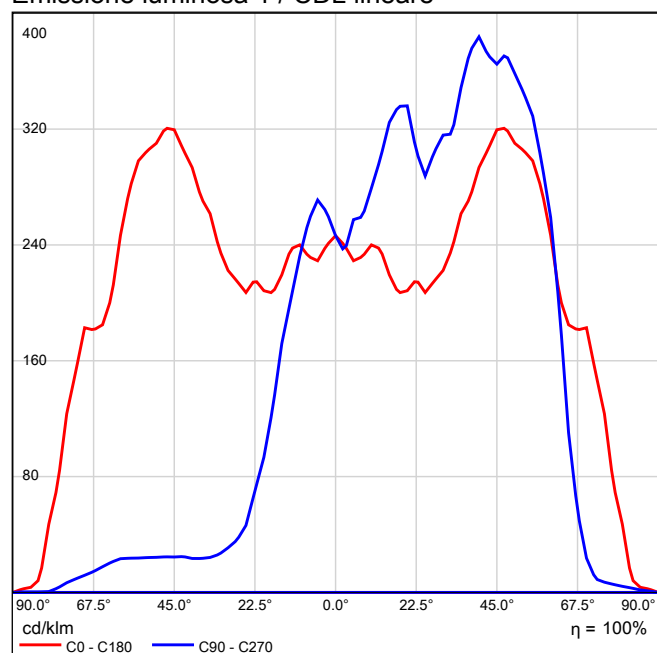
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 8890 lm
Flusso luminoso lampade: 8890 lm
Potenza: 72.4 W
Rendimento luminoso: 122.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
2x: CCT 4000 K, CRI 73

Emissione luminosa 1 / CDL polare



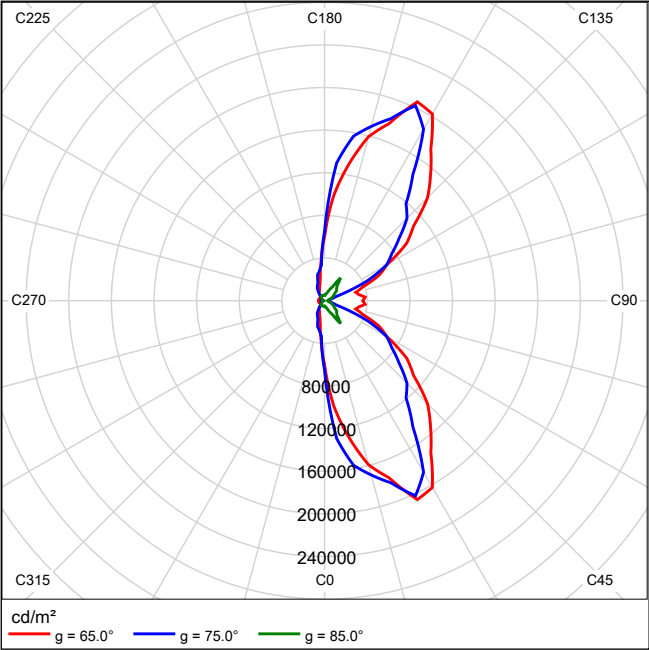
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

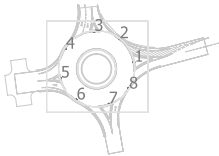
Area 1 / Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a 2xLED 4000K / CRI >= 70 / Siteco Beleuchtungstechnik GmbH - Streetlight 10 midi LED, ST1.2a (2xLED 4000K / CRI >= 70)

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Area 1

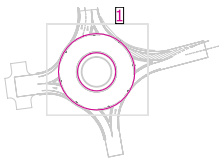


x

Siteco Beleuchtungstechnik GmbH 5XA5824K1B08 Streetlight 10 midi LED, ST1.2a

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]	Fattore di diminuzione
1	328.215	48.128	8.500	0.67
2	320.509	60.543	8.500	0.67
3	307.439	64.181	8.500	0.67
4	292.220	55.223	8.500	0.67
5	289.631	39.787	8.500	0.67
6	297.886	28.413	8.500	0.67
7	315.071	26.162	8.500	0.67
8	325.312	34.401	8.500	0.67

Area 1



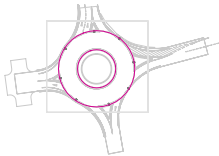
x

Fattore di diminuzione: 0.67

Oggetto risultati superfici

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Rotatoria	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx]	28.9	13.8	41.8	0.48	0.33
		Luminanza [cd/m²]	1.84	0.88	2.66	0.48	0.33

Rotatoria / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

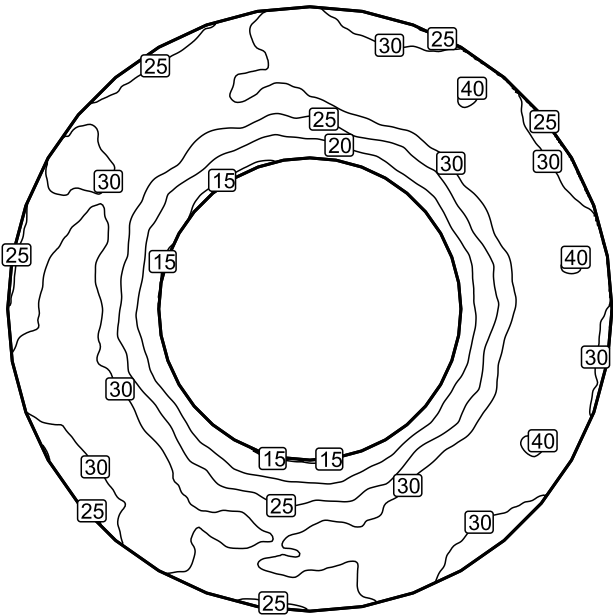


x

Fattore di diminuzione: 0.67

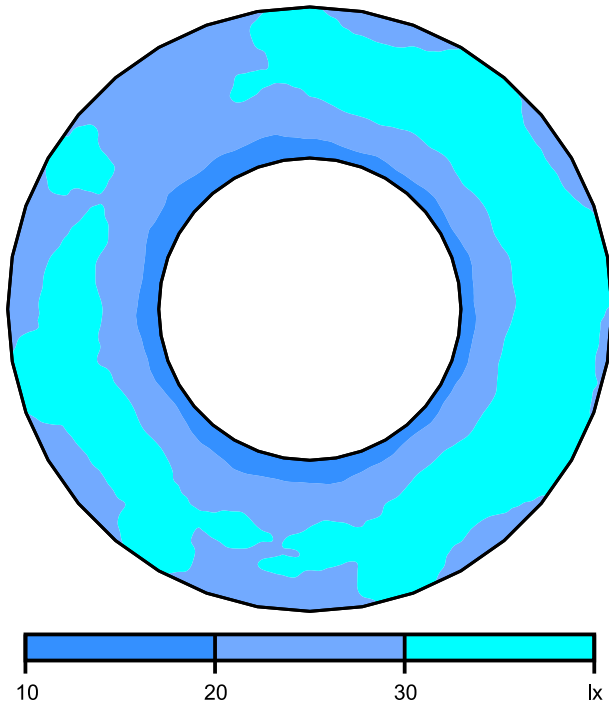
Rotatoria: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 28.9 lx, Min: 13.8 lx, Max: 41.8 lx, Min/Medio: 0.48, Min/Max: 0.33

Isolinee [lx]



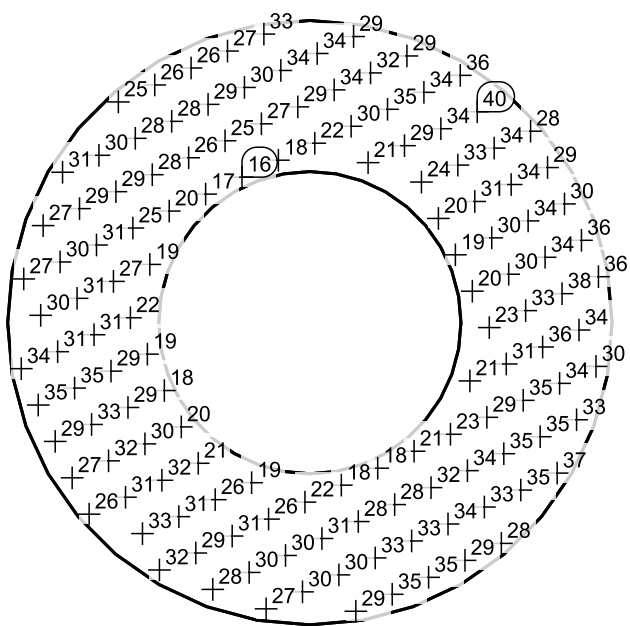
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Panoramica dati prodotto:
5XA5824K1B08
SL10md,ST1.2a,LED8890lm740,Plus

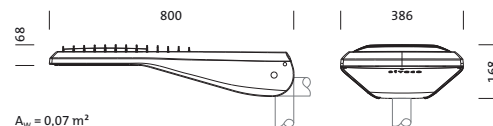
1/3



LED

Descrizione prodotto

Streetlight 10 midi LED, lampada montante, conduzione primaria della luce con 3 zone faceted reflector, in materiale plastico, con alluminatura, diffusore illuminotecnico primario: copertura, in PMMA, trasparente, uscita luce: diretta distribuzione, distribuzione luminosa primaria: asimmetrica, tipo di montaggio: a sbraccio, su palo diritto, LED flusso luminoso: 8.890 lm, colore della luce: 740, temperatura di colore: 4000K, alimentatore: EVG Plus, controllo: protezione surriscaldamento, parametrizzazione flessibile del flusso luminoso, controllo temporizzato flusso luminoso, controllo costante del flusso luminoso, interfaccia di comunicazione digitale, gestione della potenza, gestione elettronica della potenza, con morsetto, a 5 poli, max. 2,5mm², allacciamento alla rete: 220..240V, AC, 50/60Hz, inizio della durata di vita: 72 W, fine della durata di vita: 74 W, riduzione: 36 W, alloggiamento lampada, in alluminio, pressofusione, verniciato con polveri, ferro micaceo Siteco® (DB 702S), lunghezza: 800 mm, larghezza: 387 mm, altezza: 168mm, imbocco: 60/76mm (palo diritto) e 42/60mm (a sbraccio), flangia da palo per imbocco: 42mm: 5XA58100XM4, 60mm: 5XA58100XM2, 76mm: 5XA58100XM1, grado di protezione (totale): IP66, classe di isolamento (totale): classe isolamento II (messa a terra), marchi di qualità: CE, ENEC, VDE, temperatura ambiente ammessa per applicazioni in esterni: -25..+50°C, illuminazione di piazze e vie conforme alle normative, unità d'imballo: 1 pezzo



5XA5824K1B08

Questo apparecchio di illuminazione è munito di lampade LED integrate.

A++
A+
A
B
C
D
E

LED

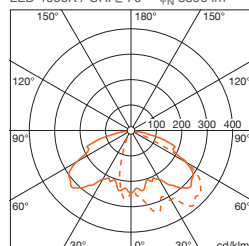
Le lampade LED nell'apparecchio di illuminazione non possono essere sostituite

874/2012



Lampade: LED
 Peso (kg): 11,4
 Cod. articolo: 5XA5824K1B08
 GTIN (EAN): 4050737922652

5XA5824K1B08: 2x LED 4000K / CRI ≥ 70
5XA5824K1B08

 LED 4000K / CRI ≥ 70 ϕ_H 8890 lm


C 0/180 C 90/270

Classe di intensità luminosa secondo normativa EN13201-2: G3

Dettagli dati prodotto:
5XA5824K1B08**SL10md,ST1.2a,LED8890lm740,Plus****2/3****Descrizione tecnica dettagliata****Dati caratteristici**

- Tipo prodotto: lampada montante
- Famiglia: Streetlight 10 midi LED
- Cod. articolo: 5XA5824K1B08

Illuminotecnica | Equipaggiamento | Alimentatore**Componenti 1****Illuminotecnica:**

- Conduzione della luce: 3 zone faceted reflector in materiale plastico, con alluminatura
- Copertura: copertura, trasparente
- Angolo di emissione: a distribuzione diffusa
- Simmetria: distribuzione asimmetrica
- Uscita luce: a distribuzione diretta

Lampade:

- Lampada: con LED High Power, LED
- Flusso luminoso netto: 8890lm
- Efficienza luminosa: 123lm/W
- Temperatura di colore: 4000K
- Colore della luce: 740
- P_{nom} inizio durata di vita: 72
- P_{nom} fine durata di vita: 74
- P_{lim} con 50% flusso luminoso: 36

Gruppo di alimentazione:

- Alimentatore: EVG Plus
- Switching method: gestione elettronica della potenza

Materiale | Colore

- alloggiamento lampada: alluminio, pressofusione, verniciato con polveri, ferro micaceo Siteco® (DB 702S), flangia da palo come accessorio, inclinazione regolabile 0°, 5°, 10°, 15°
- Copertura: copertura in PMMA

Montaggio

- Tipo di installazione, luogo di installazione: a sbraccio, su palo diritto, sul montante

Collegamento elettrico

- Collegamento: morsetto, a 5 poli, max. 2,5mm²
- Tensione nominale: 220..240V, AC, 50/60Hz
- Tensione impulsiva di dimensionamento: 6kV 1,2/50µs

Dimensioni | Peso

- Lunghezza: 800mm
- Larghezza: 387mm
- Altezza: 168mm
- Testa palo: imbocco: 60/76mm (palo diritto) e 42/60mm (a sbraccio), flangia da palo per imbocco: 42mm: 5XA58100XM4, 60mm: 5XA58100XM2, 76mm: 5XA58100XM1
- Peso: 11,4kg

Approvazioni

- Grado di protezione: IP66
- Classe di isolamento: classe isolamento II (messa a terra)
- Marchi di qualità: CE, ENEC, VDE

Emissione luminosa

- Emissione luminosa: 0% a 0° di inclinazione

Durata di vita

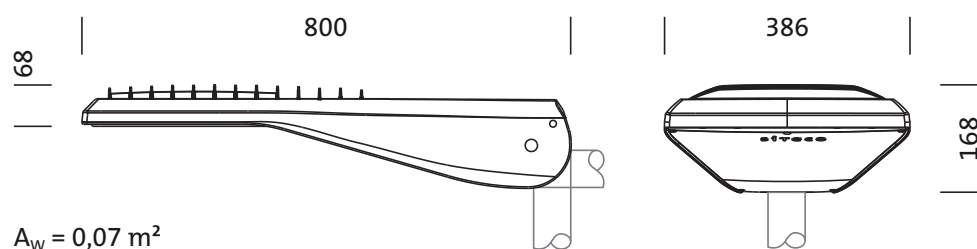
- Durata di vita: durata di vita 100.000h (L90/B10)

Dimensioni:

5XA5824K1B08

SL10md,ST1.2a,LED8890lm740,Plus

3/3



Photometric test report

Family Streetlight 10 midi LED



Order number: 5XA5824K1B08
EAN: 4050737922652

LP number
55780_9

Version	post-top or side-entry mounting
Reflector	asymmetric, wide distribution (ST1.2a)
Cover	clear, PMMA
Lamps	LED 4000K / CRI ≥ 70 Net luminous flux = 8890 lm
Electr. supply	ECG Plus Power consumption = 72.4 W Luminous efficacy = 122.8 lm/W

series documentation
31.07.2015

siteco
AN OSRAM BUSINESS

Luminous intensity in cd/klm

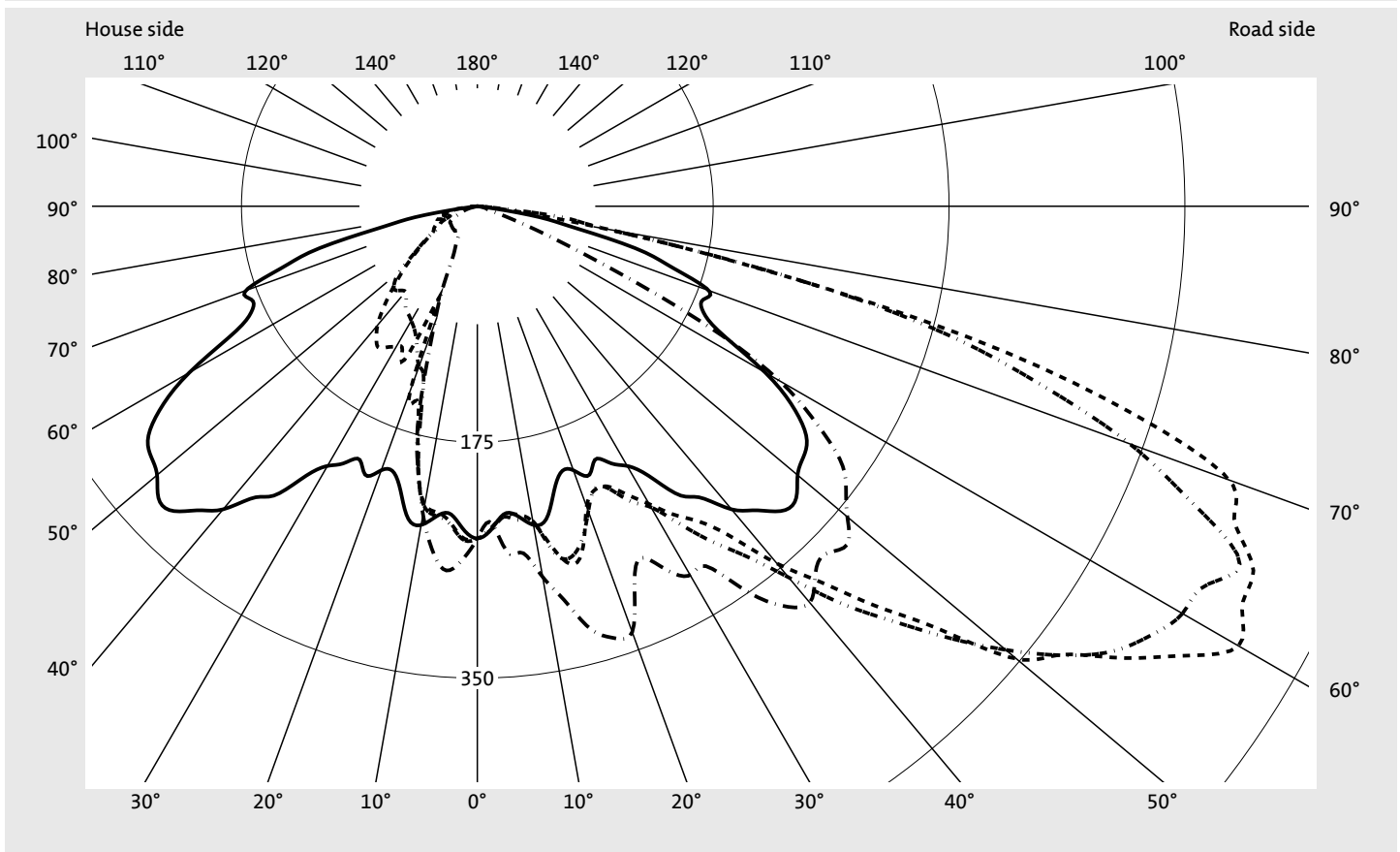
C180-0

C205-25

C210-30

C270-90

Imax: 652 cd/klm



Luminaire output ratios

Eta	100.0%
Eta 0° - 90°	100.0%
Eta 90° - 180°	0.0%

Luminous intensity class acc. to EN13201-2

Class:	G3
Imax 70°	593.9
Imax 80°	98.9
Imax 90°	0.0
Imax >90°	0.0
Imax >95°	0.0

Measurement conditions

DIN EN 13032 and DIN 5032

Photometric test report

Family
Streetlight 10 midi LED

Order number: **5XA5824K1B08**
EAN: **4050737922652**

LP number
55780_9

siteco
AN OSRAM BUSINESS

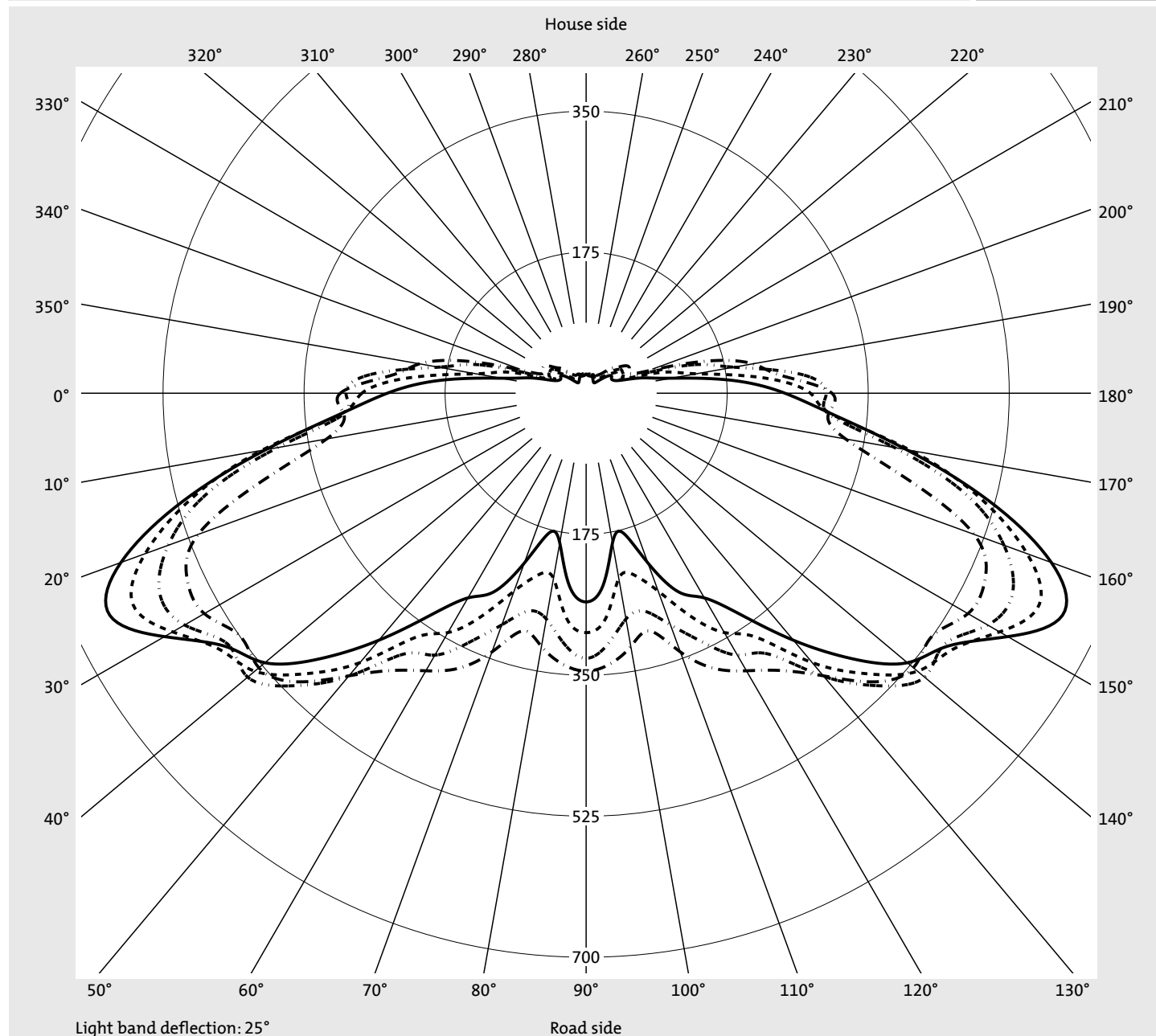
Envelope curve in cd/klm

KMK 60°

KMK 57,5°

KMK 55°

KMK 52,5°



Photometric test report

Family Streetlight 10 midi LED	Order number: 5XA5824K1B08 EAN: 4050737922652	LP number 55780_9
-----------------------------------	--	----------------------

Table of values for luminous intensities	Maximum luminous intensity	siteco AN OSRAM BUSINESS
--	----------------------------	-----------------------------

C- planes	0° 180°	5° 175°	10° 170°	15° 165°	20° 160°	25° 155°	30° 150°	35° 145°	40° 140°	45° 135°	50° 130°	55° 125°	60° 120°
γ	Luminous intensity in cd/klm												
0,0°	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4
2,5°	239.8	240.0	240.1	239.7	240.0	239.8	238.6	237.2	236.7	236.5	235.6	235.3	234.4
5,0°	229.1	228.4	228.7	229.6	230.3	230.5	231.2	232.4	235.4	238.5	239.7	241.9	242.5
7,5°	231.9	232.6	231.2	229.7	229.3	230.7	234.7	239.7	244.4	248.4	250.9	254.0	255.3
10,0°	240.0	245.5	244.0	240.9	238.8	237.8	236.9	240.2	245.1	251.2	258.7	264.9	272.0
12,5°	237.3	248.6	259.0	262.1	260.8	259.9	262.9	262.2	260.3	267.2	276.2	282.6	282.7
15,0°	219.3	225.4	240.1	256.9	269.9	275.0	269.3	265.6	263.3	261.3	264.6	271.9	281.1
17,5°	206.8	214.9	231.6	247.1	254.2	262.3	258.8	252.0	246.2	242.9	244.5	247.3	257.3
20,0°	208.4	221.3	226.4	230.6	233.9	237.1	240.8	248.5	251.5	245.3	240.1	242.0	254.3
22,5°	216.1	219.3	220.3	223.1	226.9	227.7	227.1	227.7	235.4	240.6	242.8	248.2	253.0
25,0°	207.1	214.4	224.2	232.5	232.6	229.4	231.1	234.6	239.8	243.8	257.3	260.7	268.7
27,5°	215.0	225.1	225.5	231.9	237.3	241.3	246.8	251.6	257.6	266.8	281.0	288.8	303.3
30,0°	222.4	233.4	237.1	242.8	250.8	255.0	257.8	266.5	281.3	295.2	308.3	320.8	334.8
32,5°	237.4	244.8	245.8	249.4	262.0	271.1	279.1	290.5	312.4	328.5	340.2	345.4	356.7
35,0°	261.6	267.3	267.7	267.3	274.5	285.1	303.6	321.6	334.8	353.0	362.6	378.3	388.1
37,5°	272.5	277.6	279.9	285.7	293.6	308.5	326.9	345.0	359.7	372.7	387.7	420.5	413.3
40,0°	293.4	297.1	299.4	309.9	319.5	345.9	359.3	367.5	382.1	408.4	414.9	433.9	441.4
42,5°	305.8	310.7	318.2	336.2	353.8	378.6	399.4	400.4	400.5	427.8	436.5	449.4	450.6
45,0°	319.6	313.1	321.5	373.8	392.3	420.0	434.8	431.2	434.8	457.0	452.4	447.1	446.6
47,5°	320.8	309.8	325.1	385.4	419.7	463.8	473.6	464.3	469.8	469.4	456.5	443.9	445.2
50,0°	310.2	307.2	315.4	392.2	452.4	522.3	511.8	491.4	505.3	487.1	454.1	435.2	423.2
52,5°	305.1	301.6	326.9	413.0	512.4	546.3	547.1	524.7	530.1	506.6	457.9	420.1	397.8
55,0°	298.1	302.5	388.7	489.5	551.8	584.1	575.4	542.9	548.3	513.5	458.7	395.3	375.4
57,5°	278.3	306.9	409.1	507.8	582.3	620.5	592.4	554.8	536.8	492.4	436.5	370.2	343.0
60,0°	246.7	308.6	403.8	518.1	614.4	652.2	604.1	547.4	520.4	465.8	400.3	336.1	293.3
62,5°	203.8	309.3	401.4	514.5	592.8	640.0	609.1	568.3	505.6	448.4	370.3	308.4	244.7
65,0°	184.8	305.8	399.8	491.5	545.4	635.2	624.2	536.2	477.4	421.4	336.1	290.3	208.4
67,5°	181.2	300.3	385.2	455.9	537.1	608.0	573.8	499.7	429.1	379.6	303.5	252.0	174.7
70,0°	182.8	298.3	348.6	421.3	536.1	593.9	515.4	439.2	393.7	335.0	261.7	204.6	153.3
72,5°	152.3	295.2	340.0	415.6	464.5	507.8	436.8	365.4	336.0	281.8	215.0	165.1	137.1
75,0°	123.4	244.9	296.2	319.8	343.4	381.6	351.0	272.8	224.7	206.6	172.7	145.5	127.0
77,5°	74.5	181.8	192.1	227.4	191.9	217.5	221.5	172.7	139.2	141.8	115.3	105.6	88.0
80,0°	47.1	60.2	72.3	86.8	96.2	97.8	98.2	98.9	96.2	95.3	52.2	40.0	30.9
82,5°	9.3	12.5	13.4	18.9	18.9	29.8	65.1	93.0	67.0	41.5	23.5	16.6	10.9
85,0°	3.5	3.3	3.7	4.4	5.5	7.4	9.6	16.6	11.6	10.1	9.4	7.2	6.3
87,5°	2.3	2.4	2.6	2.9	3.1	3.3	3.6	4.1	4.4	4.0	3.8	3.7	3.5
90,0°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180,0°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Photometric test report

Family Streetlight 10 midi LED				Order number: 5XA5824K1B08 EAN: 4050737922652								LP number 55780_9			
Table of values for luminous intensities												Maximum luminous intensity		siteco AN OSRAM BUSINESS	
C- planes	65° 115°	70° 110°	75° 105°	80° 100°	85° 95°	90°	185° 355°	190° 350°	195° 345°	200° 340°	205° 335°	210° 330°	215° 325°		
γ	Luminous intensity in cd/klm														
0,0°	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4		
2,5°	234.1	233.5	232.9	233.4	234.2	235.0	241.0	242.5	243.2	244.5	246.1	247.4	248.1		
5,0°	244.3	246.1	247.2	250.8	255.4	257.5	231.6	232.2	232.8	232.6	234.9	236.2	234.4		
7,5°	259.1	260.3	263.4	262.6	260.8	259.4	230.1	229.9	228.3	227.7	229.0	231.6	231.0		
10,0°	272.7	271.8	271.6	272.6	275.4	279.2	233.5	228.8	225.7	223.4	224.7	226.2	223.3		
12,5°	285.6	286.2	290.0	295.9	298.0	299.6	227.2	221.3	214.0	207.4	202.7	202.1	203.7		
15,0°	282.9	288.2	301.7	314.1	320.8	324.6	210.7	201.6	193.5	182.8	169.7	162.8	156.0		
17,5°	275.5	290.1	300.8	317.3	329.9	335.7	199.0	192.5	185.9	171.1	151.0	132.5	124.4		
20,0°	266.9	281.0	296.7	311.8	330.4	336.1	198.2	187.6	172.6	163.2	145.4	126.2	113.8		
22,5°	264.4	276.4	296.7	308.8	307.9	304.8	194.5	174.3	162.8	143.5	74.0	116.6	98.7		
25,0°	273.7	286.6	295.4	294.2	295.9	287.6	195.6	169.8	156.1	135.8	121.1	107.6	89.5		
27,5°	302.2	308.3	307.5	302.6	297.9	304.0	195.8	178.3	162.7	136.6	120.6	101.8	83.5		
30,0°	338.0	331.1	312.4	313.6	311.7	315.9	207.9	188.4	165.9	142.2	120.1	98.1	77.8		
32,5°	351.6	334.4	325.1	337.0	328.7	316.6	224.1	203.2	170.7	147.0	123.9	95.1	73.8		
35,0°	381.8	364.5	359.3	364.4	357.6	348.7	254.1	231.6	188.3	154.7	127.9	92.7	72.5		
37,5°	400.8	388.8	368.5	359.8	364.8	373.8	263.8	240.0	192.1	161.1	123.0	86.7	73.2		
40,0°	426.7	407.3	369.0	349.1	366.6	383.8	284.2	250.4	192.1	160.5	115.3	82.8	76.0		
42,5°	445.4	405.8	374.1	350.6	367.9	371.2	294.9	249.1	189.9	153.0	103.8	84.7	76.8		
45,0°	454.6	404.8	367.5	355.3	367.9	364.9	304.7	253.4	189.5	145.6	91.7	87.2	83.4		
47,5°	444.2	397.0	350.0	356.6	373.5	371.9	285.3	245.8	183.2	123.3	79.8	83.2	80.6		
50,0°	415.6	363.0	328.5	334.1	367.2	358.4	246.0	208.6	170.2	99.8	69.6	75.4	71.6		
52,5°	377.0	341.7	305.5	319.2	337.4	344.8	245.2	210.0	153.6	79.9	59.0	62.0	59.4		
55,0°	340.5	305.9	280.1	284.6	312.2	329.0	268.2	186.1	136.3	60.7	50.5	52.1	51.7		
57,5°	304.7	261.3	234.1	233.3	280.3	297.2	220.2	138.9	101.2	52.2	43.1	44.3	44.4		
60,0°	272.4	224.3	180.1	188.5	239.8	259.0	182.4	107.2	73.6	47.7	37.8	36.3	38.0		
62,5°	220.8	167.7	135.7	140.5	177.7	194.5	144.0	86.7	60.7	46.5	36.4	32.0	31.7		
65,0°	173.8	118.9	93.3	100.8	117.9	110.3	115.5	69.8	50.4	41.5	34.4	30.3	28.6		
67,5°	127.0	81.4	58.3	50.3	53.2	55.8	112.4	66.9	43.1	33.6	31.4	26.8	22.4		
70,0°	110.0	67.0	36.1	23.4	24.0	23.7	111.5	64.4	43.1	30.9	28.2	21.7	19.7		
72,5°	95.0	38.0	20.3	11.1	10.3	9.3	90.0	56.0	44.0	38.4	31.8	23.7	19.8		
75,0°	83.9	21.9	12.7	8.3	7.2	7.1	63.0	53.1	47.7	34.4	29.9	25.7	18.1		
77,5°	31.9	15.2	9.0	6.5	5.7	5.5	54.2	48.4	47.2	30.9	25.1	22.1	16.2		
80,0°	14.1	9.7	6.4	5.0	4.4	4.2	36.4	35.4	29.8	22.2	19.6	18.2	16.2		
82,5°	9.0	6.6	4.7	3.7	3.2	3.1	9.7	11.3	14.2	14.6	15.4	11.1	10.4		
85,0°	5.2	3.9	2.9	2.3	1.9	1.7	3.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5		
87,5°	3.0	2.2	1.5	1.2	1.0	1.0	2.2	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.7		
90,0°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
180,0°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Photometric test report

Family Streetlight 10 midi LED		Order number: 5XA5824K1B08 EAN: 4050737922652										LP number 55780_9	
Table of values for luminous intensities										Maximum luminous intensity		siteco AN OSRAM BUSINESS	
C- planes	220° 320°	225° 315°	230° 310°	235° 305°	240° 300°	245° 295°	250° 290°	255° 285°	260° 280°	265° 275°	270°	Phi-zone	Total Phi-zone
γ	Luminous intensity in cd/klm										Luminous flux in lm/klm		
0,0°	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	246.4	0.4	0.4
2,5°	249.5	252.2	254.7	257.5	259.7	261.3	261.3	261.3	262.1	262.4	262.8	2.9	3.3
5,0°	231.6	233.6	237.0	241.2	245.2	249.9	256.6	263.5	269.0	271.4	271.0	5.8	9.1
7,5°	225.8	225.3	227.9	229.8	234.2	239.7	243.5	246.5	250.9	255.1	256.9	8.6	17.7
10,0°	214.9	206.6	211.0	211.6	215.6	218.1	225.4	229.7	234.1	233.6	232.1	11.4	29.1
12,5°	205.5	194.6	195.1	193.5	195.4	200.0	205.8	215.1	216.6	206.7	202.2	14.2	43.3
15,0°	155.4	160.1	160.7	158.6	157.5	160.9	168.0	169.1	179.2	173.9	171.9	15.8	59.1
17,5°	121.8	123.5	125.8	124.8	119.6	125.9	127.1	123.3	124.5	126.5	127.6	16.7	75.9
20,0°	106.9	108.0	108.3	102.2	91.8	85.2	85.0	83.3	89.9	94.2	93.3	17.8	93.7
22,5°	90.5	90.6	95.5	88.8	77.0	70.1	67.6	63.8	62.9	62.6	70.1	18.6	112.3
25,0°	76.4	77.8	84.5	74.0	71.7	64.2	62.0	54.8	48.0	44.9	46.3	20.3	132.7
27,5°	68.7	60.3	56.3	57.6	57.9	53.0	52.5	44.8	39.0	37.0	36.1	22.7	155.4
30,0°	65.1	58.5	54.4	51.3	46.7	43.1	39.1	38.0	34.6	31.9	30.8	25.7	181.1
32,5°	63.3	57.4	53.7	46.9	39.3	34.9	32.3	30.9	29.7	28.1	26.3	28.9	210.0
35,0°	65.2	58.8	52.1	43.5	36.9	31.4	28.3	26.5	25.1	24.5	24.1	33.2	243.2
37,5°	66.6	58.3	50.3	42.4	36.2	31.2	26.4	24.9	23.6	24.2	23.4	36.8	280.0
40,0°	70.0	59.1	50.2	41.5	33.5	27.6	25.6	24.3	24.1	24.1	23.4	40.8	320.8
42,5°	71.2	59.5	50.3	40.5	32.6	27.3	24.6	24.4	24.3	23.8	24.8	44.5	365.3
45,0°	74.6	61.9	46.1	36.6	31.9	28.1	24.6	24.3	24.1	24.3	24.5	48.0	413.3
47,5°	70.1	55.1	41.9	34.0	30.1	27.6	24.8	24.2	24.2	24.2	24.6	50.6	463.9
50,0°	58.1	48.8	38.8	31.0	29.0	26.4	25.4	24.3	24.2	24.2	24.2	51.8	515.7
52,5°	49.6	43.2	33.6	28.2	25.7	25.8	25.3	24.1	24.3	24.7	24.1	53.3	569.0
55,0°	43.5	36.5	28.4	24.7	23.3	23.8	24.6	23.5	24.2	23.6	23.7	54.9	623.9
57,5°	36.2	29.1	22.9	20.4	21.4	22.1	23.1	22.7	22.9	23.1	23.6	53.9	677.8
60,0°	31.5	22.4	17.1	16.3	17.5	19.6	21.7	21.9	21.8	22.3	23.3	52.0	729.9
62,5°	25.2	17.7	13.2	12.8	14.7	17.2	19.3	19.4	19.7	20.4	20.9	49.2	779.1
65,0°	20.3	14.6	11.5	10.5	12.0	14.7	17.0	16.9	17.5	17.0	17.7	45.9	824.9
67,5°	18.1	13.7	10.7	9.4	10.0	11.5	13.5	14.1	14.8	13.6	14.4	41.9	866.8
70,0°	16.3	12.0	9.9	8.5	8.3	9.3	10.5	11.2	11.9	11.7	11.8	38.6	905.4
72,5°	14.7	10.9	8.3	7.1	6.8	7.7	8.1	8.4	9.0	9.3	9.3	34.1	939.5
75,0°	12.7	10.3	7.2	6.0	5.6	5.9	6.2	6.5	6.5	6.5	6.7	27.2	966.6
77,5°	10.4	7.6	5.8	5.1	4.5	4.1	4.4	4.6	3.7	3.2	3.1	18.1	984.8
80,0°	10.8	6.1	4.2	3.9	3.3	3.0	2.8	2.9	2.0	1.0	0.6	9.2	994.0
82,5°	7.4	4.7	3.4	2.9	2.5	2.2	1.9	1.9	1.1	0.6	0.4	4.3	998.3
85,0°	3.4	2.6	2.3	1.9	1.8	1.4	1.0	0.9	0.7	0.4	0.4	1.2	999.4
87,5°	1.6	1.5	1.2	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	1000.0
90,0°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1000.0
180,0°	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1000.0

Photometric test report

Family Streetlight 10 midi LED	Order number: 5XA5824K1B08 EAN: 4050737922652	LP number 55780_9 siteco AN OSRAM BUSINESS
Dimming levels table		environmental temperature: 25°C

Luminous flux %	Dimming level scale	Luminous flux lm	Power consumption (W) start of lifetime	Power consumption (W) end of lifetime	Power consumption (W) average
100	254	8890	72.4	73.7	73.1
95	238	8446	68.2	69.6	68.9
90	224	8001	64.3	65.5	64.9
85	210	7556	60.4	61.6	61.0
80	197	7112	56.6	57.6	57.1
75	183	6667	52.9	53.9	53.4
70	170	6223	49.2	50.1	49.6
65	157	5778	45.6	46.4	46.0
60	144	5334	42.1	42.8	42.4
55	131	4889	38.7	39.3	39.0
50	118	4445	35.5	36.1	35.8
45	108	4000	32.3	32.8	32.5
40	95	3556	29.1	29.6	29.3
35	83	3111	25.8	26.2	26.0
30	72	2667	22.5	22.9	22.7
25	60	2222	19.3	19.7	19.5
20	48	1778	16.1	16.2	16.1



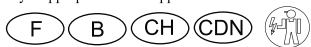
Allgemeine Sicherheitshinweise General safety notes



- * Montage / Wartung nur durch Fachkräfte.
- * Bei Instandsetzung / Instandhaltung nur Originalteile verwenden.
- * Werden nachträglich Änderungen an Leuchten vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderung vornimmt.
- * Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz entstehen.



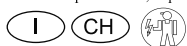
- * Installation / maintenance only by skilled personnel.
- * During overhaul / maintenance only use original parts.
- * If any luminaire is subsequently modified, the person responsible for the modification shall be considered the manufacturer.
- * The manufacturer bears no liability for damage caused by inappropriate use or application.



- * Les opérations d'installation et d'entretien doivent être effectuées exclusivement par des personnes qualifiées.
- * Dans le cas d'une remise en état, utiliser uniquement des composants d'origine.
- * Toutes modifications apportées au luminaire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectue.
- * Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'un mise en oeuvre inappropriée du produit.



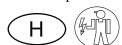
- * El montaje y mantenimiento lo efectuarán únicamente los técnicos especializados.
- * Para reparaciones han de emplearse solo piezas originales de recambio.
- * Reservado el derecho de modificación de dimensiones, pesos y características técnicas, sin previo aviso.
- * El fabricante no asume responsabilidad por modificaciones realizadas por terceros, ni por instalación incorrecta.



- * Montaggio / Manutenzione solo per mezzo di Personale specializzato.
- * Per Riparazione / Manutenzione impiegare solo Parti originali.
- * Il costruttore si riserva il diritto di apportare senza preavviso modifiche di peso, dimensioni e caratteristiche tecniche.
- * Il costruttore non è responsabile per danni derivanti da modifiche realizzate da terzi e da una installazione non corretta.



- * Montagem/Manutenção efectuada unicamente por pessoal técnico especializado.
- * Utilizar somente peças originais do fabricante.
- * O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da inadequada utilização dos materiais.



- * A szerelés / karbantartást csak szakszemélyzet végezheti
- * Üzembehelyezéssel / karbantartással csak eredeti alkatrészek használhatók.



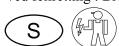
- * Τοποθέτηση / Συντήρηση μόνο από ηλεκτρολόγο
- * Κατά την επισκευή / διατήρηση χρησιμοποιείτε γνήσια ανταλλακτικά μόνο



- * Montage / service alleen door vakkundig personeel.
- * Bij inbedrijfstellen / onderhoud alleen originele onderdelen gebruiken.



- * Monteres kun av färgpersonell.
- * Ved feilretting : Bruk kun originaldeler.



- * Montering akötsel endaa av fackfolk.
- * Använd bara originaldelar vid igångsättning / underhall.



- * при ремонте применять только те же самые части.
- * Монтаж / обслуживание только специалистами.



- * Montáž a údržba může být prováděna výhradně odbornou pracovní silou.
- * Při údržbě nebo opravě musí být použit jen originální náhradní díly.



- * Montaj ve Bakim sadece yetkili personel tarafindan yapilmalidir.
- * Bakimda sadece orjinal parcalar kullanimalidir.



- * Montaż / konserwacja tylko przez fachowy personal.
- * Dla naprawy / bieżącej eksploatacji stosować tylko oryginalne części zamienne.



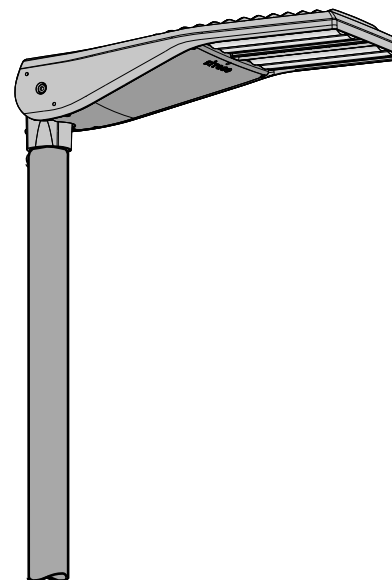
- * Montažo/vzdrževanje lahko izvrši le ustrezno usposobljena oseba.
- * Pri popravilu/vzdrževalnih delih se lahko uporabljajo samo originalni deli.
- * V kolikor se na svetilkah naknadno izvedejo spremembe, se za proizvajalca svetilke smatra tisti, ki je izvedel spremembo.
- * Proizvajalec ne jamči za škodo, ki bi nastala zaradi nepravilne uporabe.



- * Montažu/održavanje mora vršiti odgovarajuće osposobljena osoba.
- * Pri popravku/održavanju koristiti samo originalne dijelove.
- * Ukoliko se na svjetiljkama naknadno vrše promjene, za proizvođača svjetiljke se smatra taj koji je promjene izvršio.
- * Proizvođač ne garantuje za štetu koja bi mogla nastati usled nepravilne upotrebe.



- * Montažu/održavanje može da obavi samo stručno osposobljena osoba.
- * Pri popravljanju/održavanju upotrebljavati samo originalne delove.
- * Ukoliko se na svetilkama naknadno urade izmene, za proizvađača svetilke će se smatrati onaj ko izmene izvrši.
- * Proizvađač ne garantuje za štetu koja bi mogla nastati usled nepravilne upotrebe.



siteco

AN OSRAM BUSINESS

Siteco Beleuchtungstechnik GmbH
Georg-Simon-Ohm-Straße 50
83301 Traunreut, Germany
Phone: +49 8669 / 33-844
Fax: +49 8669 / 8653-2944
mail: technicalsupport@siteco.de
Internet: www.siteco.com

Montage- /
Betriebsanleitung

Mounting- /
Operating instruction

SL10

Midi LED

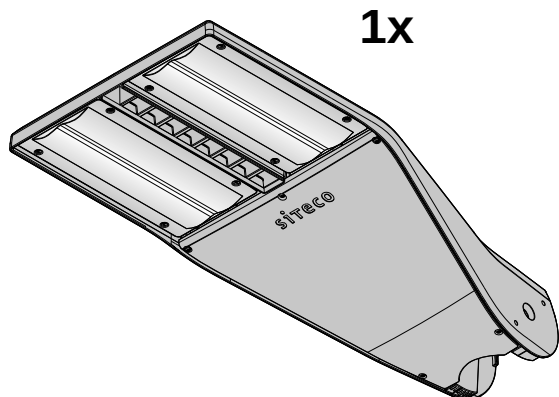
5XA582

Bestellnr./Order-numer: 5MA72-224449
copyright Siteco
Änderungen vorbehalten
aq / WEI / 21.05.2015

Bitte aufbewahren!
Please keep for future reference!

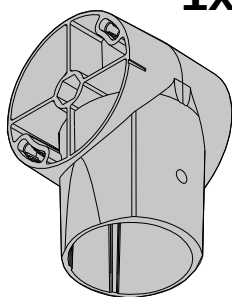


RG1 > 230mm



1x

5XA582



1x

5XA58100XM1
5XA58100XM2
5XA58100XM4



2x



1x



1x



2x



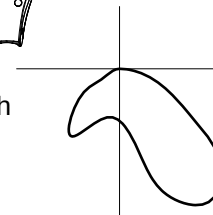
Asymmetrische Einstellung für Fußgänger-Überweg
Asymmetric mounting for foot paths

5XA582.D....
5XA582.N....

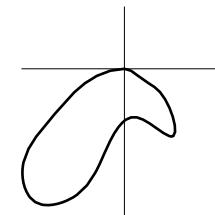
5XA582.C....
5XA582.M....



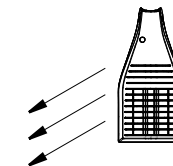
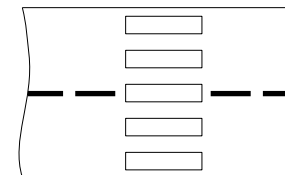
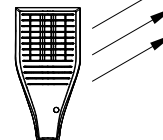
asymmetrisch
rechts
asymmetric
right



asymmetrisch
links
asymmetric
left

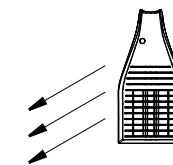
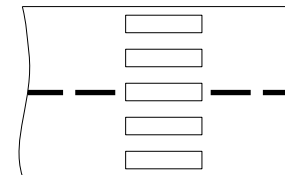
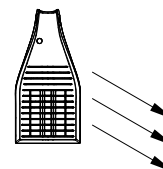


5XA582.D....
5XA582.N....
asymmetr.
rechts/right



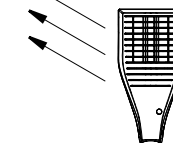
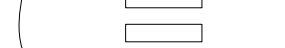
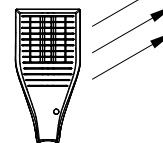
5XA582.D....
5XA582.N....
asymmetr.
rechts/right

5XA582.C....
5XA582.M....
asymmetr.
links/left

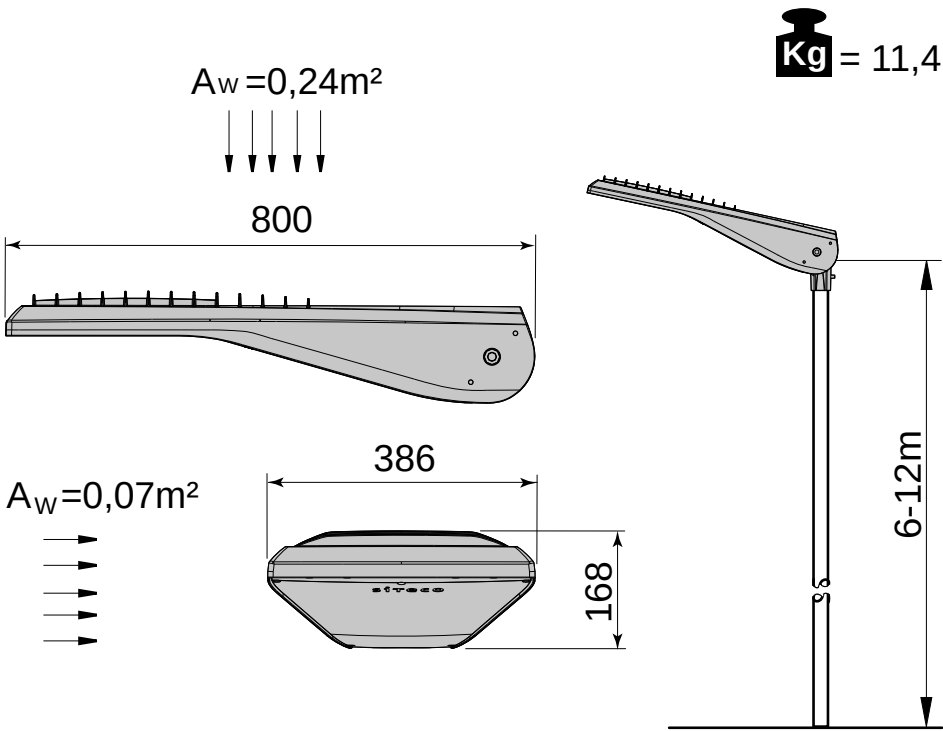
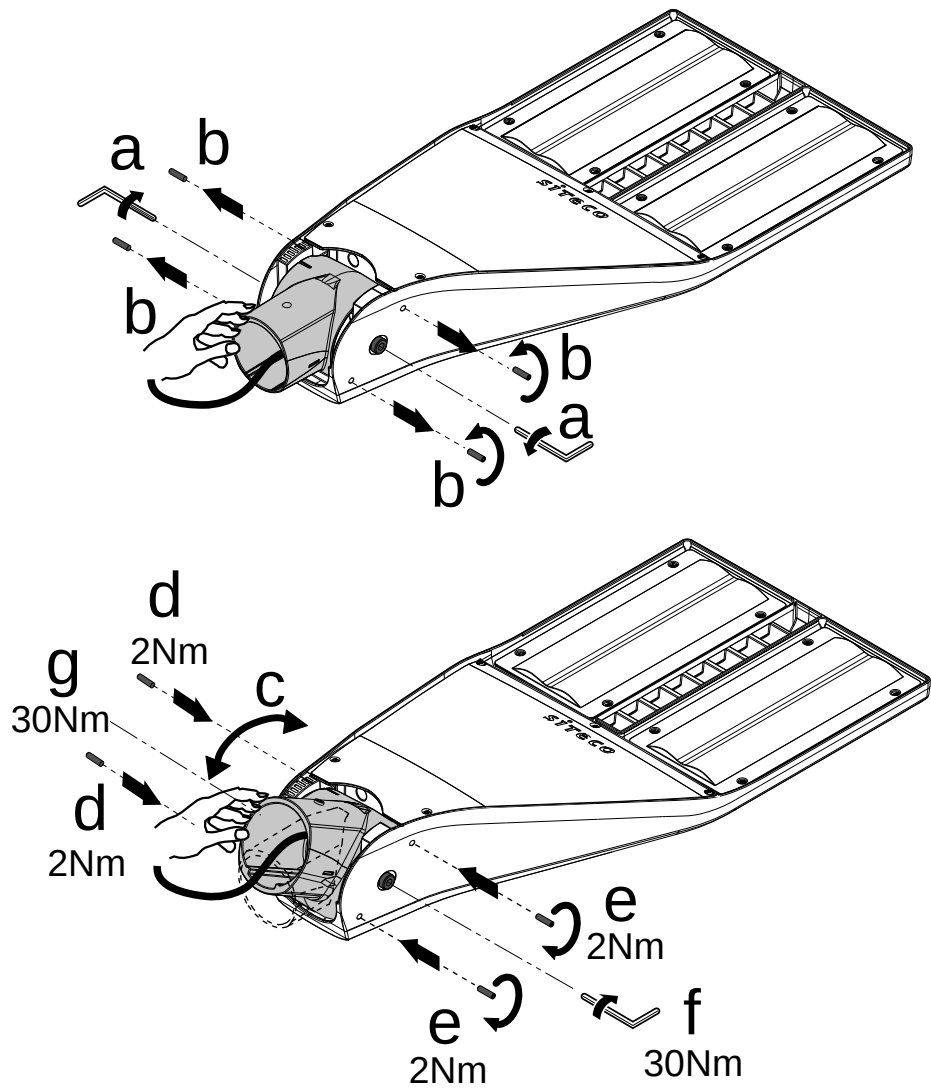
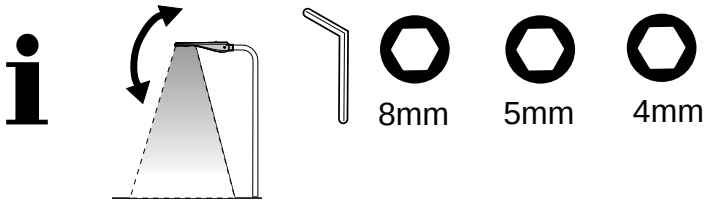


5XA582.D....
5XA582.N....
asymmetr.
rechts/right

5XA582.D....
5XA582.N....
asymmetr.
rechts/right



5XA582.C....
5XA582.M....
asymmetr.
links/left

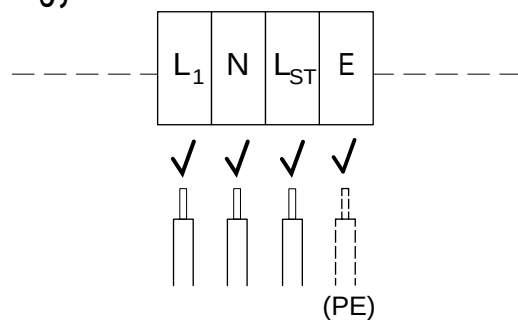


	Kg		
ø 76 5XA58100XM1	1,5	X	X
ø 60 5XA58100XM2	1,45	X	X
ø 42 5XA58100XM4	1,4	X	X

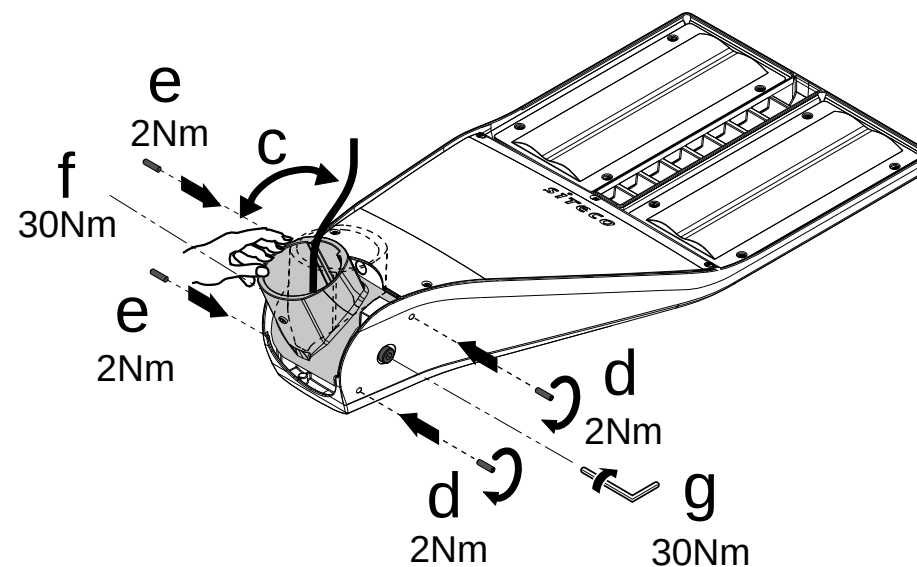
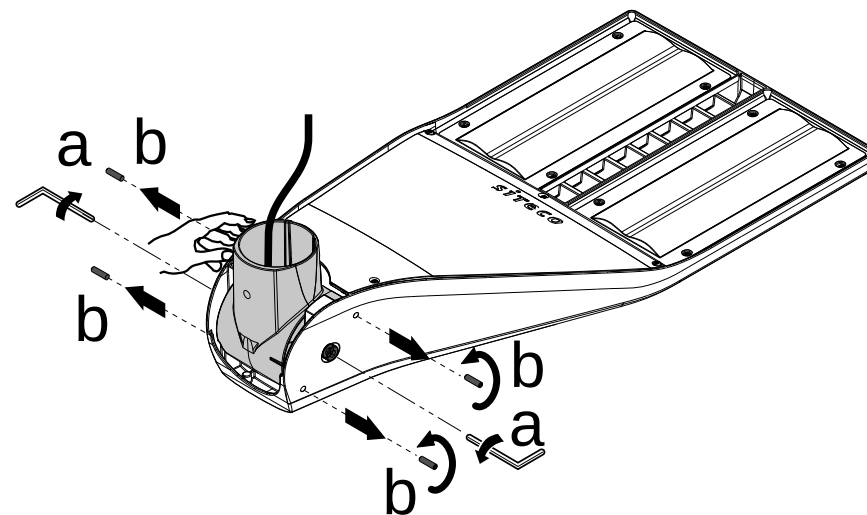
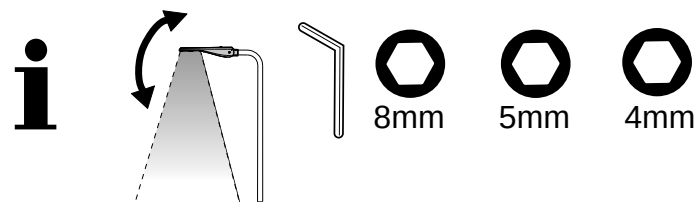


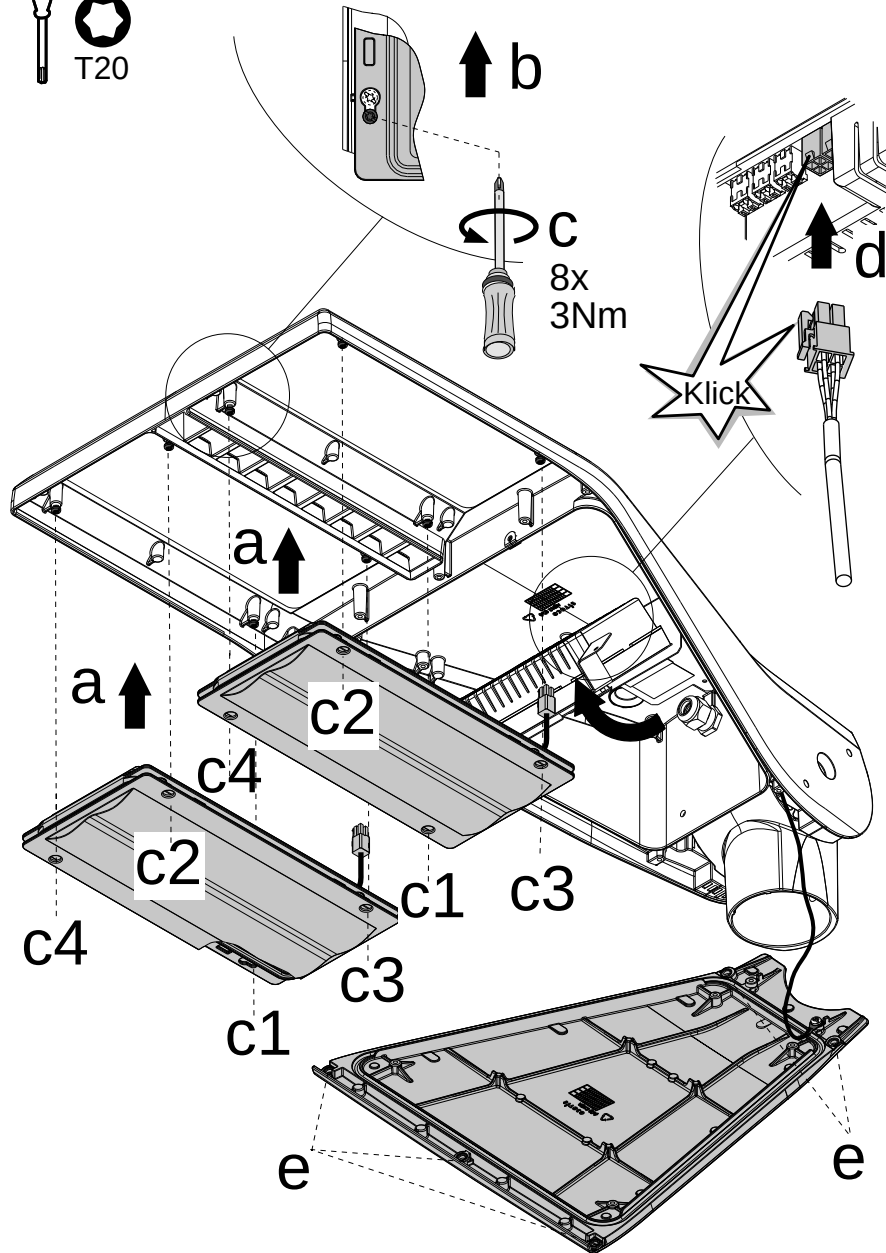
Basic 5XA582...A..

Siteco



$L_{ST} = 0V = 100\%$		$L_{ST} = 230V = 100\%$ $L_{ST} = 0V = 50\%$	
Siteco (R) Light Control	—	Siteco (R) Light Control	—
Siteco (R) Service Box	—	Siteco (R) Service Box	—

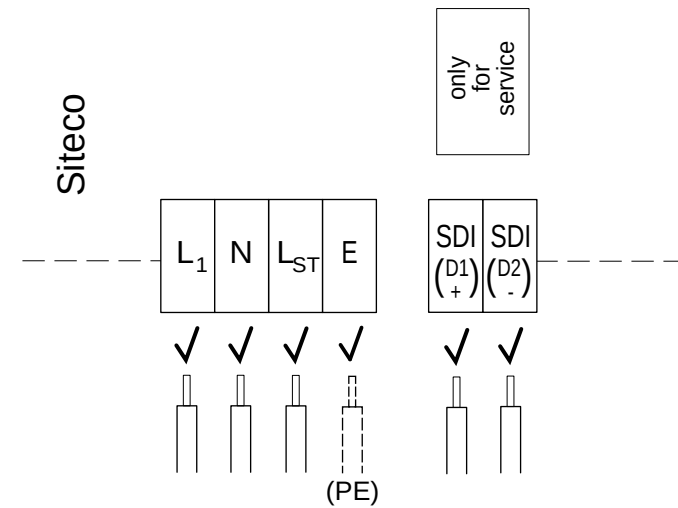




e Seite 10
page 10



Plus
5XA582...B..



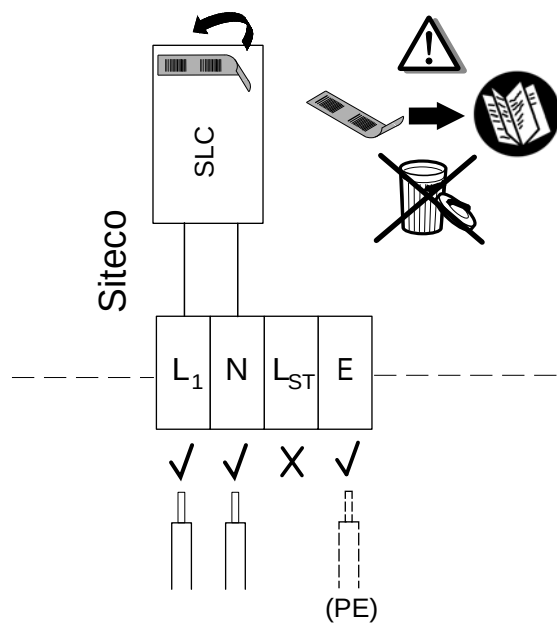
$L_{ST} = 0V = 100\%$		$L_{ST} = 230V = 100\%$ $L_{ST} = 0V = 50\%$	
Siteco (R) Light Control	—	Siteco (R) Light Control	—
Siteco (R) Service Box 5EA6TEF01	✓	Siteco (R) Service Box 5EA6TEF01	✓

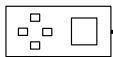


Zubehör: 5EA6Y00L...
accessories
SDI: Siteco Digitales Interface

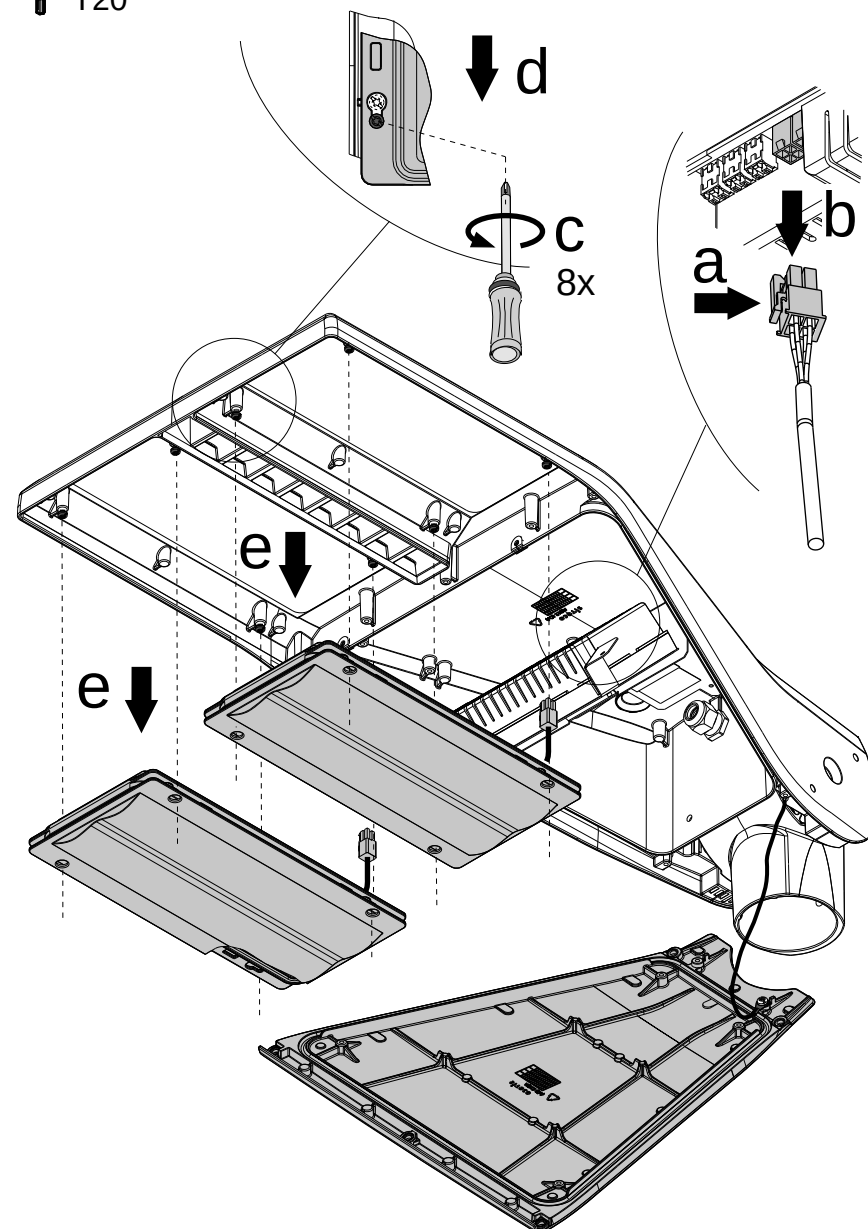


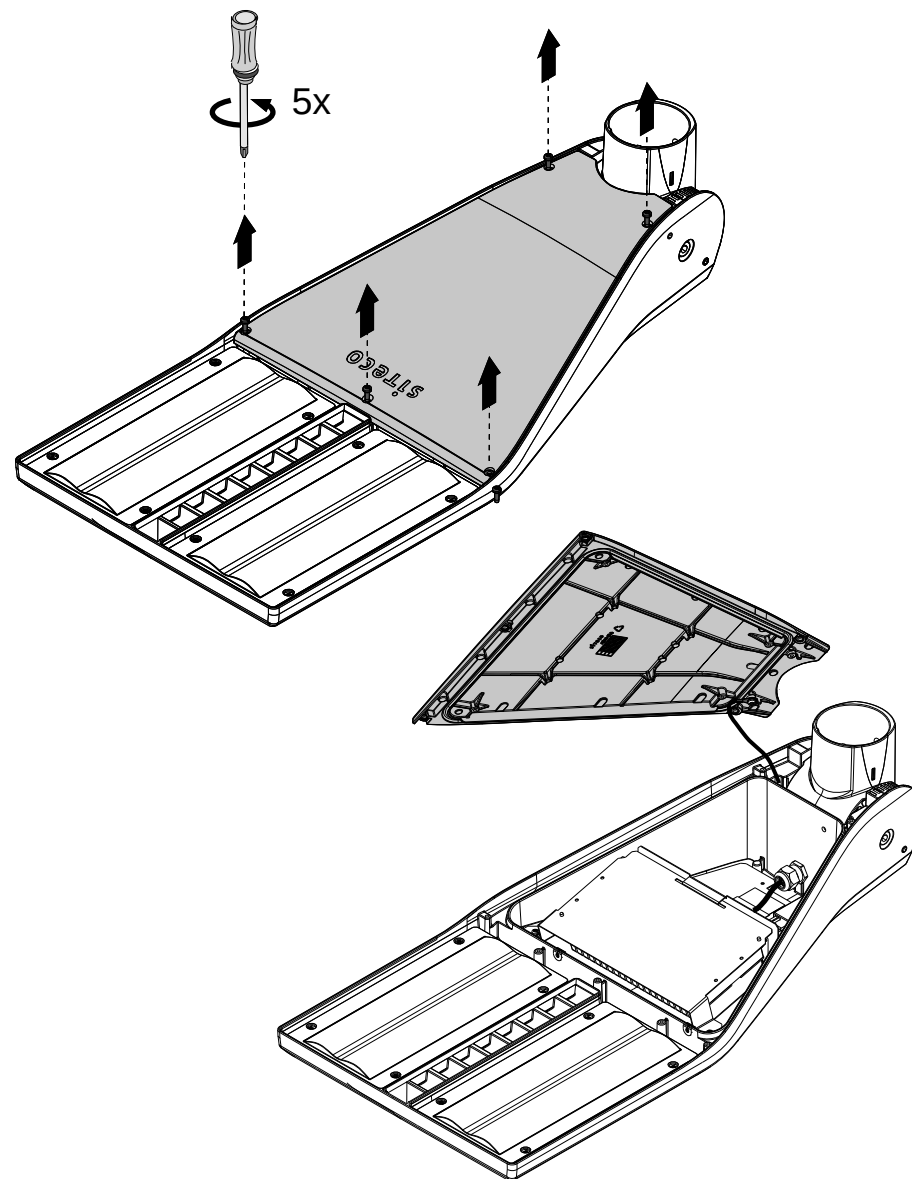
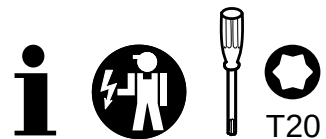
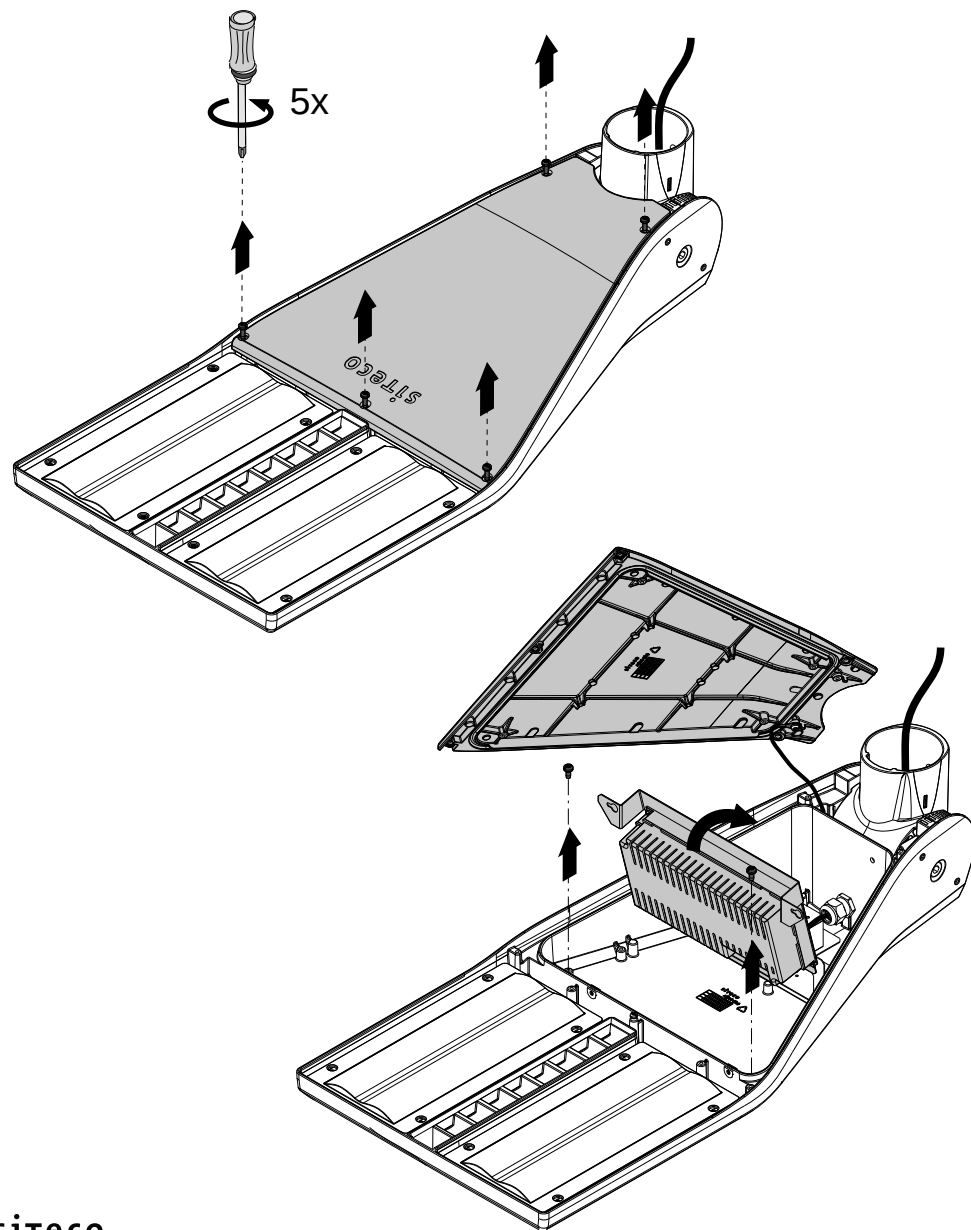
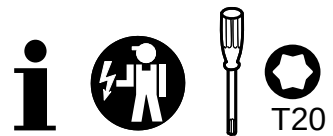
Premium 5XA582...C..

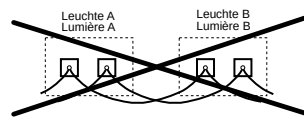


 $L_{ST} = 0V = 100\%$ 	
Siteco (R) Light Control	✓
 Siteco (R) Service Box	—

SLC: Street Light Control



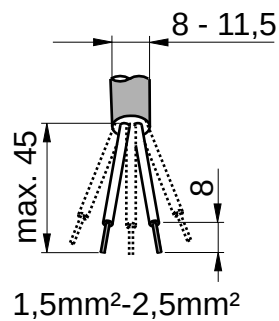




Basic, Plus, Premium

SW24

3.5 Nm

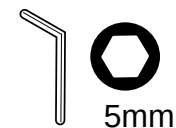


Basic

Plus

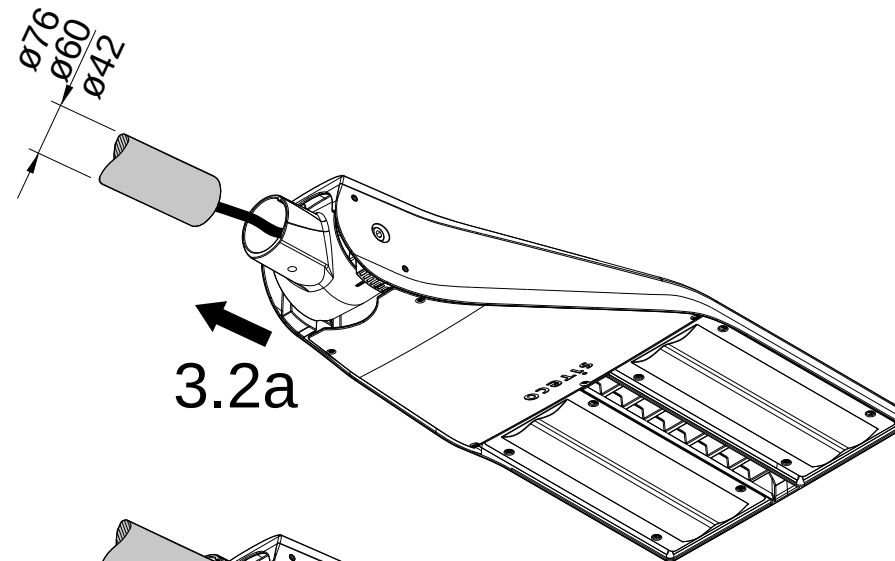
Premium

3.2

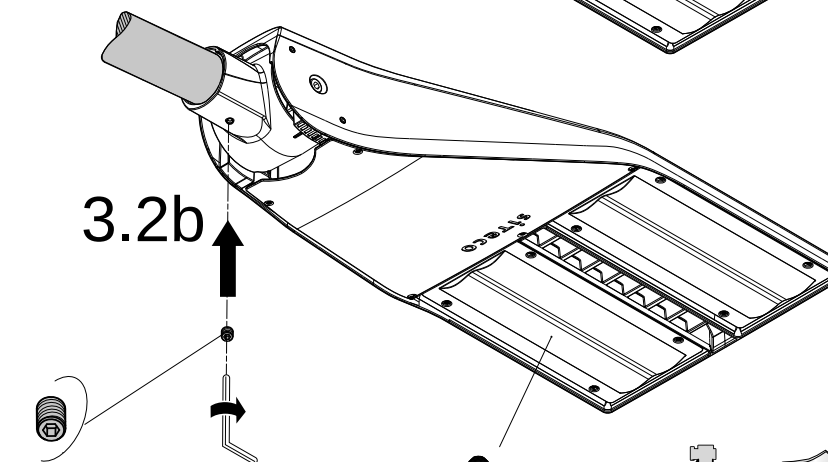


5mm

5XA58100XM1
5XA58100XM2
5XA58100XM4



3.2a

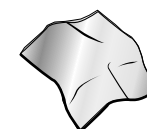


3.2b

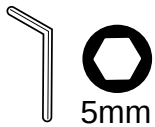
25 Nm



>PMMA<



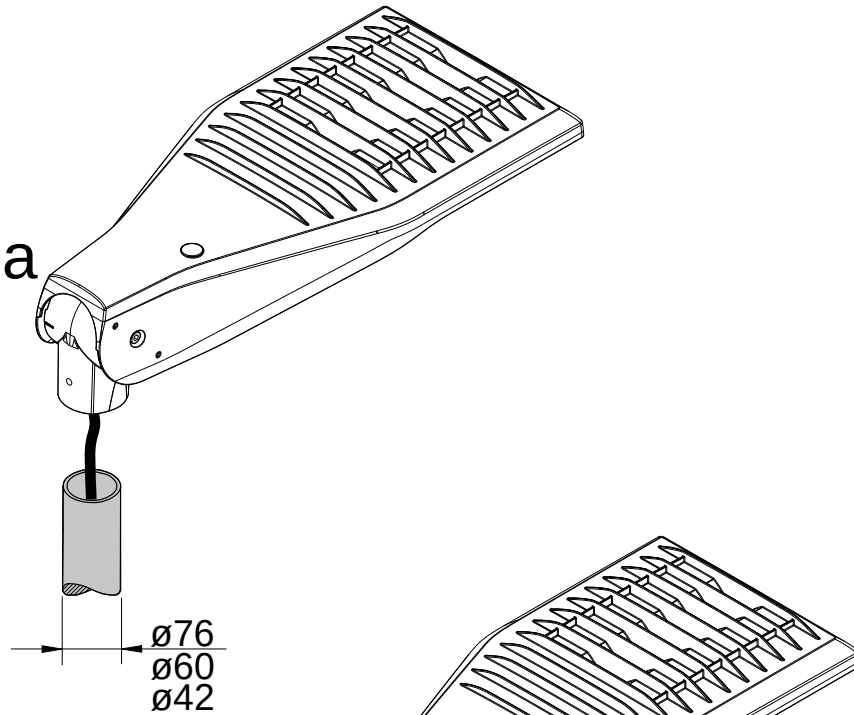
3.1



5mm

5XA58100XM1
5XA58100XM2
5XA58100XM4

3.1a



Ø76
Ø60
Ø42

3.1b

25 Nm

1.1



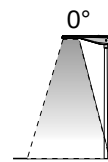
8mm



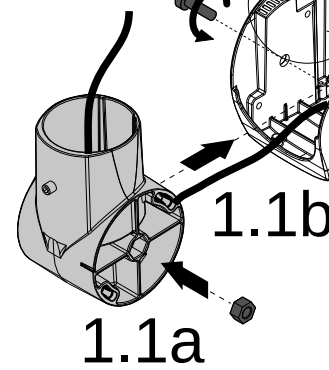
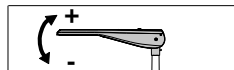
5mm



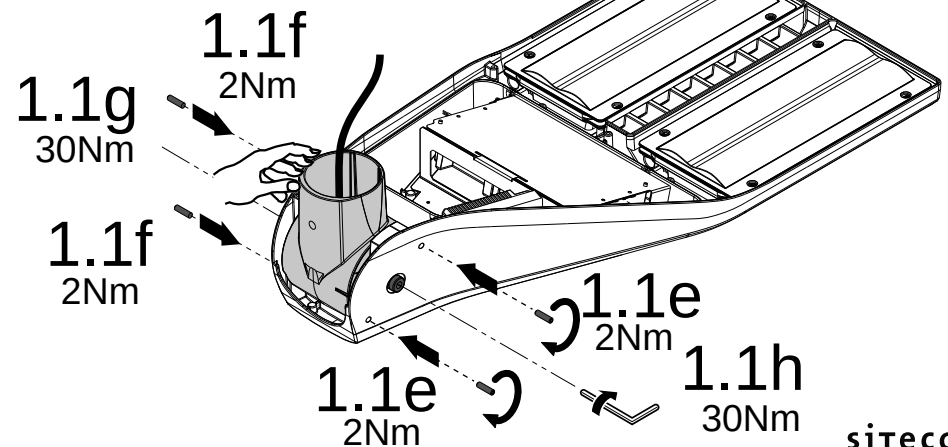
4mm



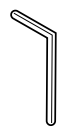
0°

1.1c
0Nm1.1d
0Nm

Ø76 5XA58100XM1	0°, 5°, 10°, 15°
Ø60 5XA58100XM2	-5°, 0°, 5°, 10°, 15°
Ø42 5XA58100XM2	



1.2



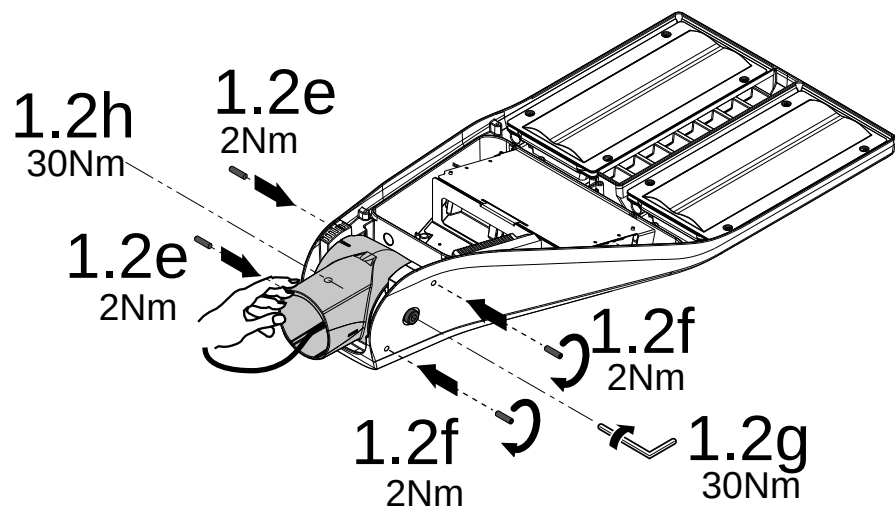
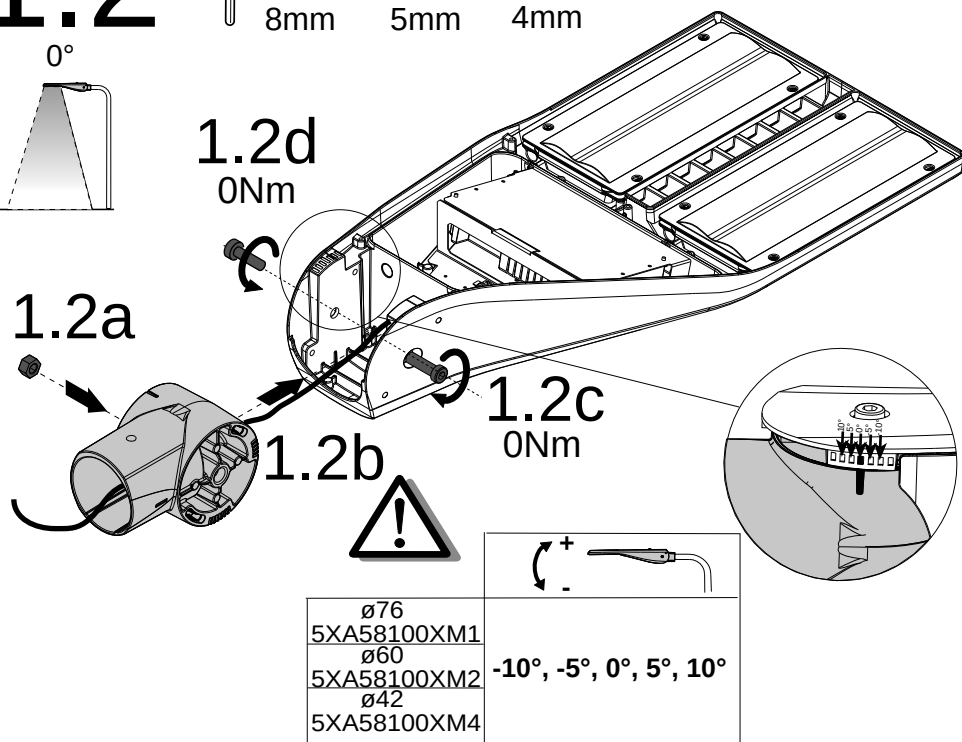
8mm



5mm



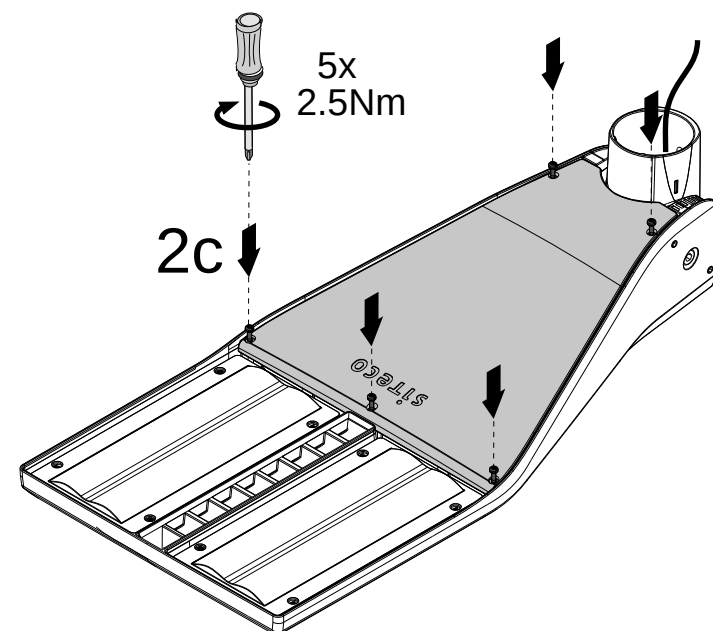
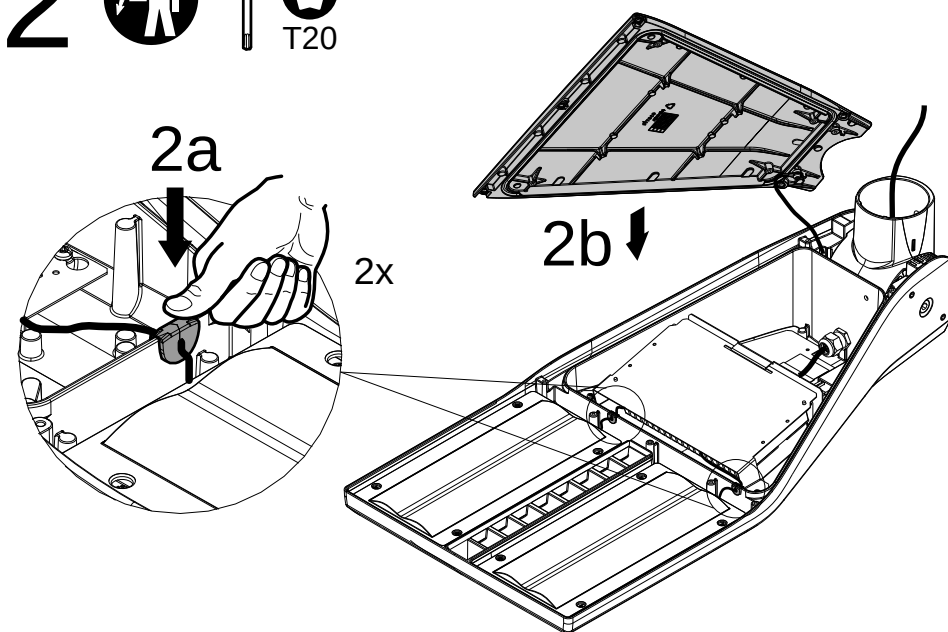
4mm



2



T20





Stato utenze

Commessa

Descrizione

Cliente

Luogo

Responsabile

Data 17/12/2015

Alimentazioni

Tipo di quadro

Grado di protezione

Materiali usati

Riferimenti

Parametri #<Default>

Operatore

Ecoricerche Ingegneria srl

via Nazionale 171/A int.B 36056 Tezze sul Brenta VICENZA

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Generale quadro

GENERALE QUADRO

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z
Fase	6,494		63		
Neutro	0,604		63		

1) Utenza -Generale quadro: $I_{ns} = 63$ [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Verificato

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

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

Potere di interruzione [kA]

Verificato

A transitorio inizio linea	
PdI $\geq$ Ikmmx	fi(Ikmmx) [°]
15 6	45,573

Sg. mag. < Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag. < Imagmax	
630 4840,513	

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		400
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

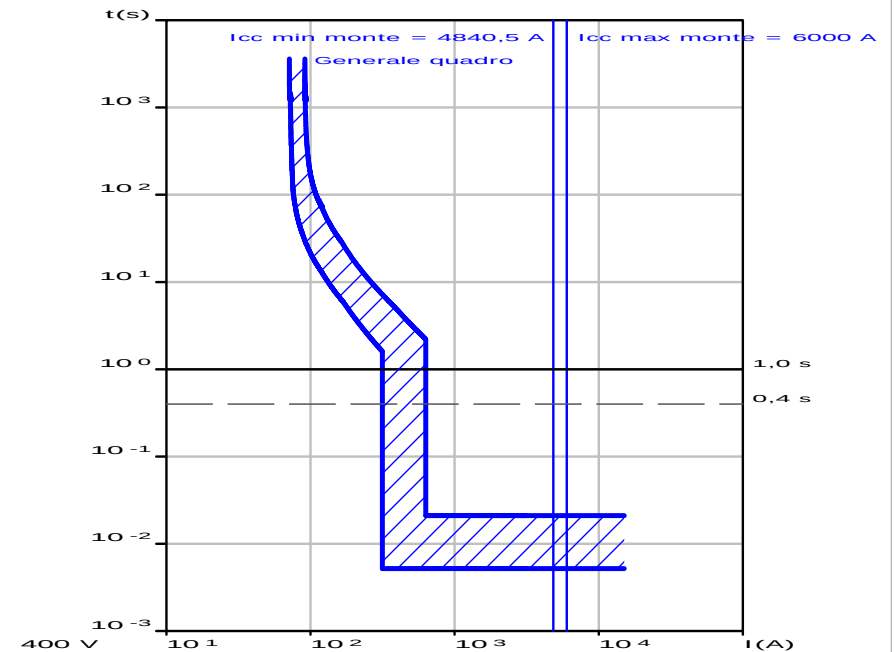
	Max	Min	Picco
Trifase	6	5,589	9,094
Bifase	5,196	4,841	7,876
Bifase-N	6	5,884	9,094
Fase-N	6	5,589	9,094

A transitorio fondo linea

Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]
6	75,573

Protezione

ABB Elettrocondutture - S 204 P-C - 63 A



Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza		ILLUMINAZIONE ROTATORIA	
-I.R.1 MT+C			
Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]			
	Ib	<=	Ins <= Iz
Fase	1,443		20 37,4
Neutro	0,361		20 37,4
1) Utenza -I.R.1 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)			
Verifica contatti indiretti			
la c.i. [A]	Verificato	Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota.	
Tempo di interruzione [s]	8,215	(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)	
VT a la c.i. [V]	1	La protezione dell'utenza -I.R.1 D	
	50	interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < la c.i. = 8,215	
Potere di interruzione [kA]		Sg. mag. < Imagmax [A]	
Verificato		Verificato	
A transitorio inizio linea		Sg. mag.	< Imagmax
PdI >= Ikmax	fi(Ikmax) [°]	200	201,314
25	6		75,572
Cavo		K²S²>I²t [A²s]	
Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV	Verificato	
Formazione	4x(1x6)+1G6	K²S² conduttore fase	
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	7,362E+05	
Temperatura cavo a In [°C]	40	K²S² neutro	
Temperatura ambiente [°C]	20	7,362E+05	
Temp. max [°C]	90	K²S² PE	
		1,115E+06	
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V]	400	A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max	
0,252	0,252	4	
Cdt In	CdtTot In		
3,501	3,501		
		A transitorio fondo linea	
		Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]
		0,756	6,969

Protezione

ABB Elettrocondutture - S 204 P-C - 20 A

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza -I.S.2 MT+C		ILLUMINAZIONE STRADA LATO EST	
Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]		1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)	
Fase	Ib <= Ins <= Iz [A]	Ins <= Iz	Iz
Neutro	0,361	20	59
Verifica contatti indiretti		Sistema distribuzione: TT; Impedenza di fornitura non nota. (Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata) La protezione dell'utenza -I.S.2 D interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,48	
Ia c.i. [A]	Verificato		
Tempo di interruzione [s]	8,48		
VT a Ia c.i. [V]	1		
Potere di interruzione [kA]		Sg. mag. <= Imagmax [A]	
A transitorio inizio linea	Verificato	Verificato	
PdI >= Ikmax	fi(Ikmax) [°]	Sg. mag. < Imagmax	
25	6	200	
Cavo		K²S²>I²t [A²s]	
Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV	Verificato	
Formazione	4x(1x10)+1G10	K²S² conduttore fase	
Temperatura cavo a Ib [°C]	21	2,045E+06	
Temperatura cavo a In [°C]	28	K²S² neutro	
Temperatura ambiente [°C]	20	2,045E+06	
Temp. max [°C]	90	K²S² PE	
Caduta di tensione [%]		Correnti di guasto [kA]	
Tensione nominale [V]	400	A regime fondo linea, Picco a inizio linea	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Max Min Picco	
0,485	0,485	Trifase 1,112 0,593 9,094	
Cdt In	CdtTot In	Bifase 0,963 0,513 7,876	
1,938	1,938	Bifase-N 1,003 0,557 9,094	
		Fase-N 0,601 0,309 9,094	
		A transitorio fondo linea	
		Ikvmx fi(Ikvmx) [°]	
		1,112 10,338	
		Protezione	
		ABB Elettrocondutture - S 204 P-C - 20 A	
		Icc min monte = 308,9 A	
		Icc max monte = 6000 A	
		t(s)	
		10³	
		10²	
		10¹	
		10⁰	
		10⁻¹	
		10⁻²	
		10⁻³	
		I(A)	
		400 V	
		10¹	
		10²	
		10³	
		10⁴	
		1,0 s	
		0,4 s	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza				
-M1.R1				
MONTATE 1 ROTATORIA R1				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,361		20	44
Neutro	0		20	44
1) Utenza -I.R.1 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
	Verificato			
Ia c.i. [A]	8,048		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.R.1 D	
			interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,048	
Cavo				
Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV			
Formazione	4x(1x6)+1G6			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	34			
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]	400			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,065	0,265	4		
Cdt In	CdtTot In			
2,162	5,666			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Trifase	0,445	0,226	1,091	
Bifase	0,385	0,196	0,944	
Bifase-N	0,396	0,211	0,976	
Fase-N	0,229	0,115	0,573	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,445	4,916		

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza				
-M2.R1				
MONTATE 2 ROTATORIA R1				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	1,082		20	37,4
Neutro	0,361		20	37,4
1) Utenza -I.R.1 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
	Verificato			
Ia c.i. [A]	8,007		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.R.1 D	
			interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,007	
Cavo				
Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV			
Formazione	4x(1x6)+1G6			
Temperatura cavo a Ib [°C]	20			
Temperatura cavo a In [°C]	40			
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]	400			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,28	0,532	4		
Cdt In	CdtTot In			
4,657	8,171			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Trifase	0,355	0,179	1,091	
Bifase	0,307	0,155	0,944	
Bifase-N	0,316	0,167	0,976	
Fase-N	0,182	0,091	0,573	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,355	4,323		

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-S2 - R2

MONTATE 1 STRADA EST | E ROTATORIA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	4,329		20		59	
Neutro	0		20		59	

1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]8,215

Tempo di interruzione [s]1

VT a Ia 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.S.2 D
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,215

Cavo

Designazione cavoFG7R 0.6/1 kV

Formazione4x(1x10)+1G10

Temperatura cavo a Ib [°C]20

Temperatura cavo a In [°C]28

Temperatura ambiente [°C]20

Temp. max [°C]90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase2,045E+06

K²S² neutro2,045E+06

K²S² PE3,098E+06

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]400

Cdt IbCdtTot IbCdt max

2,6783,1644

Cdt InCdtTot In

16,31918,495

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	0,128	0,064	1,605
Bifase	0,111	0,055	1,39
Bifase-N	0,113	0,059	1,447
Fase-N	0,064	0,032	0,868

A transitorio fondo linea

	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]
	0,128	3,975

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza			
-S2 - R2			
MONTATE 2 STRADA OVEST			
Coord. Ib < Ins < Iz [A]			
	Ib <= Ins <= Iz		
Fase	0,722 20 44		
Neutro	0,361 20 44		
1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)			
Verifica contatti indiretti			
	Verificato		
Ia c.i. [A]	8,073		
Tempo di interruzione [s]	1		
VT a Ia 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.S.2 D interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 < Ia c.i. = 8,073			
Cavo			
Designazione cavo	FG7R 0.6/1 kV		
Formazione	4x(1x6)+1G6		
Temperatura cavo a Ib [°C]	20		
Temperatura cavo a In [°C]	34		
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]	400		
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max	
0,242	0,727	4	
Cdt In	CdtTot In		
10,238	12,232		
Correnti di guasto [kA]			
A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Trifase	0,262	0,132	1,605
Bifase	0,227	0,114	1,39
Bifase-N	0,233	0,123	1,447
Fase-N	0,133	0,067	0,868
A transitorio fondo linea			
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
	0,262	3,948	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 1 R1.1

R1.1

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.R.1 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,147	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	5,767	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,265	0,133	0,467
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]	
	0,265	3,226	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 2 R1.2

R1.2

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	1) Utenza -I.R.1 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,307	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	6,466	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,229	0,115	0,391
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]	
	0,229	3,011	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza				
-Palo 3 R1.3 R1.3				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,361		20	30
Neutro	0,361		20	30
1) Utenza -I.R.1 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Verificato				
Ia c.i. [A]	0			
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			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase	1,278E+05			
K²S² neutro	1,278E+05			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V]	231			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,029	0,239	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,602	7,265			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,198	0,099	0,33	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]		
	0,198	2,827		

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 1 R2.1

R2.1

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.R.1 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,721		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,058	0,232	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	6,211	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,255	0,128	0,447
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]	
	0,255	3,168	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 2 R2.2

R2.2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.R.1 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,158	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	6,566	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,241	0,121	0,417
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,241	3,085	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 3 R2.3

R2.3

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	1) Utenza -I.R.1 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,474	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	7,897	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,2	0,1	0,335
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]	
	0,2	2,841	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 4 R2.4

R2.4

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.R.1 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,149	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	8,695	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,181	0,091	0,299
A transitorio fondo linea			
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
	0,181	2,73	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 5 R2.5

R2.5

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	1) Utenza -I.R.1 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,548	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	9,272	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,17	0,085	0,278
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [%]	
	0,17	2,663	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 6 R2.6

R2.6

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.R.1 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,561	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	9,759	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,161	0,081	0,262
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,161	2,612	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 1 S2.1

S2.1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,732	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	4,55	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,311	0,157	0,572
A transitorio fondo linea			
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
	0,311	4,23	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 2 S2.2

S2.2

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	1) Utenza -I.S.2 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,787	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	5,23	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,264	0,133	0,465
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [%]	
	0,264	3,985	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 3 S2.3

S2.3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	1,021	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	5,89	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,23	0,115	0,394
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,23	3,81	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza				
-Palo 4 S2.4 S2.4				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,361		20	30
Neutro	0,361		20	30
1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
	Verificato			
Ia c.i. [A]	0			
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			
K²S²>I²t [A²s]				
	Verificato			
K²S² conduttore fase	1,278E+05			
K²S² neutro	1,278E+05			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V]	231			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,029	1,028	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,602	6,492			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,206	0,103	0,346	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]		
	0,206	3,686		

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 5 S2.5

S2.5

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	1,241	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	7,134	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,185	0,093	0,306
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,185	3,579	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza				
-Palo 6 S2.6 S2.6				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,361		20	30
Neutro	0,361		20	30
1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
Verificato				
Ia c.i. [A]	0			
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			
K²S²>I²t [A²s]				
Verificato				
K²S² conduttore fase	1,278E+05			
K²S² neutro	1,278E+05			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V]	231			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,029	1,417	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,602	7,813			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,167	0,083	0,272	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]		
	0,167	3,487		

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 7 S2.7

S2.7

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	1,278E+05
K²S² neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	1,349	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	8,396	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,154	0,077	0,249
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,154	3,421	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 8 S2.8

S2.8

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	1,448	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	9,076	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,142	0,071	0,226
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,142	3,356	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza				
-Palo 9 S2.9 S2.9				
Coord. Ib < Ins < Iz [A]				
	Ib	<=	Ins	<= Iz
Fase	0,361		20	30
Neutro	0,361		20	30
1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)				
Verifica contatti indiretti				
	Verificato			
Ia c.i. [A]	0			
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			
K²S²>I²t [A²s]				
	Verificato			
K²S² conduttore fase	1,278E+05			
K²S² neutro	1,278E+05			
Caduta di tensione [%]				
Tensione nominale [V]	231			
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max		
0,029	1,791	4		
Cdt In	CdtTot In			
1,602	9,853			
Correnti di guasto [kA]				
A regime fondo linea, Picco a inizio linea				
	Max	Min	Picco	
Fase-N	0,129	0,065	0,205	
A transitorio fondo linea				
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]		
	0,129	3,294		

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente sott S2.10

S2.10 | ESISTENTE SOTTOPASSO 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	1,893	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	10,533	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,12	0,06	0,19
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,12	3,248	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente sott S2.11

S2.11 | ESISTENTE SOTTOPASSO 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	1,617	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	9,286	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,127	0,064	0,185
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,127	3,44	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente sott S2.12

S2.12 | ESISTENTE SOTTOPASSO 3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	1,973	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	9,48	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,125	0,062	0,182
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,125	3,423	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente sott S2.13

S2.13 | ESISTENTE SOTTOPASSO 4

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	1,937	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	9,674	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,122	0,061	0,178
A transitorio fondo linea			
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
	0,122	3,407	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente sott S2.14

S2.14 | ESISTENTE SOTTOPASSO 5

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	1,682	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	9,869	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,12	0,06	0,174
A transitorio fondo linea			
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
	0,12	3,392	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente FT S2.15

S2.15 | ESISTENTE FORTE TOMBA 1

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,721		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,006	2,053	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	10,84	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,109	0,054	0,159
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]	
	0,109	3,323	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente FT S2.16

S2.16 | ESISTENTE FORTE TOMBA 2

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

	I_b	$\leq$	I_{ns}	$\leq$	I_z	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: $I_{ns} = 20$ [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,722		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,006	2,066	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	11,326	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,104	0,052	0,152
A transitorio fondo linea			
	I_{kvmax}	$f_i(I_{kvmax})$ [°]	
	0,104	3,293	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente FT S2.17

S2.17 | ESISTENTE FORTE TOMBA 3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,721		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,006	1,911	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	11,908	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,099	0,049	0,144
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,099	3,26	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente FT S2.18

S2.18 | ESISTENTE FORTE TOMBA 4

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,722		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,006	2,772	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	12,977	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,091	0,045	0,132
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,091	3,208	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente FT S2.19

S2.19 | ESISTENTE FORTE TOMBA 5

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,721		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,006	2,879	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	13,56	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,087	0,043	0,126
A transitorio fondo linea			
	Ikvmx	fi(Ikvmx) [°]	
	0,087	3,183	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente FT S2.20

S2.20 | ESISTENTE FORTE TOMBA 6

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,721		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,006	2,114	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	14,435	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,082	0,041	0,119
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,082	3,149	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Esistente FT S2.21

S2.21 | ESISTENTE FORTE TOMBA 7

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,722		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,721		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,006	3,087	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	15,212	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,078	0,039	0,113
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,078	3,123	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.1

R2.1 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	3,138	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	15,989	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,074	0,037	0,107
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,074	3,098	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.2

R2.2 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	2,074	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	16,086	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,073	0,036	0,106
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,073	3,096	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.3

R2.3 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	3,163	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	16,669	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,071	0,035	0,103
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,071	3,079	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.4

R2.4 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	2,17	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	16,96	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,07	0,035	0,101
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,07	3,071	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.5

R2.5 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	2,131	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	17,348	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,068	0,034	0,099
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,068	3,061	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.6

R2.6 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	3,174	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	17,64	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,067	0,033	0,097
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,067	3,054	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.7

R2.7 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	2,184	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	18,028	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,065	0,033	0,095
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,065	3,045	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Rotatoria R2.8

R2.8 | ROTATORIA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	0,361		20		30	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231	
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,003	2,164	4
Cdt In	CdtTot In	
0,16	18,417	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,064	0,032	0,093
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,064	3,036	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 1 S1.1

S1.1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,549	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	5,887	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,271	0,136	0,481
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,271	3,668	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 2 S1.2

S1.2

Coord. Ib <= Ins <= Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	1,278E+05
K²S² neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,434	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	7,184	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,226	0,113	0,386
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,226	3,332	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 3 S1.3

S1.3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,723	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	8,932	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,184	0,092	0,304
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,184	3,023	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 4 S1.4

S1.4

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

$K^2S^2 > I^2t$ [A²s]

Verificato

K^2S^2 conduttore fase	1,278E+05
K^2S^2 neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,76	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	10,529	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,158	0,079	0,255
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,158	2,826	

Stato utenze

Data: 17/12/2015

Responsabile:

Utenza

-Palo 5 S1.5

S1.5

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza -I.S.2 MT+C: Ins = 20 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	0,361		20		30	
Neutro	0,361		20		30	

Verifica contatti indiretti

Verificato

Ia c.i. [A]	0
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

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	1,278E+05
K²S² neutro	1,278E+05

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		231
Cdt Ib	CdtTot Ib	Cdt max
0,029	0,655	4
Cdt In	CdtTot In	
1,602	13,778	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea			
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,122	0,061	0,192
A transitorio fondo linea			
	Ikvmax	fi(Ikvmax) [°]	
	0,122	2,561	