

R.E.M. PROGETTI
Gobbetti Federico Perito Industriale
STUDI e LABORATORI ELETTROTECNICA

COMUNE DI SANGUINETTO	PROVINCIA DI VERONA
-----------------------	---------------------

RELAZIONE TECNICA
RELAZIONE L.R. 17/2009

Progetto DEFINITIVO – ESECUTIVO relativo ai lavori di realizzazione di pubblica illuminazione lato sud di via Trifoglio e lato ovest di corso Cesare Battisti

Committente: **COMUNE DI SANGUINETTO**

Indirizzo: **via Interno Castello, 2 – Sanguinetto (VR)**

Sanguinetto, **31 Luglio 2020**

IL COMMITTENTE
Il Sindaco Pro-Tempore

L'IMPRESA

IL PROGETTISTA



IL DIRETTORE LAVORI





RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

RELAZIONE L.R. 17/2009

SOMMARIO

1.GENERALITA'	2
1.1.Oggetto e scopo	2
1.2.Premessa	2
1.3.Riferimenti legislativi e normativi	2
2.STUDIO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	3
2.1.Rilievo dello stato di fatto	3
2.2.Generalità	3
2.3.Inquadramento territoriale e cartografia fasce di rispetto osservatori astronomici professionali – Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (L.R. 17/2009)	5
2.4.Cartografia fasce di protezione Verona e Provincia – Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (L.R. 17/2009)	6
2.5.Cartografia tematica della Provincia di Venezia – Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (legge Regionale 17 Giugno 1997, n.22 (B.U.R. 53/1997)	7
2.6.Classificazione stradale – fasi operative	8
2.7.Rispondenza degli apparecchi illuminanti ai requisiti della Legge Regionale 17/2009 – Calcoli Illuminotecnici	8
2.8.Punto di consegna e tipo di fornitura dell'energia elettrica	13
2.9.Opere elettriche previste	13
3.DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO E SOLUZIONI IMPIANTISTICHE	13
3.1. Tipo di impianto	13
3.2.Analisi dei carichi	13
3.3.Portata e tipologia dei cavi adottati - derivazioni	14
3.4.Sezioni minime e codice dei conduttori dei colori	14
3.5.Cadute di tensione	14
3.6.Correnti di corto circuito presunto	14
3.7.Protezioni contro le sovracorrenti	15
3.8.Protezione contro i contatti diretti ed indiretti	15
3.9. Protezioni contro le lesioni meccaniche	16
3.10. Protezioni della sezione d'incastro dei pali metallici	16
3.11. Scariche atmosferiche e protezioni contro i fulmini	16
3.12. Risparmio energetico ed inquinamento luminoso	16
4.CONDUOTTE E SISTEMI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	16
4.1. Sostegni	16
4.2. Caratteristiche armature stradali	18
5.QUADRI ELETTRICI	19
5.1.Armadio stradale esistente	19
6.IMPIANTO DI TERRA	19
6.1. Considerazioni	19
7.VERIFICHE E CONCLUSIONI	19
7.1. Esame a vista e misure strumentali	19
7.2. Considerazioni generali sulla conformità alle norme del materiale elettrico e note conclusive	20
7.3. Allegati	21
8.ALLEGATO 1 - Dichiarazione di conformità del progetto illuminotecnico alla L.R. 17/09 – Dichiarazione di progetto alla regola dell'arte	22

1. GENERALITA'

1.1. Oggetto e scopo

La presente relazione tecnica di progetto si riferisce ai lavori di realizzazione degli impianti di pubblica illuminazione lato sud di via Trifoglio e lato ovest di c.so Cesare Battisti nel Comune di Sanguinetto.

Lo scopo della presente è quello di illustrare i criteri e le ragioni, nonché le soluzioni impiantistiche, necessarie per l'esecuzione degli impianti elettrotecnici e di illuminazione; da eseguirsi nel rispetto delle Leggi e Norme CEI vigenti. Il servizio di illuminazione è essenziale per la vita cittadina dato che persegue le seguenti importanti funzionalità:

- garantire la visibilità nelle ore buie, dando la migliore fruibilità sia delle infrastrutture che degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica;
- garantire la sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere per assicurare i valori di illuminamento minimi di sicurezza sulle strade con traffico veicolare, misto (veicolare – pedonale), residenziale, pedonale, a verde pubblico, ecc;
- conferire un maggiore "senso" di sicurezza fisica e psicologica alle persone scoraggiando le aggressioni nonché servire da ausilio per le forze di pubblica sicurezza;
- aumentare la qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali; con una adeguata illuminazione è possibile favorire il prolungamento, oltre il tramonto, delle attività commerciali e di intrattenimento all'aperto;
- valorizzare le strutture architettoniche e ambientali; un impianto di illuminazione, adeguatamente dimensionato in intensità luminosa e resa cromatica, è di supporto alla valorizzazione e al miglior godimento delle strutture architettoniche e monumentali e limita il degrado dell'area illuminata.

Pertanto tale documento esplica nella maniera più significativa, la consistenza, la tipologia nonché le soluzioni ottimali adottate ai fini di una corretta realizzazione dell'impianto elettrico definito a "regola d'arte".

1.2. Premessa

Tutti i dati presi con riferimento dalla presente relazione, sono stati ricavati dal Piano per il contenimento dell'inquinamento luminoso P.I.C.I.L., dalla documentazione relativa alla esecuzione delle opere di riqualificazione dell'impianto di pubblica illuminazione e rendicontazione dei risparmi energetici ottenuti (Impresa e Concessionario: Global Power Service S.p.A.) anno 2016, messi a disposizione dall'Amministrazione, nonché dai rilievi ed accertamenti tecnici effettuati presso i siti interessati dall'intervento.

La documentazione vagliata congiuntamente ai rilievi effettuati sono risultati di fondamentale importanza per poter elaborare, sulla base di calcoli illuminotecnici, le soluzioni ottimali in aderenza alle Norme UNI di riferimento per gli impianti stradali ed alla Legge Regionale 7 Agosto 2009, n.17 (Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso). Gli impianti di pubblica illuminazione in progetto, rispettano, oltre ai dettami Normativi e Legislativi applicabili, i criteri ed i contenuti riportati nel P.I.C.I.L. Comunale, e dovranno essere eseguiti sulla base degli elaborati facenti parte integrante della presente. Nel caso di discordanza tra normative specifiche saranno adottate le misure più restrittive al caso in oggetto.

1.3. Riferimenti legislativi e normativi

Elenco non esaustivo:

- Legge Regionale 7 Agosto 2009, n.17 – Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico dell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;
- DM n.37 del 22/01/2008;
- Legge n. 186 del 01/03/1968 (disposizioni concernenti la produzione di materiali apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici);
- D.lgs n.81 del 9/4/2008 (testo unico sulla sicurezza);

- Norme e guide dell'Ente di unificazione italiano UNI
- Tabelle CEI – UNEL
- Norme, Leggi locali, Leggi Regionali
- Disposizioni dettate da altri Enti quali ENEL, TELECOM, ecc.
- Progetti di norme, guide, norme CEI e norme europee armonizzate con particolare riferimento alle seguenti (elenco non esaustivo):
 - Norma CEI 64-8 (Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua)
 - Norma CEI 81-10 (Protezione contro i fulmini)
 - Norma CEI 11-1 (Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata)
 - Norma CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali
 - Norma CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza
 - Norma CEI 23-51 (Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare)
 - Guida Tecnica CEI 121-5 "Guida alla normativa applicabile ai quadri elettrici di bassa tensione e riferimenti legislativi".
 - Norma CEI 0-21
 - Norma UNI 11248 Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
 - Norma UNI EN 13201-2 Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali
 - Norma UNI 12464-2 Illuminazione dei posti di lavoro – Posti di lavoro in esterno
 - Norma UNI 12193 Illuminazione di installazioni sportive

2.STUDIO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

2.1.Rilievo dello stato di fatto

Dal rilievo dello stato di fatto effettuato in via trifoglio, relativo agli impianti di pubblica illuminazione esistenti, è risultato che sono installati sostegni (acciaio zincato) muniti di sbraccio aventi altezza circa 8 m fuori terra, posizionati all'inizio del marciapiede, ovvero nel lato stradale non interessato dai lavori. Le armature stradali fissate ai singoli sbracci, sono del tipo con vetro piano, sorgente luminosa LED, e risultano dai documenti tecnici di potenza pari a 24W. Temperatura di colore 4000 K.

Dal rilievo dello stato di fatto effettuato in C.so Cesare Battisti, relativo agli impianti di pubblica illuminazione esistenti, è risultato che sono installati sostegni (acciaio zincato verniciato) muniti di sbraccio aventi altezza 8 m fuori terra, posizionati all'inizio del marciapiede, ovvero nel lato stradale non interessato dai lavori. La tipologia è del tipo per arredo urbano. Le armature stradali fissate ai singoli sbracci, risultano essere di una tipologia che non è della stessa linea del palo e sbraccio di sostegno. Le armature stradali, originali, risultano essere state sostituite con le attuali (armature stradali di altro costruttore). Esse sono del tipo con vetro piano, sorgente luminosa LED, programmabili, e risultano dai documenti tecnici di potenza pari a 79W. Temperatura di colore 4000 K.

2.2.Generalità

Si vanno di seguito a descrivere, le soluzioni impiantistiche prospettate, al fine di rispettare i requisiti di quantità e qualità dell'illuminazione stradale, quali campo di applicazione delle Norme UNI 11248 e UNI EN 13201-2.

PRESTAZIONI VISIVE

- acuità visiva (distinguibilità di oggetti contigui)
- tempo di percezione (minor tempo possibile)
- capacità di distinguere dettagli
- minima fatica visiva (adattamento)

PARAMETRI E REQUISITI RACCOMANDATI

- Luminanza media della pavimentazione ovvero illuminamento medio del compito visivo
- Uniformità della distribuzione di luminanza
- Limitazione dell'abbagliamento provocato dai centri luminosi
- Illuminazione degli immediati dintorni della strada

I parametri e requisiti sono correlati a:

- velocità di guida prevista per la strada in progetto
- flusso di traffico
- tipo di traffico: motorizzato, misto, pedonale, ciclabile, etc...
- presenza di zone di conflitto
- complessità del compito visivo

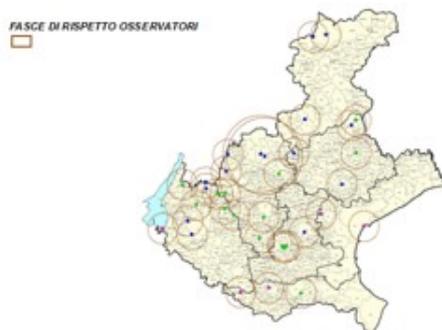
Con l'entrata in vigore della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", tutti i nuovi impianti di illuminazione pubblica o privata realizzati in tutto il territorio regionale anche a scopo pubblicitario, dovranno essere autorizzati dai Comuni o dalle Province sulla base di progetto illuminotecnico redatto da un professionista iscritto agli ordini o collegi professionali. Sono esclusi dall'obbligo di progetto gli impianti di modesta entità di cui all'art. 7 comma 3).

Il comune di Sanguinetto rientra nella fascia di rispetto all'interno della quale, si considerano conformi gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti (Art. 9):

- **FLUSSO VERSO L'ALTO:** 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;
- **EFFICIENZA:** lampade con elevata efficienza luminosa (> 60%);
- **QUANTITA' DI LUCE:** le superfici illuminate non devono superare 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/m²;
- **RIDUZIONE DEL FLUSSO:** 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 30%;
- **TEMPERATURA DI COLORE:** minore o uguale a 3000 K privilegiando ove possibile CCT inferiori;
- Massimizzazione dell'utilanza, ovvero frazione del flusso incidente sulla superficie da illuminare;
- Luce intrusiva contenuta al massimo.

2.3. Inquadramento territoriale e cartografia fasce di rispetto osservatori astronomici professionali – Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (L.R. 17/2009)

Gli impianti di pubblica illuminazione oggetto della presente sono da realizzarsi nel comune di Sanguinetto, Provincia di Verona, Regione Veneto.

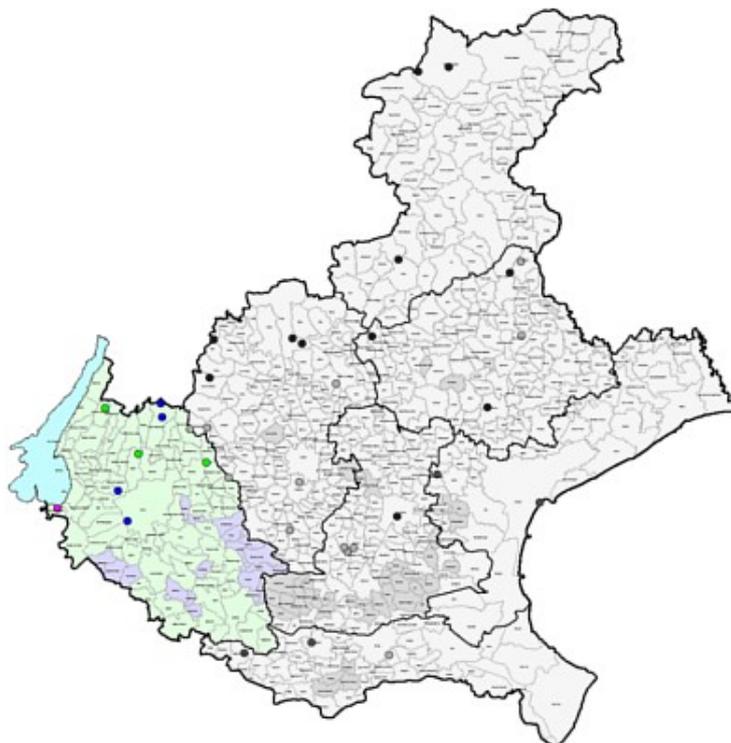


Nell' individuazione delle fasce di protezione, sono stati considerati i nuovi 5 siti osservativi richiesti dalle Associazioni e precisamente:

- Osservatorio "StarNavigator Astronomical Observatory", Fraz. Rasa, Lendinara (Ro);
- Osservatorio Astronomico Comunale "Galileo Galilei" via Galileo Ferraris 1, Santa Maria di Sala (Ve);
- Planetario di Venezia, Venezia Lido - Lungomare D'Annunzio (Ve);
- Osservatorio Peschiera del Garda, Viale della Repubblica 31, Peschiera del Garda (Vr);
- Osservatorio Planetary Astronomical Observatory, via Alfeo Raisi, 55 - San Pietro Polesine (Ro)

[FONTE: Veneto Stellato]

2.4. Cartografia fasce di protezione Verona e Provincia – Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (L.R. 17/2009)



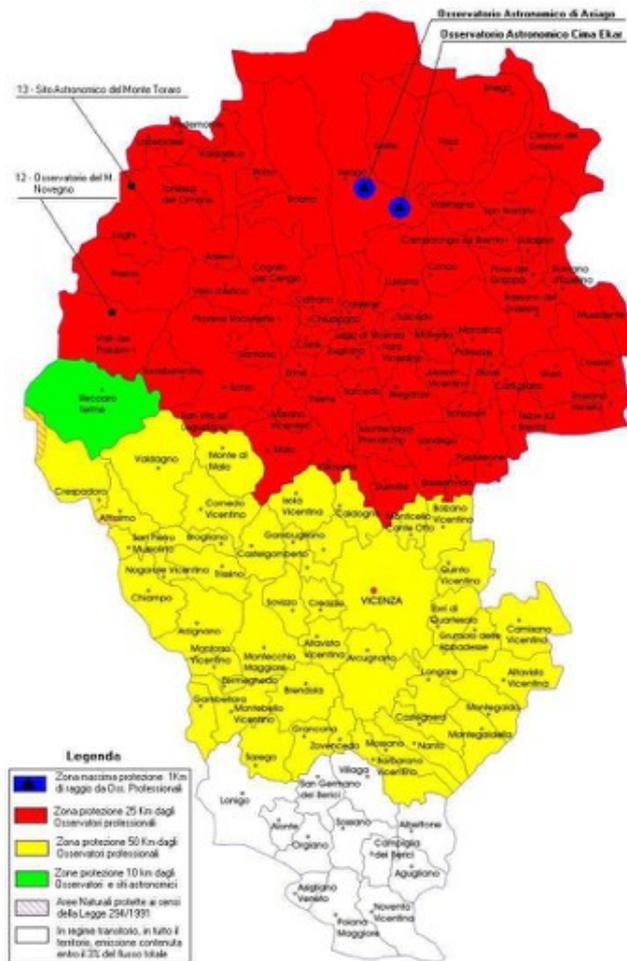
L'immagine individua, con il colore verde, tutti i Comuni veneti interessati dalle nuove fasce di protezione dalla Legge Regionale n.17 del 2009.

Secondo la Legge Regionale, vengono considerati tutti i Comuni che rientrano, per una porzione di territorio superiore al 50%, interessata da una fascia di protezione di 25 o 10 km da un osservatorio o sito di osservazione.

Sono, inoltre, considerati anche tutti quei Comuni interessati dalla presenza di un'area naturale protetta.

[FONTE: Veneto Stellato]

2.5. Cartografia tematica della Provincia di Venezia – Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso (legge Regionale 17 Giugno 1997, n.22 (B.U.R. 53/1997))



2.6. Classificazione stradale – fasi operative

Le fasi operative per la classificazione stradale sono le seguenti:

1. Definizione della categoria illuminotecnica di ingresso
2. Definizione della categoria illuminotecnica di progetto
3. Definizione della categoria illuminotecnica di esercizio

Le categorie illuminotecniche state ricavate dal P.I.C.I.L. Comunale e di seguito riportate:

Tab.1

Strada	Limite velocità (km/h)	Tipo di strada	Cat. Illum. di ingresso	Cat. Illum. di progetto EN 13201-2:2004	Cat. Illum. di esercizio EN 13201-2:2004	Rif. Categoria 13201-2:2015
Via Trifoglio	50	F2 (urbana)	M4	ME4B	ME5	M5
C.so Cesare Battisti	50	E (urbana)	M3	ME3C	ME3A	M3

Tab.2

Marciapiedi	Rif. Categoria EN 13201-2:2004	Rif. Categoria EN 13201-2:2015
Via Trifoglio	S3	P3
C.so Cesare Battisti	S2	P2

Le zone di studio per entrambi i tratti di strada (via Trifoglio e C.so Cesare Battisti) sono la carreggiata ed il marciapiede.

Tab.3 – Luminanze utilizzate per le categorie di esercizio (tolleranza del 15%)

Strada	Rif. Categoria 13201-2:2015	Luminanza (cd/mq)
Via Trifoglio	M5	0,5
C.so Cesare Battisti	M3	1

Tab.4 – Illuminamenti utilizzati per le categorie di esercizio (tolleranza del 15%)

Strada	Rif. Categoria 13201-2:2015	Luminanza (cd/mq)
Via Trifoglio	P3	7,5
C.so Cesare Battisti	P2	10

2.7. Rispondenza degli apparecchi illuminanti ai requisiti della Legge Regionale 17/2009 – Calcoli Illuminotecnici

Gli apparecchi illuminanti installati avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose verso l'alto rispondenti Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

Anche l'efficienza e le altre caratteristiche delle sorgenti luminose saranno entro i limiti previsti dalla legge. Le tipologie degli apparecchi illuminanti che saranno installati nei diversi percorsi e zone, per l'illuminazione pubblica, avranno caratteristiche peculiari conformi ai parametri dettati dalla legge regionale che regola la materia. L'illuminazione viene dimensionata in maniera tale da rientrare nei parametri richiesti dalla normativa vigente. E' previsto un sistema per il controllo di flusso e la riduzione del medesimo di almeno il 30% dopo le ore 24.00, in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi ma garantendo comunque un livello di illuminazione minimo per la sicurezza delle persone che dovessero transitare all'interno di queste aree evitando quindi anche il degrado dell'area e scoraggiando eventuali atti di vandalismo e aggressione. Tutte le armature previste saranno

rivolte a 90° (vedi tabella delle intensità luminose) aventi l'emissione del flusso luminoso direzionata totalmente verso il basso (vedi ottica).

Le prestazioni illuminotecniche richieste in relazione all'indice della categoria illuminotecnica della strada sono le seguenti:

- valore minimo della luminanza media mantenuta (cd/m^2) ;
- l'uniformità di detta luminanza su tutta la carreggiata e sulla mezzzeria di ciascuna corsia;
- l'illuminamento dei dintorni e dei bordi della strada;
- il valore massimo dell'indice di abbagliamento debilitante (%).

APPARECCHI ILLUMINANTI – VIA TRIFOGLIO

La carreggiata ed il marciapiede saranno illuminati, oltre alle armature stradali esistenti non oggetto dei lavori, ma esclusivamente valutate per i calcoli illuminotecnici, con armature installate su sostegni di altezza pari a 7 m fuori terra, aventi le seguenti caratteristiche:

- lampade a led di potenza unitaria pari a 28 W
- Flusso luminoso: 3100 lm
- Temperatura di colore: 3000 K
- Efficienza luminosa: 110,7 lm/W
- vetro piano
- montaggio parallelo al terreno
- emissione nulla verso l'alto
- rendimento > 60%
- riduzione del flusso programmata: mezza notte virtuale

Poichè la sezione del tratto stradale risulta non omogenea e disuniforme, si è adottata una situazione “mediana”, e la più idonea per una situazione di studio reale delle zone considerate.

I calcoli illuminotecnici sono stati condotti integrando il calcolo con le ottiche ed il reale posizionamento delle armature stradali esistenti, al fine di ottenere i valori corretti previsti per la categoria illuminotecnica di esercizio.

E' stato rispettato il rapporto interdistanza / altezza (3.7).

I risultati illuminotecnici ottenuti hanno avuto esito positivo, in aderenza alla Norma 13201-2, ed allegati materialmente alla presente nel documento denominato “Progetto Illuminotecnico”. Sono allegati anche le istruzioni di installazione ed uso corretto degli apparecchi in conformità alla L.R. 17/2009.

FOTO/DISEGNO APPARECCHIO ILLUMINANTE	CURVA FOTOMETRICA

TABELLA DATI FOTOMETRICI APPARECCHIO STRADALE – INTENSITA' LUMINOSA (cd/klm)

Gamma C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°	C 300°	C 330°	C360°
0,0°	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
5,0°	343	343	348	351	348	343	343	335	339	348	339	343
10,0°	345	331	322	340	322	331	345	327	300	323	300	327
15,0°	349	332	323	348	323	332	349	310	271	300	271	310
20,0°	342	334	343	364	343	334	342	284	252	283	252	284
25,0°	341	345	354	363	354	345	341	260	234	264	234	260
30,0°	354	361	345	347	345	361	354	241	213	215	213	241
35,0°	386	369	323	313	323	369	386	225	154	60	154	225
40,0°	424	381	282	260	282	381	424	206	35	12	35	206
45,0°	426	384	230	206	230	384	426	186	14	9,63	14	186
50,0°	417	379	180	164	180	379	417	141	12	16	12	141
55,0°	443	367	144	132	144	367	443	53	10	47	10	53
60,0°	456	360	114	57	114	360	456	31	9,85	46	9,85	31
65,0°	504	327	17	6,94	17	327	504	26	9,85	36	9,85	26
70,0°	484	296	9,54	4,83	9,54	296	484	28	9,36	6,62	9,36	28
75,0°	216	164	6,11	3,12	6,11	164	216	38	7,26	4,77	7,26	38
80,0°	39	13	2,75	1,58	2,75	13	39	24	2,67	1,67	2,67	24
85,0°	5,01	3,13	0,55	0,32	0,55	3,13	5,01	1,93	0,29	0,18	0,29	1,93
90,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
105,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
110,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
115,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
135,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
145,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
155,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
165,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
170,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
175,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

La verifica suppletiva con la tabella delle intensità luminose, oltre alla verifica della rappresentazione grafica della curva fotometrica, ha fornito esito **POSITIVO**.

Annotazioni: Maggiore sicurezza si può ottenere richiedendo dati fotometrici certificati da Enti terzi come ad esempio per il marchio "Performance" dell'Istituto Marchio di Qualità Italiano.

APPARECCHI ILLUMINANTI – C.SO CESARE BATTISTI

La carreggiata ed il marciapiede saranno illuminati, oltre alle armature stradali esistenti non oggetto dei lavori, ma esclusivamente valutate per i calcoli illuminotecnici, con armature dotate di due gruppi ottici (carreggiata + marciapiede) installate su sostegni di altezza pari a 8 m fuori terra, aventi le seguenti caratteristiche:

- lampade a led di potenza unitaria pari a 18,4 W (carreggiata) + 18,4 W (marciapiede)
- Flusso luminoso: 1997 lm + 1997 lm
- Temperatura di colore: 3000 K
- Efficienza luminosa: 108,5 lm/W + 108,5 lm/W
- vetro piano
- montaggio parallelo al terreno
- emissione nulla verso l'alto
- rendimento > 60%
- riduzione del flusso programmata: mezza notte virtuale

Poichè la sezione del tratto stradale risulta non omogenea e disuniforme, si è adottata una situazione “mediana”, e la più idonea per una situazione di studio reale delle zone considerate.

I calcoli illuminotecnici sono stati condotti integrando il calcolo con le ottiche ed il reale posizionamento delle armature stradali esistenti, al fine di ottenere i valori corretti previsti per la categoria illuminotecnica di esercizio.

E' stato rispettato il rapporto interdistanza / altezza (3.7), compatibilmente con la posizione dei blocchi di fondazione attualmente già predisposti, la posizione degli accessi carrai ed altri situazioni al contorno.

I risultati illuminotecnici ottenuti hanno avuto esito positivo, in aderenza alla Norma 13201-2, ed allegati materialmente alla presente nel documento denominato “Progetto Illuminotecnico”. Sono allegate anche le istruzioni di installazione ed uso corretto degli apparecchi in conformità alla L.R. 17/2009.

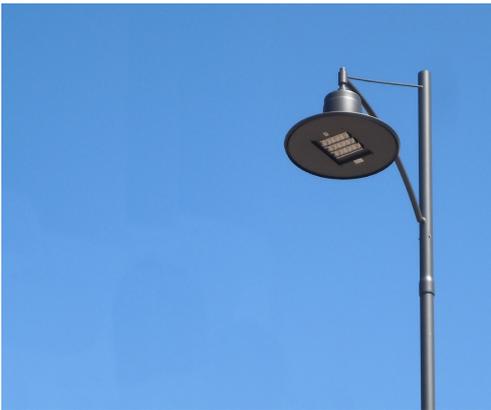
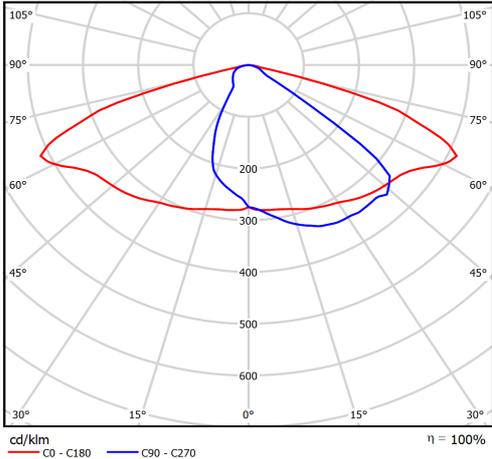
FOTO/DISEGNO APPARECCHIO ILLUMINANTE	CURVA FOTOMETRICA
	

TABELLA DATI FOTOMETRICI APPARECCHIO STRADALE – INTENSITA' LUMINOSA (cd/klm)

Gamma C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°	C 300°	C 330°	C360°
0,0°	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
5,0°	281	282	285	284	285	282	281	266	262	252	262	281
10,0°	284	291	301	300	301	291	284	261	250	238	250	284
15,0°	288	304	318	318	318	304	288	256	239	222	239	288
20,0°	296	319	332	330	332	319	296	252	220	191	220	296
25,0°	303	330	344	340	344	330	303	247	175	142	175	303
30,0°	309	343	353	345	353	343	309	234	131	80	131	309
35,0°	319	357	359	348	359	357	319	205	66	47	66	319
40,0°	329	374	367	346	367	374	329	169	46	44	46	329
45,0°	337	390	385	354	385	390	337	131	43	40	43	337
50,0°	344	414	410	334	410	414	344	85	40	37	40	344
55,0°	357	453	367	131	367	453	357	52	37	34	37	357
60,0°	390	502	105	32	105	502	390	38	35	31	35	390
65,0°	416	482	28	25	28	482	416	31	32	27	32	416
70,0°	325	353	21	20	21	353	325	26	28	23	28	325
75,0°	141	70	14	11	14	70	141	22	24	18	24	141
80,0°	16	12	7,54	5,56	7,54	12	16	14	15	8,76	15	16
85,0°	3,16	2,24	1,52	1,02	1,52	2,24	3,16	3,35	2,88	1,05	2,88	3,16
90,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
105,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
110,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
115,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
135,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
140,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
145,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
155,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
160,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
165,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
170,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
175,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
180,0°	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

La verifica suppletiva con la tabella delle intensità luminose, oltre alla verifica della rappresentazione grafica della curva fotometrica, ha fornito esito **POSITIVO**.

Annotazioni: Maggiore sicurezza si può ottenere richiedendo dati fotometrici certificati da Enti terzi come ad esempio per il marchio "Performance" dell'Istituto Marchio di Qualità Italiano.



2.8. Punto di consegna e tipo di fornitura dell'energia elettrica

Il punto di consegna dell'energia elettrica risulta esistente e posto all'interno di armadio metallico.

Dati caratteristici della rete elettrica:

- | | |
|---|---------------------------------|
| - Sorgente ordinaria: | rete pubblica di Bassa Tensione |
| - Sistema secondo conduttori attivi: | Trifase con neutro |
| - Sistema secondo tensione nominale Un: | I CATEGORIA |
| - Sistema secondo regime di neutro: | TT |
| - Tensione nominale Un: | 230/400 V |
| - frequenza(f_n): | 50 Hz |

2.9. Opere elettriche previste

Si vanno di seguito ad elencare le opere elettriche delle quali è prevista la realizzazione:

- condutture elettriche;
- Implementazione ed ampliamento quadro elettrico esistente;
- apparecchiature per la protezione contro le sovratensioni;
- giunzioni
- sostegni
- armature stradali

I lavori oggetto della presente prevedono l'ampliamento del quadro elettrico esistente di via XXV Aprile, con opportuni dispositivi di protezione e comando, come meglio descritti negli schemi elettrici allegati materialmente alla presente, la distribuzione della linea elettrica dorsale per i relativi punti luce di via Trifoglio e c.so Cesare Battisti, l'installazione di sostegni in acciaio zincato per via Trifoglio e sostegni in acciaio zincato verniciato muniti di singolo sbraccio per c.so Cesare Battisti, nonché l'installazione delle armature stradali, con caratteristiche rispondenti alla L.R. 17/2009. Le ottiche sono scelte tenendo conto della situazione illuminotecnica esistente e reale, per raggiungere gli obiettivi previsti nelle categorie illuminotecniche di esercizio ricavate dal P.I.C.I.L..

L'impianto di pubblica illuminazione sarà realizzato in seguito alle opere edili, precedentemente predisposte, intese come formazione di cavidotti, blocchi di fondazione per pali, pozzetti con chiusini e quanto necessario per il passaggio e l'installazione dei componenti d'impianto.

3. DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO E SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

3.1. Tipo di impianto

Trattasi di impianti elettrici di illuminazione pubblica in parallelo alimentati in bassa tensione.

Si prevede, per tutto il sistema, l'esecuzione dell'impianto in classe di isolamento II (doppio isolamento).

3.2. Analisi dei carichi

I carichi essenziali sono:

- lampade per illuminazione pubblica del tipo a LED

L'accensione avviene in modo automatico con interruttore astronomico.

Tale scelta è giustificata dai seguenti motivi:

- elevata efficienza luminosa
- lunga durata
- risparmio energetico
- ridotte dimensioni
- sicurezza
- sostenibilità

La potenza effettiva è stata calcolata con i seguenti coefficienti di utilizzazione e contemporaneità:

illuminazione pubblica $C_{\text{utilizzazione}} = 1$; $C_{\text{contemporaneità}} = 1$



La potenza massima da alimentare risulta di circa 500W, al netto delle perdite degli alimentatori e dei cavi per effetto joule. Si considera una potenza massima raggiungibile nell'impianto pari a 600W.

3.3. Portata e tipologia dei cavi adottati - derivazioni

La portata dei cavi è stata calcolata secondo i dettami delle tabelle CEI UNEL.

I calcoli sono eseguiti in relazione alla tipologia di posa, alla portata e dai fattori di correzione della temperatura, nonché dei gruppi di cavi in fascio o strati.

I cavi adottati per la distribuzione dei singoli circuiti di potenza sono del tipo FG16(O)R16 0.6/1 kV, in aderenza al regolamento CPR.

Le linee dorsali di alimentazione saranno costituite da quattro cavi unipolari uguali di sezione come previsto negli schemi elettrici allegati, per gli impianti con sistema elettrico di distribuzione trifase + neutro, mentre da due cavi unipolari, per gli impianti con sistema elettrico monofase. I cavi per la derivazione agli apparecchi illuminanti, saranno anch'essi dello stesso tipo, unipolari, con sezione pari a 2,5 mm². Le derivazioni saranno seguite nei seguenti modi:

- nei pozzetti con connettori a crimpare e giunti speciali in gel polimerico reticolato, per cavi 0,6/1kV, aventi grado di protezione superiore ad IPX8 e classe di isolamenti II;
- nei pali con morsettiere tetrapolari a tre vie, munite di fusibili, e realizzate in classe II di isolamento (IP44).

La sezione dei cavi che costituiscono la linea dorsale, opportunamente dimensionata, viene scelta anche in funzione di futuri ampliamenti.

3.4. Sezioni minime e codice dei conduttori dei colori

SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI

I conduttori avranno sezioni uguali o superiori alle minime previste, come da schemi allegati.

Le sezioni minime dei conduttori in rame per le condutture fisse, sono:

- 1,5 mm² per i circuiti di potenza
- 0,5 mm² per i circuiti di segnalazione e per i circuiti ausiliari di comando

Il conduttore di neutro avrà la stessa sezione dei conduttori di fase nei circuiti monofase, qualunque sia la sezione dei conduttori.

CODICI DEI COLORI DEI CONDUTTORI

I conduttori di fase saranno rispettivamente di colore: Marrone, Nero, Grigio, Arancione, Rosa, Rosso, Turchese, Violetto, Bianco, il conduttore di neutro sarà identificato mediante colorazione blu chiaro, ed il conduttore di protezione di colore giallo-verde.

3.5. Cadute di tensione

Le cadute di tensione dei singoli circuiti non superano i limiti per gli impianti di utilizzazione dell'energia elettrica (illuminazione, forza motrice, ecc.): 5% della tensione nominale.

3.6. Correnti di corto circuito presunto

La conoscenza delle correnti di corto circuito, in un impianto elettrico, è fondamentale per determinare i poteri di interruzione e di chiusura degli interruttori che si vanno ad installare. Oltre a questa prima caratteristica fondamentale, occorrono per verificare la tenuta elettrodinamica dei punti critici dell'impianto (sbarre, supporti), la tenuta termica dei cavi, nonché, la determinazione della regolazione del relè di protezione. I valori delle correnti di corto circuito presunte ($I_{cc\ TRIFASE}$, $I_{cc\ FASE-FASE}$, $I_{cc\ FASE-NEUTRO}$) nei vari punti dell'impianto, sono calcolati analiticamente tenendo conto del valore fornito dalla Norma CEI 0-21 in base alla potenza disponibile per la connessione, in corrispondenza del punto di consegna. Nella fattispecie, essendo la corrente di corto circuito trifase la più elevata, i dispositivi di protezione nei rispettivi punti dovranno possedere un potere di rottura superiore a tale corrente.

3.7. Protezioni contro le sovracorrenti

La protezione contro le sovracorrenti, divise in *sovraccarico* e *cortocircuito*, sarà ottenuta con l'installazione di dispositivi di protezione automatici magnetotermici.

Sovraccarico

Il dispositivo dovrà essere adatto a portare con continuità la corrente di impiego I_b che normalmente fluisce nel circuito, senza dar luogo ad interventi intempestivi. Saranno verificate in ogni caso le condizioni:

1. $I_b \leq I_n < I_z$
2. $I_f \leq 1.45 I_z$

Dove I_b è la corrente di impiego della conduttura, I_n è la corrente nominale o di regolazione del dispositivo di protezione, I_z è la portata in regime permanente della conduttura che deve essere determinata con riferimento alle effettive condizioni di funzionamento, più specificatamente il cavo dovrà avere una portata effettiva superiore ad I_n . I_f è la corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione.

Cortocircuito

Il dispositivo dovrà essere in grado di interrompere e chiudere la corrente in un tempo sufficientemente breve per la protezione termica del cavo, specificatamente dovrà intervenire con una rapidità tale che l'isolante del cavo non raggiunga la massima temperatura di corto circuito, qualunque sia il punto del cavo in cui avvenga il corto circuito. Saranno verificate in ogni caso le condizioni:

1. $I_b \leq I_n$
2. $I^2 t \leq K^2 S^2$
3. il potere di interruzione estremo del dispositivo di protezione deve essere maggiore della corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione
4. il dispositivo di protezione deve essere ubicato all'inizio della linea

Dove $I^2 t$ è l'energia specifica lasciata passare dall'interruttore, K è una costante caratteristica dei cavi che dipende sia dal materiale del conduttore che dal tipo di isolante, ed S è la sezione del cavo.

Il valore $I^2 t$ è fornito dal costruttore per i dispositivi di tipo limitatore.

In definitiva si ritiene il cavo completamente protetto contro le sovracorrenti quando la caratteristica di intervento del dispositivo di protezione rimane al di sotto della curva di sovraccaricabilità del cavo.

3.8. Protezione contro i contatti diretti ed indiretti

Protezione contro i contatti diretti

Per contatto diretto s'intende il contatto con parti attive, vale a dire tutte quelle parti conduttrici in tensione nel servizio ordinario. La protezione contro taluni contatti è realizzata con *protezione totale*, costituita dall'isolamento, dagli involucri e da barriere (protezione passiva).

ISOLAMENTO

Ai fini dell'isolamento contro i contatti diretti si utilizzerà l'isolamento principale, rimovibile soltanto mediante distruzione. Tale isolamento sarà adeguato alla tensione nominale e verso terra del sistema elettrico, resistente alle sollecitazioni meccaniche (urti, vibrazioni), agli sforzi elettrodinamici e termici. Inoltre si adotteranno idonee protezioni meccaniche.

INVOLUCRI, BARRIERE E GRADI DI PROTEZIONE

L'involucro è un elemento che assicura la protezione, contro i contatti diretti, in ogni direzione. La barriera è un elemento che assicura un determinato grado di protezione contro tali contatti nella direzione abituale di accesso.

Entrambi sono caratterizzati dal grado di protezione IP seguito da due cifre.

Inoltre per quanto concerne gli involucri, sarà indicato il codice IK di resistenza agli urti seguito da un numero caratteristico, che rappresenta l'energia di impatto con cui l'involucro è provato.

Si adotteranno tutti i sistemi sopraccitati per far sì che non ci sia libero accesso alle parti in tensione.

RIMOZIONE DI INVOLUCRI E BARRIERE

Le barriere e gli involucri dovranno essere saldamente fissati, e dovranno essere rimovibili soltanto con l'uso di un attrezzo o chiave purché, tale chiave, sia in possesso solo di personale elettricamente addestrato. Il personale



addestrato dovrà sezionare il circuito, prima di intervenire sulle parti attive, o nelle loro vicinanze. Dovrà disporre dei sistemi di protezione individuale, quali: guanti isolanti, visiera di protezione, elmetto dielettrico, vestiario per la copertura del tronco degli arti superiori ed inferiori.

Protezione contro i contatti indiretti (*protezione attiva*)

Essendo in presenza di un sistema TT, per garantire la protezione delle persone contro i contatti indiretti, sarà soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq U_L / I_{dn}$$

Dove I_{dn} è la corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione, U_L è la tensione di contatto pari a 50 V (ambienti ordinari), ed R_t è la somma della resistenza dell'anello di guasto.

Per ottenere una protezione razionale ed efficace contro i contatti indiretti si utilizzeranno dispositivi differenziali del tipo a corrente residua anche selettivi. Con tali dispositivi sarà soddisfatta completamente la curva di sicurezza tensione-tempo in condizioni ordinarie (50 V).

3.9. Protezioni contro le lesioni meccaniche

Le condutture e gli apparecchi esposti al pericolo di prevedibili lesioni meccaniche, devono essere adeguatamente protette.

3.10. Protezioni della sezione d'incastro dei pali metallici

Si prevede la protezione contro la corrosione alla sezione di incastro dei pali metallici, a mezzo di guaina di bitume, resine e tessuto di vetro opportunamente protetta con un film di alluminio; applicata per una lunghezza di 500 mm con mezzeria nella sezione di incastro al basamento.

3.11. Scariche atmosferiche e protezioni contro i fulmini

Per quanto concerne la protezione dei sostegni, contro i fulmini, ci si avvale dei dettami della normativa specifica CEI 64-8, in quanto, in via generale, non è da ritenere necessaria tale protezione.

3.12. Risparmio energetico ed inquinamento luminoso

L'illuminazione viene dimensionata in maniera tale da rientrare nei parametri richiesti dalla normativa vigente. E' previsto un sistema per il controllo di flusso e la riduzione del medesimo di almeno il 30% dopo le ore 24.00 (apparecchi con mezzanotte virtuale), in modo da abbassare i costi energetici e manutentivi ma garantendo comunque un livello di illuminazione minimo per la sicurezza delle persone che dovessero transitare all'interno di queste aree evitando quindi anche il degrado dell'area e scoraggiando eventuali atti di vandalismo e aggressione.

4. CONDUTTURE E SISTEMI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

4.1. Sostegni

Sono previsti pali conici e rastremati diritti a sezione circolare, di acciaio zincato a caldo, per immersione, anche verniciati, conformi alla normativa UNI EN 40, in quanto offrono i seguenti vantaggi:

- ottima resistenza alle sollecitazioni meccaniche;
- buona resistenza alla corrosione;
- limitata manutenzione;
- buona maneggevolezza;
- costi contenuti;
- estetica gradevole.

Per l'illuminazione di via Trifoglio si prevede l'installazione di pali in acciaio zincato del tipo conico, con applicazione

delle armature a testa palo. Per l'illuminazione di c.so Cesare Battisti, si prevede l'installazione di pali rastremati in acciaio zincato verniciato, con applicazione di armature stradali su singoli sbracci. La tipologia del palo con sbraccio è del tipo per arredo urbano e della medesima tipologia dei pali esistente sull'altro lato stradale.

Distanziamento degli impianti dai limiti della carreggiata e della sede stradale

La distanza dei sostegni ed ogni altra parte dell'impianto dai limiti della carreggiata deve essere tale da non creare interferenze con i veicoli che circolano regolarmente sulla carreggiata ed i sostegni devono essere posizionati in modo da non costituire impedimento a persone su sedia a ruote. Si rispettano le distanze prescritte dalla norma CEI 64-8.

Distanziamenti da altre opere

Le distanze da rispettare da altre opere circostanti o componenti di altri servizi tecnologici sono riepilogati nella seguente tabella:

Opera avvicinata	Elemento da considerare	Distanza minima (m)
Linee di telecomunicazione e linee elettriche di 0° e 1° classe in conduttori nudi fuori dall'abitato	Condutture più vicino	1
Linee di telecomunicazione e linee elettriche di 0° e 1° classe in cavo aereo e in ogni caso nell'abitato	Condutture più vicino	0,50
Linee elettriche di 2° e 3° classe in conduttori nudi (U = tensione nominale in kV della linea)	Condutture più vicino	3+0,015 U
Linee elettriche di 2° e 3° classe in cavo aereo (U = tensione nominale in kV della linea)	Condutture più vicino	1+0,015 U
Ferrovie e tranvie in sede propria fuori dell'abitato (esclusi binari morti e raccordi a stabilimenti)	Rotaia più vicina	6
	Ciglio delle trincee	3
	Piede dei rilevati	2
Funicolari terrestri fuori dall'abitato	Rotaia più vicina	4
Filovie fuori dall'abitato	Conduttore di contatto più vicino	4
Funivie, sciovie e seggiovie per trasporto persone	Organo più vicino	4
Funivie per trasporto merci o similari	Organo più vicino	2
Filovie, tranvie e filovie nell'abitato, e binari e raccordi a stabilimenti	Rotaia più vicina	2
Argini di 3° categoria	Piede dell'argine	5
Autostrade	Confine di proprietà	25
Condotti eserciti a pressione ³ 25 bar protetti/non protetti	Esterno tubazione	2-1/6-3
Condotti eserciti a pressione < 25 bar ed oleodotti protetti/non protetti	Esterno tubazione	1,5-1/2-1
Pali sfiato del gas metano (sfiati da valvola di sicurezza, sfiati da organi di intercettazione)	Apertura o griglia alla sommità del palo sfiato	7,5

4.2. Caratteristiche armature stradali

Le armature stradali previste per l'illuminazione di via Trifoglio hanno le seguenti caratteristiche tecniche:

- Telaio Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciatura a polveri
- Gruppo Ottico: Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
- Schermo: vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza
- Colore: AL 7016 opaco satinato
- classe di isolamento II
- IP66
- Montaggio: testa palo Ø60mm
- SPD 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
- Gruppo ottico rimovibile:
 1. STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta)
 2. Temperatura di colore: 3000K | CRI ≥ 70
 3. LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%
 4. Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP
 5. Efficienza sorgente LED: 160 lm/W
 6. Efficienza apparecchio: 110,7 lm/W
 7. Flusso lampada: 3100 lm
 8. Potenza: 28W
 9. DA: dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale)

Le armature stradali previste per l'illuminazione di c.so Cesare Battisti hanno le seguenti caratteristiche tecniche:

- Corpo illuminante in alluminio, schermo in vetro temperato di sicurezza (ESG), braccio in acciaio inox. Superficie: verniciatura a polveri poliestere, antracite (DB 703)
- Corpo illuminante realizzato in un unico pezzo in lamiera d'alluminio (spessore min. 2 mm). Diametro 620 mm e altezza totale 286 mm di forma conica con alzata cilindrica, diametro 210 mm (altezza 153 mm) e parte finale a cono. La parte inferiore è chiusa su tutto il perimetro da un bordo conico, verniciato a polveri di poliestere in colore bianco RAL 9010, che racchiude una lastra di vetro a filo superficie, diametro 476 mm. Il vetro di sicurezza ha la parte trasparente di emissione luminosa realizzata in funzione del numero di unità luce presenti, la restante parte (non ottica) del vetro viene serigrafata in nero (processo ceramico). Vetro di sicurezza avente spessore di 5 mm con 93% di trasmissione (trattamento speciale). Il vetro di sicurezza è fissato a pressione con 4 viti imperdibili sull'elemento portante; quest'ultimo alloggia le unità luce ed è chiuso da una guarnizione in silicone che garantisce il grado di protezione IP 66. All'interno del corpo illuminante l'elemento portante è dotato di profili concavi che alloggiavano 2 unità luce. Queste, a loro volta, sono installate su un profilo di alluminio di forma convessa. Attraverso questa combinazione di forme è possibile la regolazione di $\pm 5^\circ$ delle unità luce (l'emissione luminosa può essere così regolata secondo i requisiti illuminotecnici previsti). Resta esclusa l'emissione luminosa sopra i 90° .
Corpo illuminante è fissato al braccio tramite un sistema ad incastro in acciaio inox e con 3 viti a brugola M8.

Unità luce:

- Piastrina a LED in metal-core (s = 1,6 mm) con cavo rivestito in teflon.
Piastrina con 3 LED ad alto rendimento (Multichip).
- Temperatura colore: bianco caldo (3.000 K)
- CRI = 70
- Potenza = 18,4 W (unità LED1) + 18,4 W (unità LED2)
- Flusso luminoso = 1997 lm + 1997 lm
- Efficienza luminosa = 108,5 lm/W + 108,5 lm/W
- Ottica costituita da 3 lenti trasparenti in Plexiglas (PMMA). L'ottica viene fissata tramite 8 bulloni M 2,5 mm.
- Unità luce: lunghezza 173 mm, larghezza 50 mm.
- Angolo di irradiazione:
 - LS34 per classi ME
 - C0-C180 = 76°
 - C90 = 56°
 - C270 = 35°

- Doppia ottica adatta all'illuminazione di strade e marciapiedi.
- In fase di manutenzione è possibile sostituire un'unica piastrina.
- Classe d'isolamento III.
- Unità luce costruita in protezione IP 67.
- Unità luce conforme alla direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE.
- Unità driver integrata nel corpo illuminante 500 mA
- Sotto i 40W protezione di 6 kV sulla parte primaria in assenza di programmazione o con interfaccia 1/10V. Con interfaccia DALI o in modalità stand alone protezione di 10 kV sulla parte primaria. Sopra i 40W protezione di 8 kV sulla parte primaria.
- Classe di isolamento del corpo illuminante II.
- Il corpo illuminante è costruito in protezione IP 66.
- Nessuna irradiazione sopra i 90°.
- Assemblaggio realizzato con viteria e bulloneria in AISI 316 (1.4401).
- Fornitura del corpo illuminante con cavo precablato (cavo fino alla morsettiera del palo).
- Le guarnizioni sono in silicone.
- Verniciatura a polveri di poliestere eseguita mediante il seguente ciclo indicativo: pretrattamento (sgrassaggio acido e alcalino), decapaggio acido e cromatazione (tutte le fasi citate sono seguite sempre da doppio stadio di risciacquo in acqua demi), verniciatura a polveri di poliestere: la cottura avviene a 180-200°C per 30 minuti. Spessore medio indicativo del film 80µ.
- Peso: 11 kg
- Area esposta al vento: 0,091 mq.
- Corpo illuminante conforme alle vigenti CEI EN 60598.1:2008+A11:2009.

5. QUADRI ELETTRICI

5.1. Armadio stradale esistente

E' previsto l'ampliamento del quadro elettrico esistente, con idonei dispositivi di protezione e comando, come meglio descritto negli schemi elettrici allegati.

6. IMPIANTO DI TERRA

6.1. Considerazioni

L'impianto non prevede la messa a terra degli apparecchi di illuminazione e delle altre parti metalliche, in quanto tutto il sistema sarà realizzato con doppio isolamento (Classe II).

7. VERIFICHE E CONCLUSIONI

7.1. Esame a vista e misure strumentali

Alla fine dei lavori la ditta installatrice eseguirà il collaudo, per controllare la conformità dell'impianto ai requisiti prestabiliti. Tale verifica consisterà essenzialmente in accurato *esame a vista*, seguito da *prove e misure* sugli impianti elettrici. L'esame a vista tenderà ad accertare in principal modo, con un'ispezione visiva dell'impianto, la rispondenza dell'impianto ai requisiti prestabiliti. Il controllo comprenderà tutti gli articoli di legge e tutti gli articoli delle norme CEI applicabili al tipo di impianto considerato, ed inoltre si controllerà (elenco non esaustivo):

- Documentazione di progetto;
- Dichiarazione di conformità
- Marcatura CE;
- Idoneità dei componenti all'ambiente di installazione;
- Protezione contro i contatti diretti;
- Protezione contro i contatti indiretti senza interruzione automatica dell'alimentazione;
- Portata dei cavi;
- Caduta di tensione;
- Protezione contro i sovraccarichi e cortocircuiti;



- Sezionamento e comando di emergenza
- Comando funzionale
- Tensione nominale di isolamento dei cavi
- Sezioni minime dei conduttori
- Codice dei colori
- Connessioni
- Dimensioni minime dei dispersori, dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziale
- Nodo di terra
- Messa a terra di masse e masse estranee
- Protezione contro le sovratensioni

Per quanto concerne le prove e le misure strumentali, si effettueranno misure condotte con appropriati strumenti. Saranno eseguite tutte le prove strumentali previste dalla norma CEI 64/8 ed in particolar modo:

- prova di isolamento
- prova della resistenza di terra
- prova mediante interruzione automatica dell'alimentazione
- prova di polarità
- prova di continuità del conduttore di protezione, ed equipotenzialità
- prova della tensione applicata
- prova di funzionamento

Durante la verifica saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari atti a garantire la sicurezza delle persone e dell'impianto elettrico stesso. Durante la verifica saranno adottati tutti i sistemi di protezione individuale DPI in relazione al tipo di ambiente in cui si effettuerà tale verifica, ed in relazione al rischio di esposizione che si presenta.

7.2. Considerazioni generali sulla conformità alle norme del materiale elettrico e note conclusive

Tutti i materiali di installazione saranno certificati con il marchio IMQ, ed altri marchi ai quali soddisfano le condizioni di garantire la qualità del prodotto, e che la produzione corrisponda al prototipo con controlli di qualità effettuati in fabbrica e su campioni prelevati sul mercato. Le apparecchiature come quadri elettrici dovranno presentare la marcatura CE dichiarata dal costruttore.

I passaggi di condutture elettriche nei diversi compartimenti, dovranno essere sigillate con opportune barriere tagliafuoco, al fine di ripristinare il grado di resistenza al fuoco richiesto.

Al termine dei lavori la ditta installatrice avrà cura di redigere tutta la documentazione necessaria certificante l'impianto. Tale documentazione sarà costituita dalla dichiarazione di conformità dell'impianto a regola d'arte di cui alla Legge 186/68, relazione sulla tipologia dei materiali, requisiti tecnici professionali e tutte le certificazioni inerenti ai quadri elettrici, se costruiti ed assiemati dalla ditta stessa.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico devono essere installati secondo la regola dell'arte e seguendo le istruzioni fornite dalla casa costruttrice; in caso di mancanza delle suddette istruzioni è severamente vietato alterare le caratteristiche originarie dei materiali per facilitarne la posa in opera. Non osservando quanto specificato, la ditta esecutrice dell'impianto, potrebbe incorrere, in caso di sinistro, ad ulteriori responsabilità civili e penali.

7.3. Allegati

Fanno parte integrante della presente relazione gli allegati di seguito indicati:

1. Elaborati grafici planimetrici e disegni costruttivi particolareggiati;
2. Schemi elettrici;
3. Progetto illuminotecnico.
4. Allegato N.1 - Dichiarazione di conformità del progetto illuminotecnico alla L.R. 17/09 – Dichiarazione di progetto alla regola dell'arte.

Sanguinetto, lì 31 Luglio 2020

IL COMMITTENTE
IL SINDACO PRO-TEMPORE

IL PROGETTISTA





8.ALLEGATO 1 - Dichiarazione di conformità del progetto illuminotecnico alla L.R. 17/09 – Dichiarazione di progetto alla regola dell'arte

Il sottoscritto **Per. Ind. Federico Gobbetti**, con studio di progettazione con sede in via **Faval**, n° **14**, CAP **37053**, comune **Cerea**, Prov. **Verona**, tel. **0442 1725164**, e-mail **info@remelettromeccanica.it**
Iscritto all'**Ordine dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della Provincia di Verona**, n° iscrizione **1093**

Progettista dell'impianto d'illuminazione (descrizione sommaria): **realizzazione degli impianti di pubblica illuminazione lato sud di via Trifoglio e lato ovest di c.so Cesare Battisti.**

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla legge della Regione Veneto n. 17 del 07/08/09 " *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.* ", art. 9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

- ✓ riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per una installazione corretta ed ai sensi della L.r. 17/09 e succ. integrazioni;
- ✓ rispettato le indicazioni tecniche della L.r. 17/09 e succ. integrazioni medesima, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della L.R. 17/09 medesima;
- ✓ seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI 11248 o analoga (UNI EN 13201) e quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte";
- ✓ corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
 - Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della L.R. 17/09 e succ. integrazioni,
 - Calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e iso-illuminamenti)
 - Dati fotometrici del corpo illuminante in formato tabellare numerico e cartaceo e sotto forma di file normalizzato Eulumdat. Tali dati sono stati certificati e sottoscritti, circa la loro veridicità, dal responsabile tecnico del laboratorio di misura, certificato secondo standard di qualità, preferibilmente meglio se di ente terzo quale IMQ.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo;
- ogni responsabilità, qualora dopo averlo segnalato alla società installatrici, la stessa proceda comunque in una scorretta installazione (non conforme alla L.r. 17/09) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al committente (pubblico o privato), in forma scritta.

Sanguinetto, lì 31 Luglio 2020

IL PROGETTISTA



PROGETTO ILLUMINOTECNICO

COMUNE DI SANGUINETTO

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE LATO SUD DI VIA TRIFOGLIO E LATO OVEST
DI CORSO CESARE BATTISTI

Responsabile: Per. Ind. Federico Gobbetti

Data: 31.07.2020
Redattore: Per. Ind. Federico Gobbetti



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

PROGETTO ILLUMINOTECNICO

Copertina progetto	1
Indice	2
AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 ...	
Scheda tecnica apparecchio	3
I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M	
Tabella di intensità luminosa	4
Tabella della luminanza	8
ewo SM620_LS34-3led	
Scheda tecnica apparecchio	11
SM620_LS34-3led	
Tabella di intensità luminosa	12
Tabella della luminanza	16
Penta Architectural Light 9C00D32ABP70Q Moon32_OA_700mA	
Scheda tecnica apparecchio	18
PHILIPS BGP615 T25 1 xLED27-4S/740 DM50	
Scheda tecnica apparecchio	19
Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620	
Dati di pianificazione	20
Risultati illuminotecnici	22
Rendering 3D	24
Rendering colori sfalsati	25
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	26
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	27
Osservatore 2	
Isolinee (L)	28
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Panoramica risultati	29
Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC	
Dati di pianificazione	30
Risultati illuminotecnici	32
Rendering 3D	34
Rendering colori sfalsati	35
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Panoramica risultati	36
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	37
Osservatore 2	
Isolinee (L)	38
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Panoramica risultati	39



R.E.M. PROGETTI

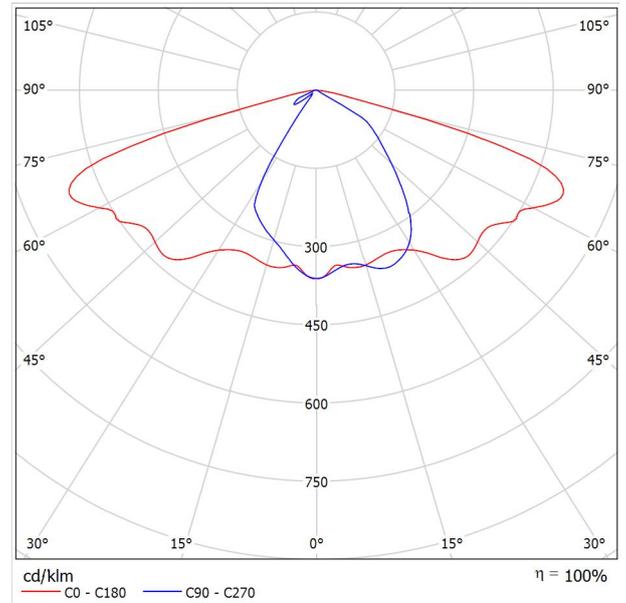
Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 77 97 100 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M
Lampadine: 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°
0.0°	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361
5.0°	343	343	348	351	348	343	343	335	339	348
10.0°	345	331	322	340	322	331	345	327	300	323
15.0°	349	332	323	348	323	332	349	310	271	300
20.0°	342	334	343	364	343	334	342	284	252	283
25.0°	341	345	354	363	354	345	341	260	234	264
30.0°	354	361	345	347	345	361	354	241	213	215
35.0°	386	369	323	313	323	369	386	225	154	60
40.0°	424	381	282	260	282	381	424	206	35	12
45.0°	426	384	230	206	230	384	426	186	14	9.63
50.0°	417	379	180	164	180	379	417	141	12	16
55.0°	443	367	144	132	144	367	443	53	10	47
60.0°	456	360	114	57	114	360	456	31	9.85	46
65.0°	504	327	17	6.94	17	327	504	26	9.85	36
70.0°	484	296	9.54	4.83	9.54	296	484	28	9.36	6.62
75.0°	216	164	6.11	3.12	6.11	164	216	38	7.26	4.77
80.0°	39	13	2.75	1.58	2.75	13	39	24	2.67	1.67
85.0°	5.01	3.13	0.55	0.32	0.55	3.13	5.01	1.93	0.29	0.18
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M
Lampadine: 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25

Gamma	C 300°	C 330°	C 360°
0.0°	361	361	361
5.0°	339	335	343
10.0°	300	327	345
15.0°	271	310	349
20.0°	252	284	342
25.0°	234	260	341
30.0°	213	241	354
35.0°	154	225	386
40.0°	35	206	424
45.0°	14	186	426
50.0°	12	141	417
55.0°	10	53	443
60.0°	9.85	31	456
65.0°	9.85	26	504
70.0°	9.36	28	484
75.0°	7.26	38	216
80.0°	2.67	24	39
85.0°	0.29	1.93	5.01
90.0°	0.00	0.00	0.00
95.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M
Lampadine: 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°
100.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M
Lampadine: 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25

Gamma	C 300°	C 330°	C 360°
100.0°	0.00	0.00	0.00
105.0°	0.00	0.00	0.00
110.0°	0.00	0.00	0.00
115.0°	0.00	0.00	0.00
120.0°	0.00	0.00	0.00
125.0°	0.00	0.00	0.00
130.0°	0.00	0.00	0.00
135.0°	0.00	0.00	0.00
140.0°	0.00	0.00	0.00
145.0°	0.00	0.00	0.00
150.0°	0.00	0.00	0.00
155.0°	0.00	0.00	0.00
160.0°	0.00	0.00	0.00
165.0°	0.00	0.00	0.00
170.0°	0.00	0.00	0.00
175.0°	0.00	0.00	0.00
180.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M
Lampadine: 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418
5.0°	40453	40367	40415	40675	41038	41255	41348	41255	41038	40675
10.0°	41153	40594	39499	38414	38451	39916	40536	39916	38451	38414
15.0°	42375	41650	40312	39593	39277	40568	42262	40568	39277	39593
20.0°	42795	42565	41725	41994	42844	43191	45462	43191	42844	41994
25.0°	44131	46297	44756	45152	45833	45118	47039	45118	45833	45152
30.0°	47960	53071	48935	47310	46839	45488	47064	45488	46839	47310
35.0°	55294	61503	52904	48960	46307	43819	44802	43819	46307	48960
40.0°	64932	69538	58419	51000	43256	39834	39905	39834	43256	51000
45.0°	70739	75419	63772	50182	38114	34643	34215	34643	38114	50182
50.0°	76268	81077	69208	46040	32904	30615	29878	30615	32904	46040
55.0°	90626	97707	75181	40610	29452	27849	27051	27849	29452	40610
60.0°	107200	123636	84508	37560	26826	23216	13363	23216	26826	37560
65.0°	139945	161413	90798	36837	4793	2467	1929	2467	4793	36837
70.0°	166228	197208	101468	16365	3276	2068	1659	2068	3276	16365
75.0°	97932	174892	74617	5647	2772	1774	1415	1774	2772	5647
80.0°	26401	41909	8885	4201	1859	1322	1070	1322	1859	4201
85.0°	6747	9136	4216	1676	745	527	435	527	745	1676

Valori in Candela/m².

R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M
Lampadine: 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418	42418
5.0°	40415	40367	40453	39760	39519	39454	39921	40694	41047	40694
10.0°	39499	40594	41153	40766	39037	37058	35728	36981	38509	36981
15.0°	40312	41650	42375	40741	37738	34852	32968	33466	36523	33466
20.0°	41725	42565	42795	39708	35541	32844	31522	31047	35393	31047
25.0°	44756	46297	44131	38799	33669	31532	30262	29513	34182	29513
30.0°	48935	53071	47960	38458	32713	30323	28934	26732	29159	26732
35.0°	52904	61503	55294	39129	32197	29234	22132	11004	8531	11004
40.0°	58419	69538	64932	40445	31530	24302	5340	2132	1857	2132
45.0°	63772	75419	70739	41793	30866	8104	2365	1832	1599	1832
50.0°	69208	81077	76268	44322	25700	3326	2158	1704	2986	1704
55.0°	75181	97707	90626	49720	10903	3317	2137	1762	9713	1762
60.0°	84508	123636	107200	49159	7183	3560	2313	1993	10808	1993
65.0°	90798	161413	139945	51168	7100	4608	2736	2276	9919	2276
70.0°	101468	197208	166228	42744	9777	6437	3213	2527	2274	2527
75.0°	74617	174892	97932	20199	17105	7155	3292	2494	2165	2494
80.0°	8885	41909	26401	13557	16499	3747	1807	1278	1132	1278
85.0°	4216	9136	6747	4985	2606	801	391	298	238	298

Valori in Candela/m².

R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M
Lampadine: 1 x L-ITR-0C8-3000-525-2M-70-25

Gamma	C 300°	C 315°	C 330°	C 345°	C 360°
0.0°	42418	42418	42418	42418	42418
5.0°	39921	39454	39519	39760	40453
10.0°	35728	37058	39037	40766	41153
15.0°	32968	34852	37738	40741	42375
20.0°	31522	32844	35541	39708	42795
25.0°	30262	31532	33669	38799	44131
30.0°	28934	30323	32713	38458	47960
35.0°	22132	29234	32197	39129	55294
40.0°	5340	24302	31530	40445	64932
45.0°	2365	8104	30866	41793	70739
50.0°	2158	3326	25700	44322	76268
55.0°	2137	3317	10903	49720	90626
60.0°	2313	3560	7183	49159	107200
65.0°	2736	4608	7100	51168	139945
70.0°	3213	6437	9777	42744	166228
75.0°	3292	7155	17105	20199	97932
80.0°	1807	3747	16499	13557	26401
85.0°	391	801	2606	4985	6747

Valori in Candela/m².



R.E.M. PROGETTI

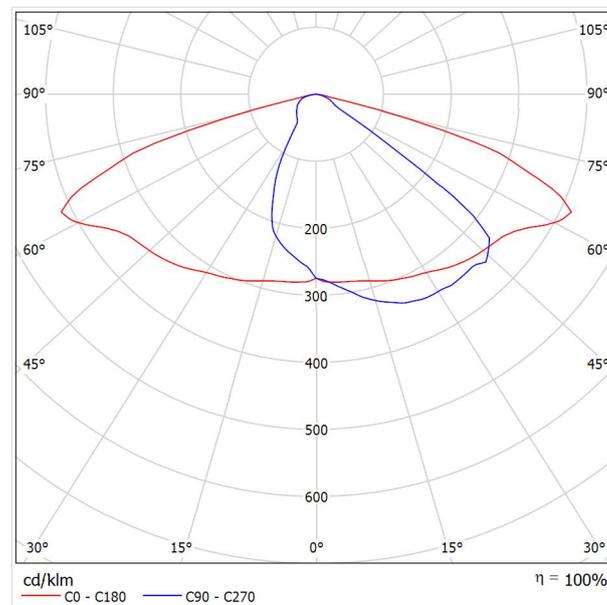
Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

ewo SM620_LS34-3led / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 41 78 98 100 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

ewo SM620_LS34-3led / Tabella di intensità luminosa

Lampada: ewo SM620_LS34-3led
Lampadine: 1 x 70CRI-3000K-200mA

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°
0.0°	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
5.0°	281	282	285	284	285	282	281	266	262	252
10.0°	284	291	301	300	301	291	284	261	250	238
15.0°	288	304	318	318	318	304	288	256	239	222
20.0°	296	319	332	330	332	319	296	252	220	191
25.0°	303	330	344	340	344	330	303	247	175	142
30.0°	309	343	353	345	353	343	309	234	131	80
35.0°	319	357	359	348	359	357	319	205	66	47
40.0°	329	374	367	346	367	374	329	169	46	44
45.0°	337	390	385	354	385	390	337	131	43	40
50.0°	344	414	410	334	410	414	344	85	40	37
55.0°	357	453	367	131	367	453	357	52	37	34
60.0°	390	502	105	32	105	502	390	38	35	31
65.0°	416	482	28	25	28	482	416	31	32	27
70.0°	325	353	21	20	21	353	325	26	28	23
75.0°	141	70	14	11	14	70	141	22	24	18
80.0°	16	12	7.54	5.56	7.54	12	16	14	15	8.76
85.0°	3.16	2.24	1.52	1.02	1.52	2.24	3.16	3.35	2.88	1.05
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

ewo SM620_LS34-3led / Tabella di intensità luminosa

Lampada: ewo SM620_LS34-3led
Lampadine: 1 x 70CRI-3000K-200mA

Gamma	C 300°	C 330°	C 360°
0.0°	275	275	275
5.0°	262	266	281
10.0°	250	261	284
15.0°	239	256	288
20.0°	220	252	296
25.0°	175	247	303
30.0°	131	234	309
35.0°	66	205	319
40.0°	46	169	329
45.0°	43	131	337
50.0°	40	85	344
55.0°	37	52	357
60.0°	35	38	390
65.0°	32	31	416
70.0°	28	26	325
75.0°	24	22	141
80.0°	15	14	16
85.0°	2.88	3.35	3.16
90.0°	0.00	0.00	0.00
95.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

ewo SM620_LS34-3led / Tabella di intensità luminosa

Lampada: ewo SM620_LS34-3led
Lampadine: 1 x 70CRI-3000K-200mA

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°
100.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

ewo SM620_LS34-3led / Tabella di intensità luminosa

Lampada: ewo SM620_LS34-3led
Lampadine: 1 x 70CRI-3000K-200mA

Gamma	C 300°	C 330°	C 360°
100.0°	0.00	0.00	0.00
105.0°	0.00	0.00	0.00
110.0°	0.00	0.00	0.00
115.0°	0.00	0.00	0.00
120.0°	0.00	0.00	0.00
125.0°	0.00	0.00	0.00
130.0°	0.00	0.00	0.00
135.0°	0.00	0.00	0.00
140.0°	0.00	0.00	0.00
145.0°	0.00	0.00	0.00
150.0°	0.00	0.00	0.00
155.0°	0.00	0.00	0.00
160.0°	0.00	0.00	0.00
165.0°	0.00	0.00	0.00
170.0°	0.00	0.00	0.00
175.0°	0.00	0.00	0.00
180.0°	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

ewo SM620_LS34-3led / Tabella della luminanza

Lampada: ewo SM620_LS34-3led
Lampadine: 1 x 70CRI-3000K-200mA

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°
0.0°	13537	13537	13537	13537	13537	13537	13537	13537	13537	13537
5.0°	13918	13960	14109	14034	14109	13960	13918	13145	12987	12482
10.0°	14194	14565	15054	15008	15054	14565	14194	13059	12524	11927
15.0°	14709	15498	16218	16209	16218	15498	14709	13055	12189	11342
20.0°	15551	16726	17418	17339	17418	16726	15551	13219	11558	10041
25.0°	16475	17960	18697	18515	18697	17960	16475	13461	9541	7728
30.0°	17609	19518	20088	19637	20088	19518	17609	13340	7447	4554
35.0°	19219	21488	21613	20936	21613	21488	19219	12323	3987	2858
40.0°	21195	24090	23648	22280	23648	24090	21195	10899	2989	2842
45.0°	23513	27216	26839	24690	26839	27216	23513	9120	2977	2818
50.0°	26377	31793	31458	25594	31458	31793	26377	6518	3036	2876
55.0°	30670	38960	31511	11280	31511	38960	30670	4458	3187	2936
60.0°	38489	49540	10372	3204	10372	49540	38489	3759	3430	3081
65.0°	48502	56253	3280	2965	3280	56253	48502	3669	3742	3208
70.0°	46870	50864	3003	2822	3003	50864	46870	3783	4083	3363
75.0°	26867	13376	2662	2182	2662	13376	26867	4122	4511	3357
80.0°	4460	3353	2141	1579	2141	3353	4460	3993	4160	2489
85.0°	1786	1265	863	575	863	1265	1786	1894	1628	591

Valori in Candela/m².



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

ewo SM620_LS34-3led / Tabella della luminanza

Lampada: ewo SM620_LS34-3led
Lampadine: 1 x 70CRI-3000K-200mA

Gamma	C 300°	C 330°	C 360°
0.0°	13537	13537	13537
5.0°	12987	13145	13918
10.0°	12524	13059	14194
15.0°	12189	13055	14709
20.0°	11558	13219	15551
25.0°	9541	13461	16475
30.0°	7447	13340	17609
35.0°	3987	12323	19219
40.0°	2989	10899	21195
45.0°	2977	9120	23513
50.0°	3036	6518	26377
55.0°	3187	4458	30670
60.0°	3430	3759	38489
65.0°	3742	3669	48502
70.0°	4083	3783	46870
75.0°	4511	4122	26867
80.0°	4160	3993	4460
85.0°	1628	1894	1786

Valori in Candela/m².



R.E.M. PROGETTI

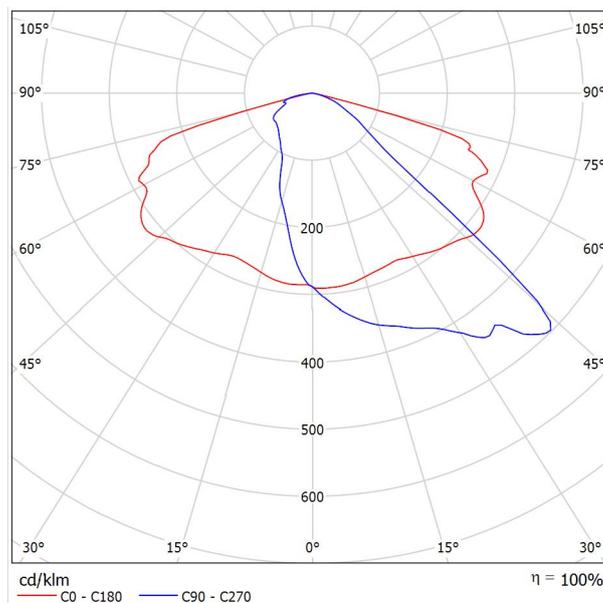
Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Penta Architectural Light 9C00D32ABP70Q Moon32_OA_700mA / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 76 97 100 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



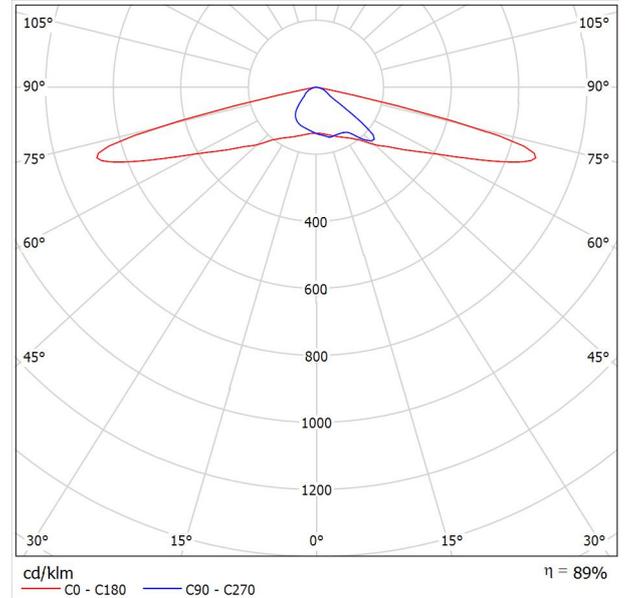
R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

PHILIPS BGP615 T25 1 xLED27-4S/740 DM50 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 27 63 95 100 89

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Luma - La visione diventa realtà Luma è un apparecchio per illuminazione stradale dalle performance elevate a dal design ricercato, che offre una soluzione "installa e dimentica", con raffreddamento ottimale, adatta a qualsiasi strada o via. Pacchetto lumen, durata e profilo energetico possono essere adattati per creare la soluzione desiderata in termini di consumo energetico e risparmio. Luma può essere programmato per mantenere il flusso delle luci LED ad un livello costante, predefinito nel corso della durata dell'apparecchio, aumentando la corrente operativa nel tempo, così da compensare il deprezzamento dei lumen delle luci LED. Questo elimina il sovrailluminamento iniziale, rendendo possibile un ulteriore risparmio. Luma utilizza il modulo LEDGINE-O ad alto rendimento, caratterizzato da performance LED di ultima generazione e un'ampia gamma di ottiche basate sugli standard più recenti. Inoltre, il design totalmente piatto di Luma previene la dispersione luminosa verso l'alto. Per ottimizzare la distribuzione della luce in modo da adattarla alle diverse geometrie delle strade e/o alle restrizioni in termini di riverbero, l'angolo di inclinazione può essere facilmente regolato durante l'installazione.



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

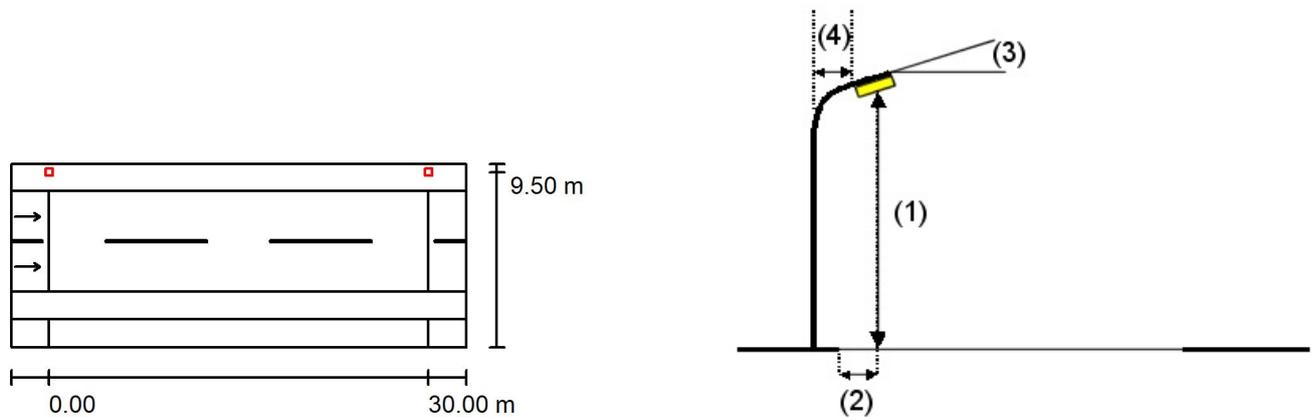
Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Dati di pianificazione

Profilo strada

Stallo di sosta 1 (Larghezza: 2.150 m)
Carreggiata 1 (Larghezza: 8.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Stallo di sosta 2 (Larghezza: 2.150 m)
Marciapiede 2 (Larghezza: 2.250 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada:	Penta Architectural Light 9C00D32ABP70Q Moon32_OA_700mA
Flusso luminoso (Lampada):	8760 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	8760 lm
Potenza lampade:	70.0 W
Disposizione:	un lato, in alto
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	7.900 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-1.500 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 709 cd/klm
per 80°: 35 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.



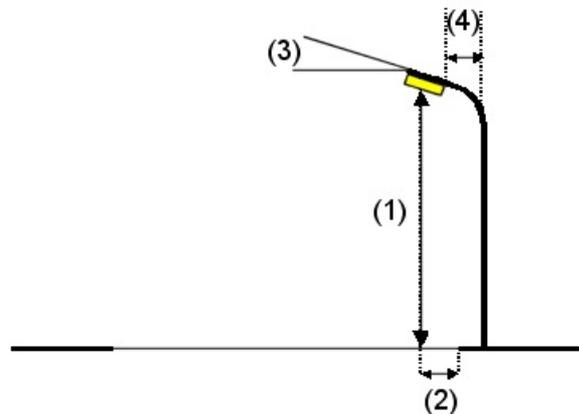
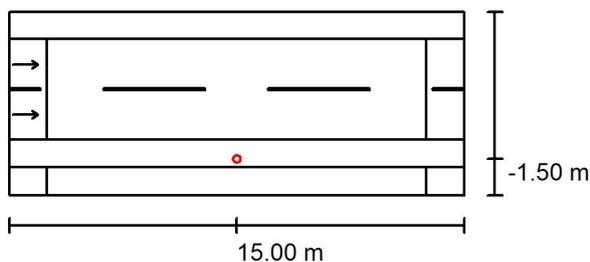
R.E.M. PROGETTI

Redattore Per. Ind. Federico Gobetti
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Via Faval, 14
 37053 Cerea VR

Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Dati di pianificazione

Disposizioni lampade



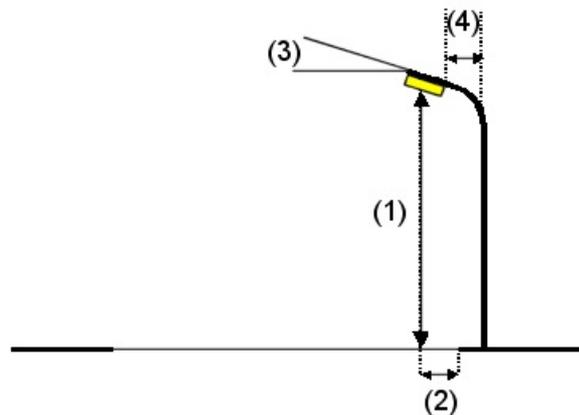
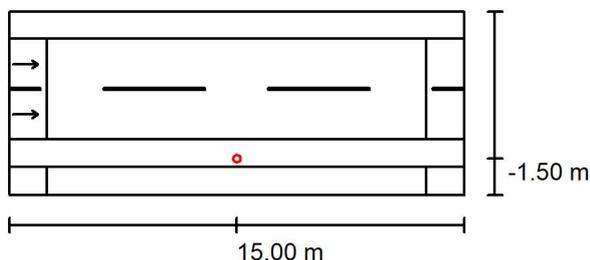
Lampada: ewo SM620_LS34-3led
 Flusso luminoso (Lampada): 1997 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 1997 lm
 Potenza lampade: 18.4 W
 Disposizione: un lato, in basso
 Distanza pali: 30.000 m
 Altezza di montaggio (1): 8.000 m
 Altezza fuochi: 7.714 m
 Distanza dal bordo stradale (2): -1.500 m
 Inclinazione braccio (3): 0.0 °
 Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
 per 70°: 484 cd/klm
 per 80°: 18 cd/klm
 per 90°: 0.00 cd/klm

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

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
 La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

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



Lampada: ewo SM620_LS34-3led
 Flusso luminoso (Lampada): 1997 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 1997 lm
 Potenza lampade: 18.4 W
 Disposizione: un lato, in basso
 Distanza pali: 30.000 m
 Altezza di montaggio (1): 8.000 m
 Altezza fuochi: 7.714 m
 Distanza dal bordo stradale (2): -1.500 m
 Inclinazione braccio (3): 0.0 °
 Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
 per 70°: 484 cd/klm
 per 80°: 18 cd/klm
 per 90°: 0.00 cd/klm

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

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
 La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

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

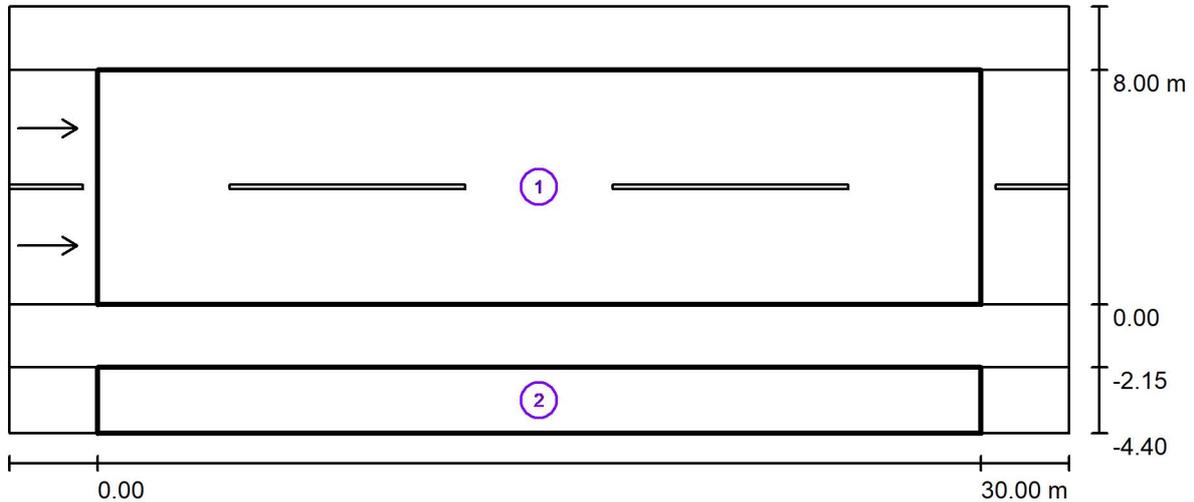


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:258

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 8.000 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME3b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.09	0.78	0.69	6	0.68
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

- 2 Campo di valutazione Marciapiede 2
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 2.250 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: S2

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	10.32	5.47
Valori nominali secondo la classe:	≥ 10.00	≥ 3.00
Rispettato/non rispettato:	✓	✓



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Rendering 3D



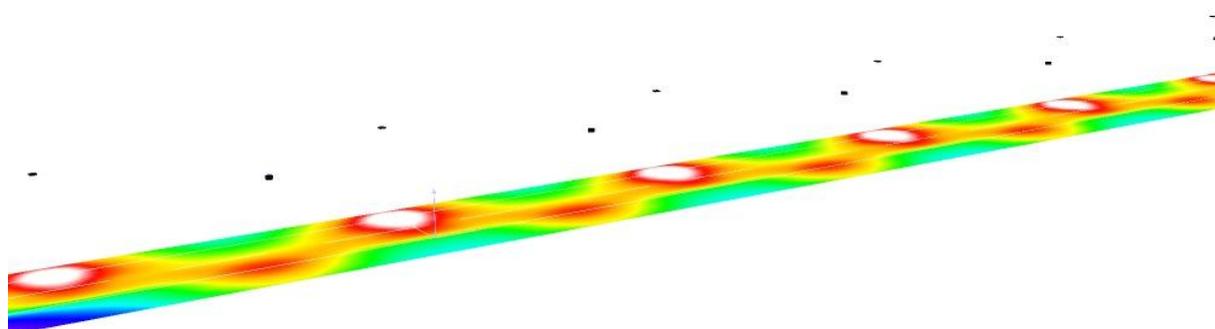


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Rendering colori sfalsati



0 1 3 5 10 15 20 25 30 lx

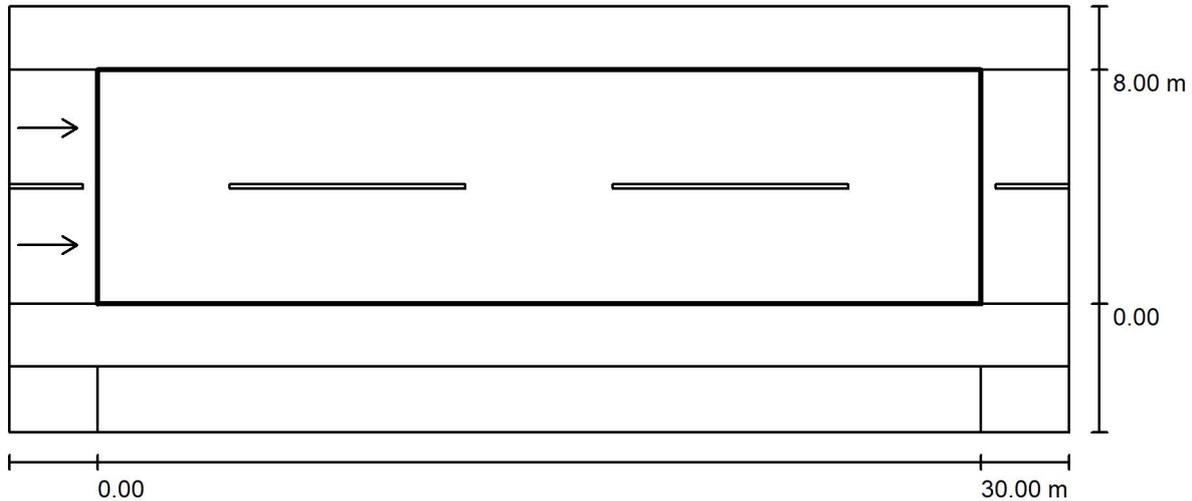


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

**Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Panoramica risultati**



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:258

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Manto stradale: C2, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME3b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.09	0.78	0.69	6	0.68
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	1.12	0.84	0.89	4
2	Osservatore 2	(-60.000, 6.000, 1.500)	1.09	0.78	0.69	6

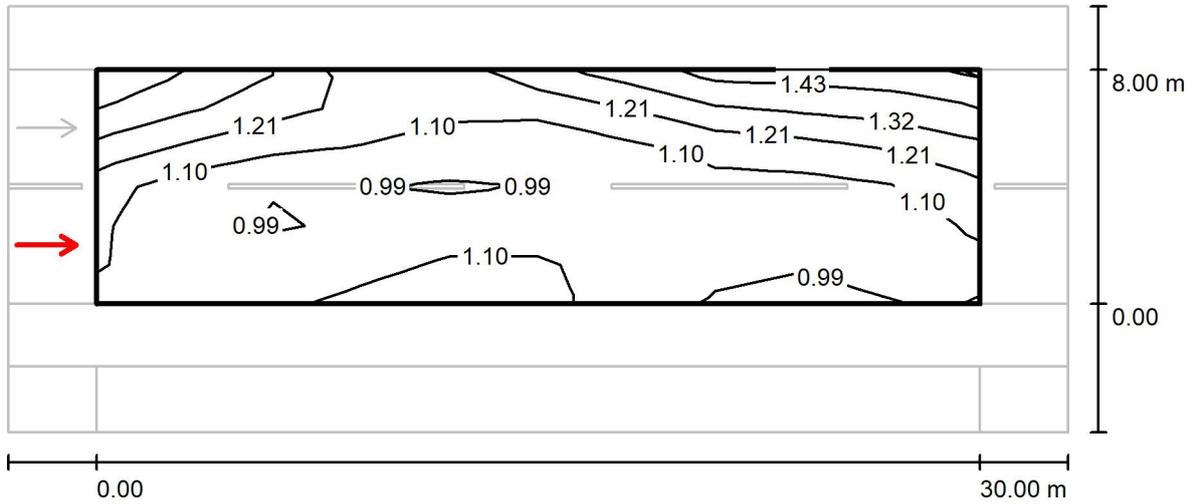


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobetti
Telefono
Fax
e-Mail

**Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.12	0.84	0.89	4
Valori nominali secondo la classe ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

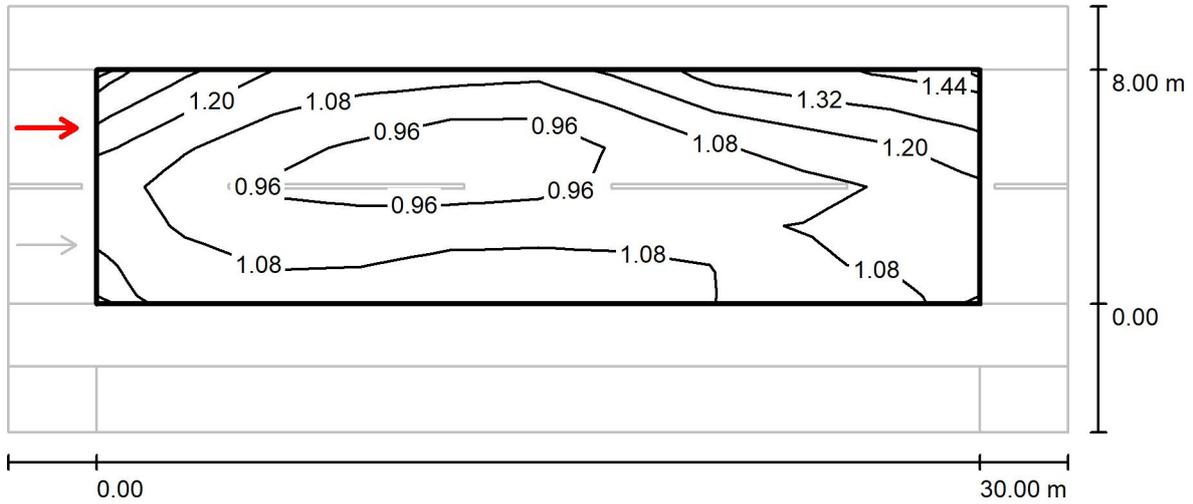


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobetti
Telefono
Fax
e-Mail

**Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 6.000 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

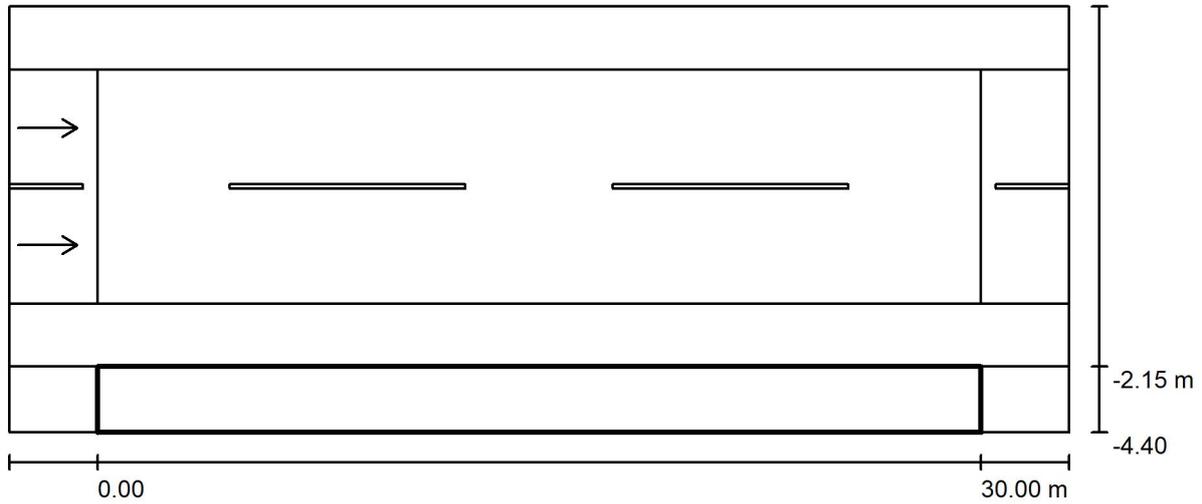
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.09	0.78	0.69	6
Valori nominali secondo la classe ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓



R.E.M. PROGETTI
Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

**Corso C. Battisti - Penta Moon32 esistenti + EVO SM620 / Campo di valutazione
Marciapiede 2 / Panoramica risultati**



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:258

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.

Classe di illuminazione selezionata: S2

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
10.32	5.47
≥ 10.00	≥ 3.00
✓	✓



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

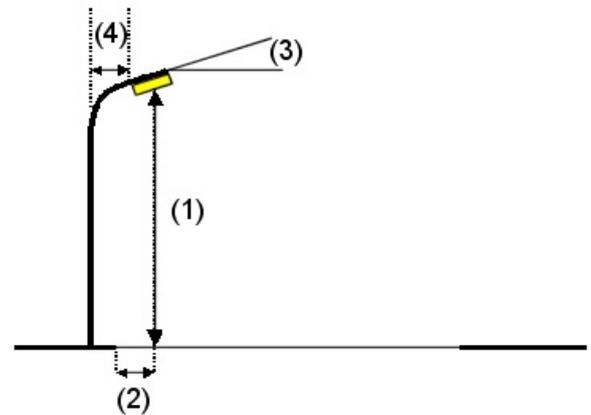
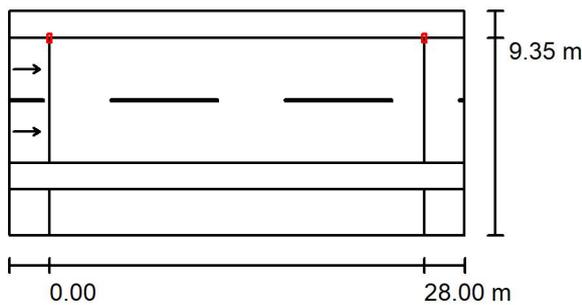
Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Dati di pianificazione

Profilo strada

Stallo di sosta 1 (Larghezza: 2.000 m)
Carreggiata 1 (Larghezza: 9.350 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Stallo di sosta 2 (Larghezza: 2.000 m)
Marciapiede 2 (Larghezza: 3.450 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada: PHILIPS BGP615 T25 1 xLED27-4S/740 DM50
Flusso luminoso (Lampada): 2403 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2700 lm
Potenza lampade: 17.2 W
Disposizione: un lato, in alto
Distanza pali: 28.000 m
Altezza di montaggio (1): 8.000 m
Altezza fuochi: 7.880 m
Distanza dal bordo stradale (2): 0.000 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 956 cd/klm
per 80°: 44 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm

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

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

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



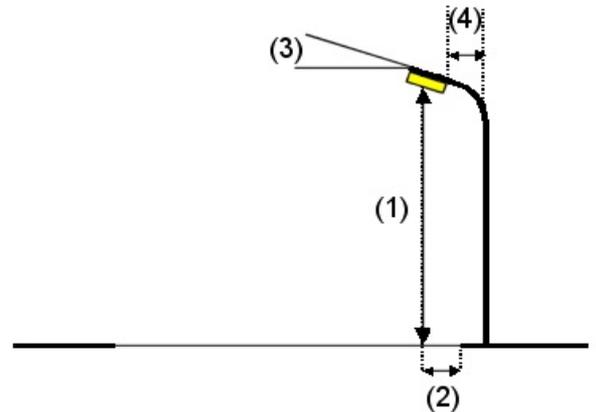
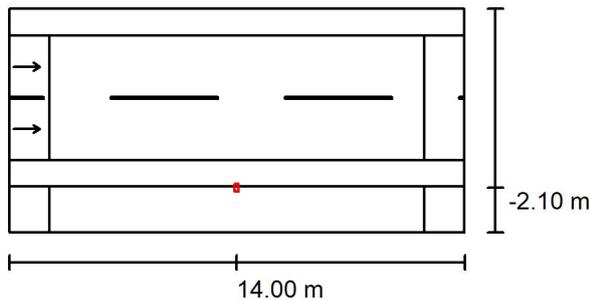
R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Dati di pianificazione

Disposizioni lampade



Lampada:	AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M I-TRON Zero 0C8 STU-S 3.5-2M	
Flusso luminoso (Lampada):	3100 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa per 70°: 594 cd/klm per 80°: 63 cd/klm per 90°: 0.00 cd/klm
Flusso luminoso (Lampadine):	3100 lm	
Potenza lampade:	28.0 W	
Disposizione:	un lato, in basso	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Distanza pali:	28.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza di montaggio (1):	7.000 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Altezza fuochi:	6.890 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.
Distanza dal bordo stradale (2):	-2.100 m	
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	

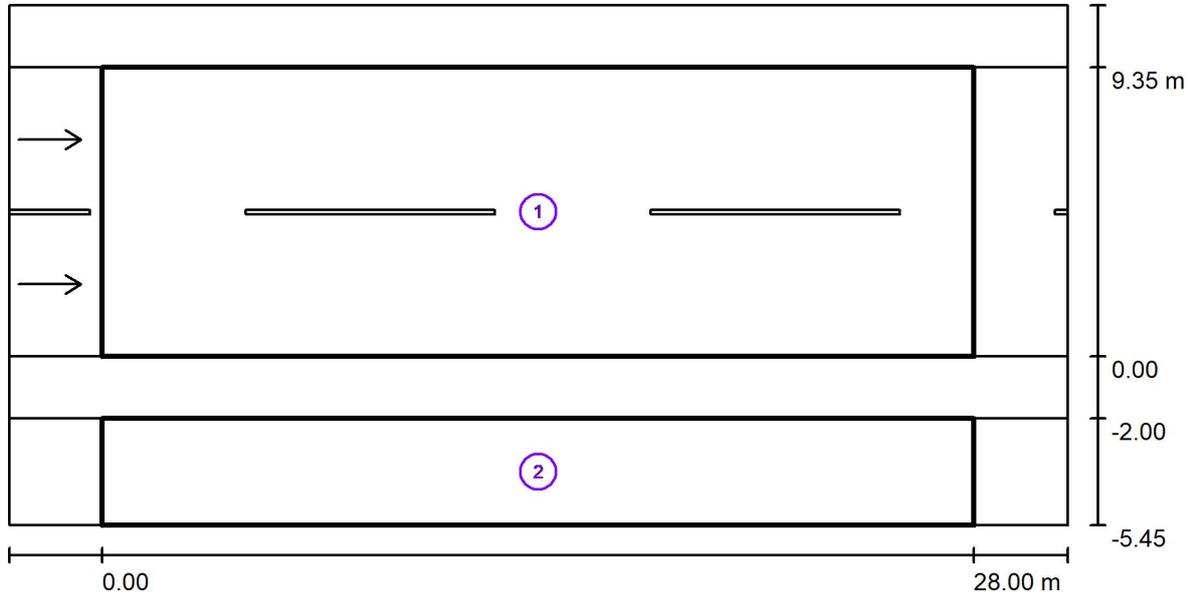


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:244

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 28.000 m, Larghezza: 9.350 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.69	0.68	0.74	9	0.79
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

- 2 Campo di valutazione Marciapiede 2
Lunghezza: 28.000 m, Larghezza: 3.450 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
7.97	2.88
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓



R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Rendering 3D



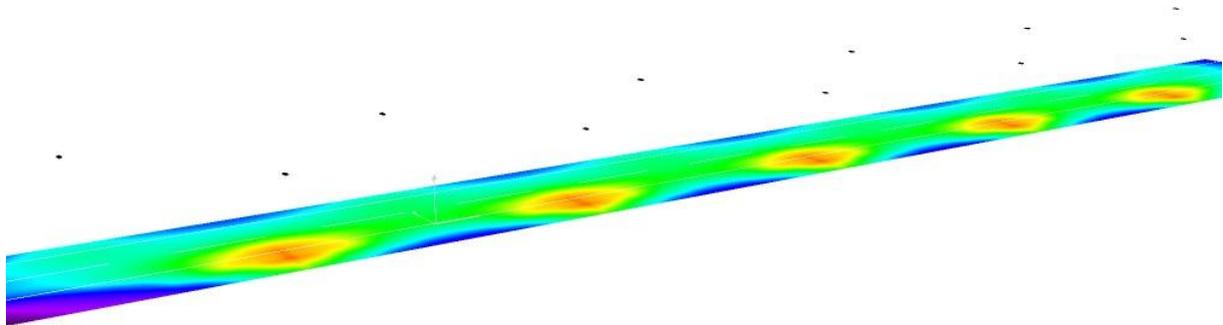


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Rendering colori sfalsati



0 1 3 5 10 15 20 25 30 lx

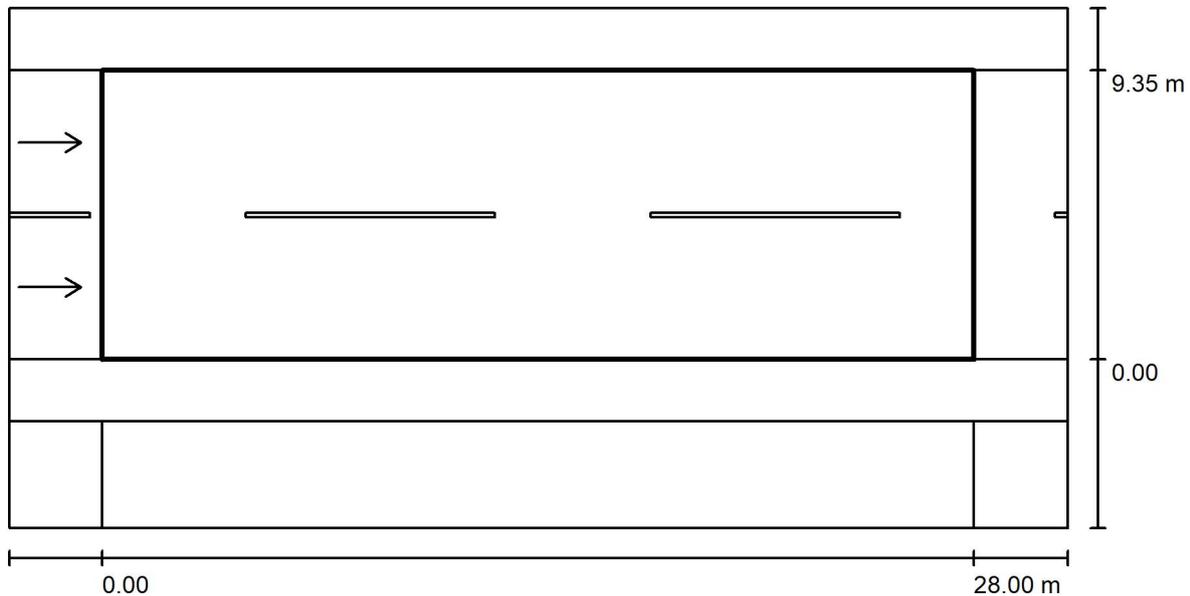


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

**Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Campo di valutazione Carreggiata 1 /
Panoramica risultati**



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.69	0.68	0.74	9	0.79
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 2.338, 1.500)	0.69	0.75	0.83	8
2	Osservatore 2	(-60.000, 7.012, 1.500)	0.70	0.68	0.74	9

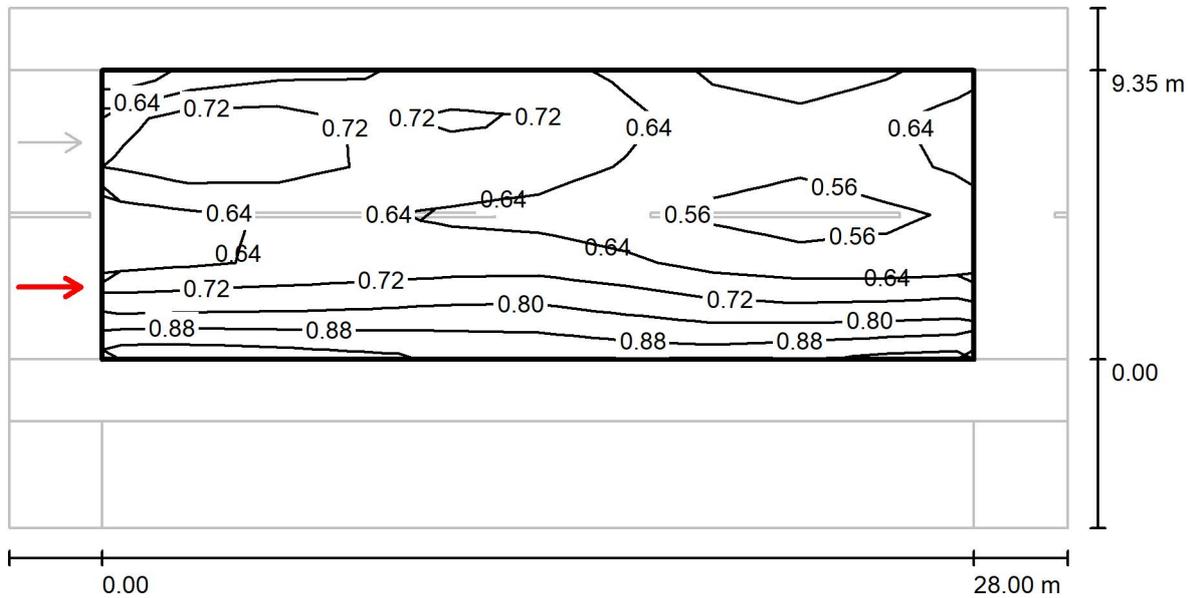


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 2.338 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.69	0.75	0.83	8
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

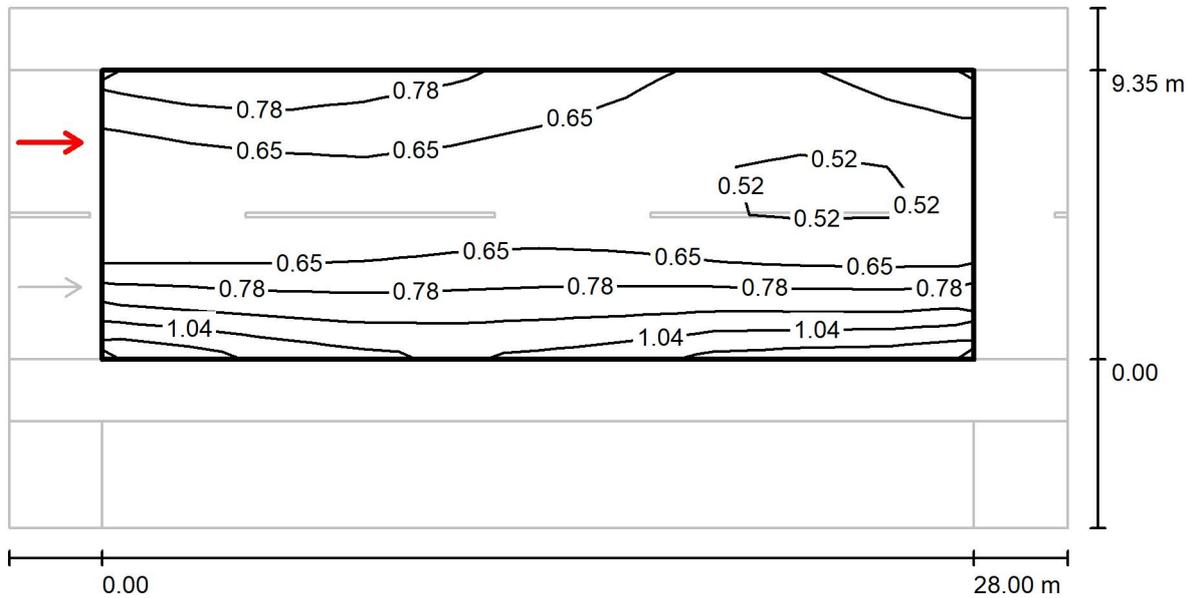


R.E.M. PROGETTI

Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 7.012 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

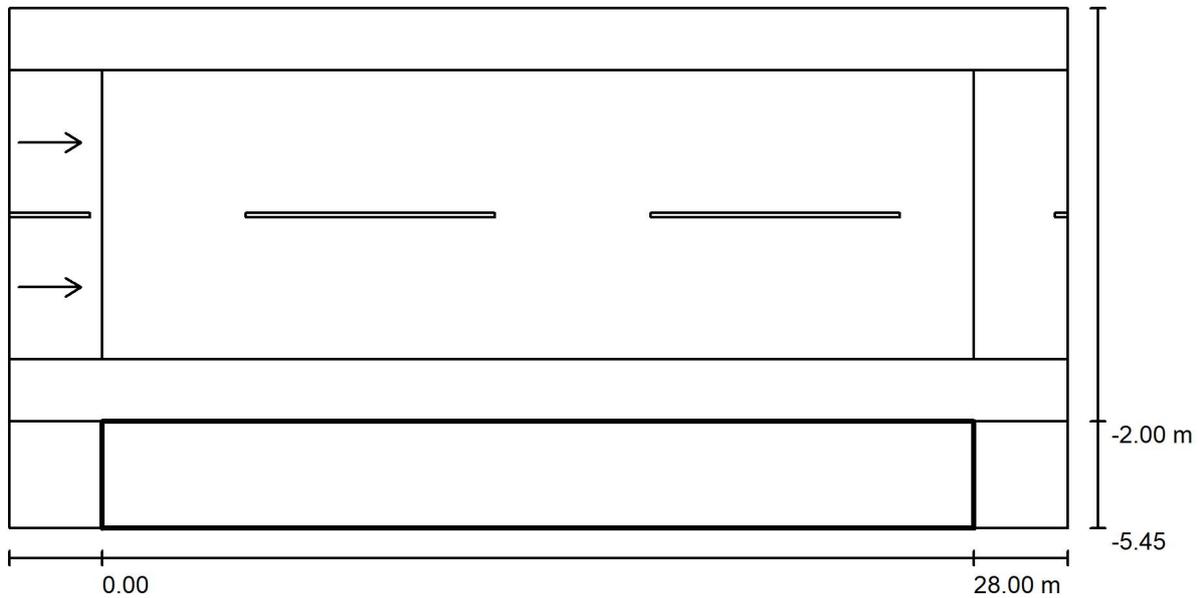
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.70	0.68	0.74	9
Valori nominali secondo la classe ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓



R.E.M. PROGETTI
Via Faval, 14
37053 Cerea VR

Redattore Per. Ind. Federico Gobbetti
Telefono
Fax
e-Mail

**Via Trifoglio - Philips esistenti + AEC / Campo di valutazione Marciapiede 2 /
Panoramica risultati**



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:244

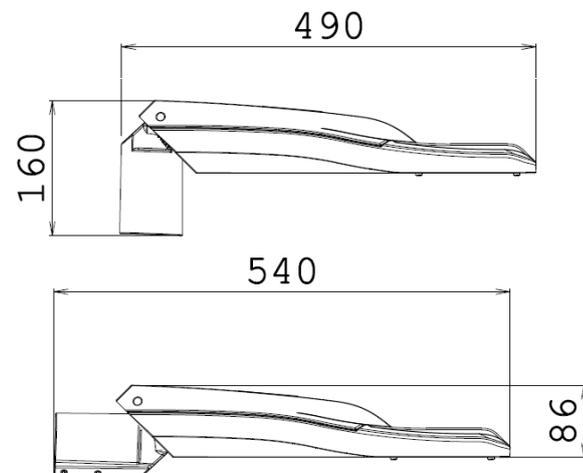
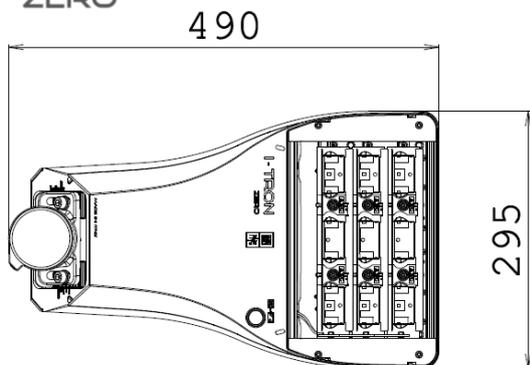
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

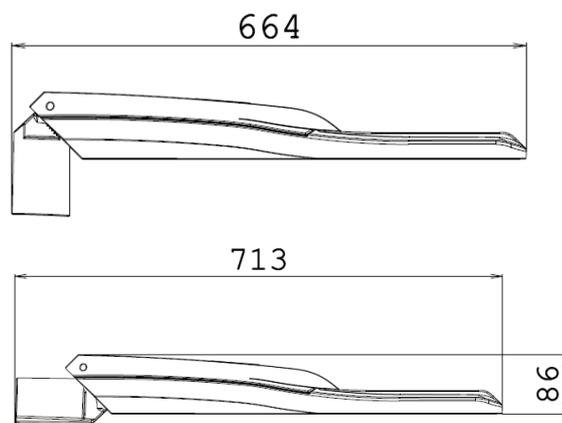
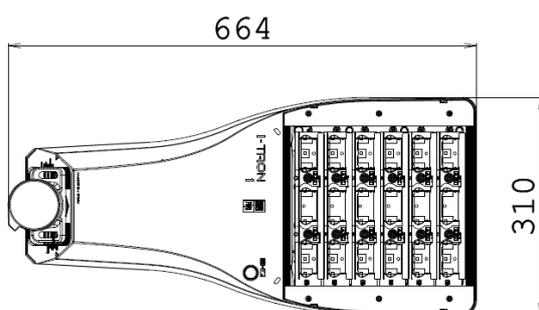
Valori reali calcolati:
Valori nominali secondo la classe:
Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
7.97	2.88
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

I-TRON ZERO



I-TRON 1



I-TRON ZERO

I-TRON 1

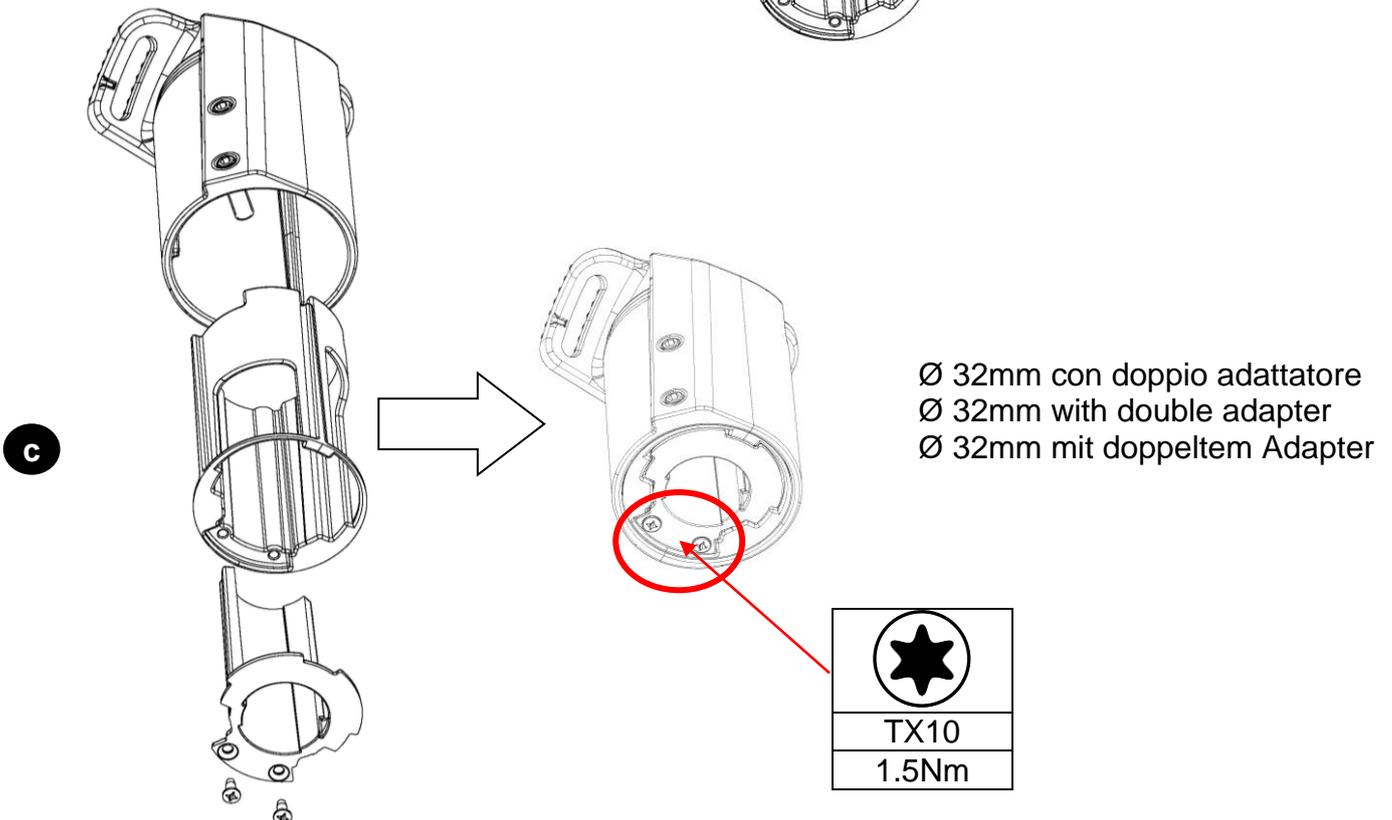
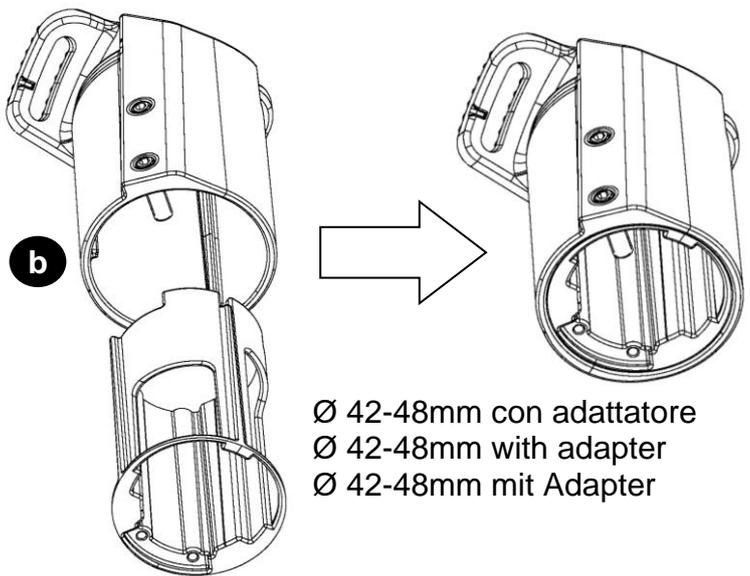
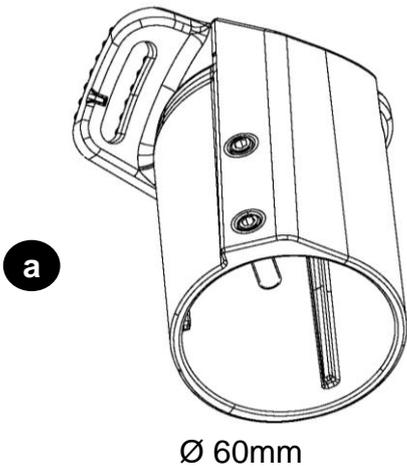
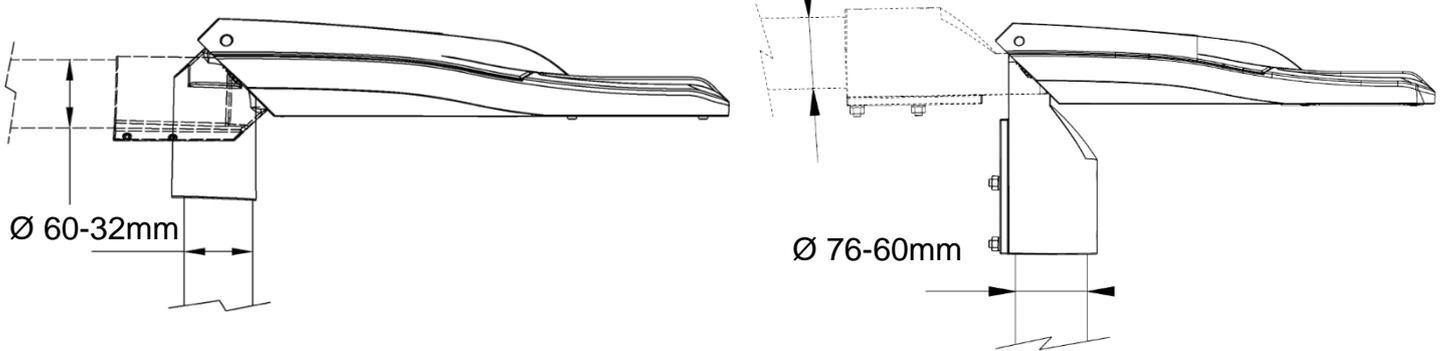
SUPERFICIE LATERALE	SIDE AREA	WINDANGRIFFSFLÄCHE (SEITE)	0.03m ²	0.03m ²
SUPERFICIE DI BASE	BASE AREA	WINTANGRIFFSFLÄCHE (OBEN)	0.11m ²	0.16m ²
PESO (Max)	WEIGHT (Max)	GEWICHT (Max)	4.5kg	7.0kg
COEFFICIENTE DI FORMA	FORM FACTOR	FORM FACTOR	1.2	
MAX ALTEZZA DI INSTALLAZIONE	MAX HEIGHT OF INSTALLATION	MONTAGEHÖHE (Max)	15m	
TA USO	TA USE	TA ANWENDUNGSBEREICH	50°C Outdoor	
IEC/EN 62471			EXEMPT GROUP	
IEC/TR 62778 - RG1-RG2 (C-Max):		I-TRON	0.70m ÷ 1.90m*	0.70m ÷ 3.00m*
		I-TRON B	1.12m ÷ 2.37m*	1.12m ÷ 3.28m*
IEC/TR 62778 - RG1-RG2 (C-90):		I-TRON	0.50m ÷ 1.30m*	0.50m ÷ 2.00m*
		I-TRON B	0.91m ÷ 1.95m*	0.91m ÷ 2.69m*

* In funzione della potenza e dal tipo di apparecchio

* According to the wattage and the type of the luminaire

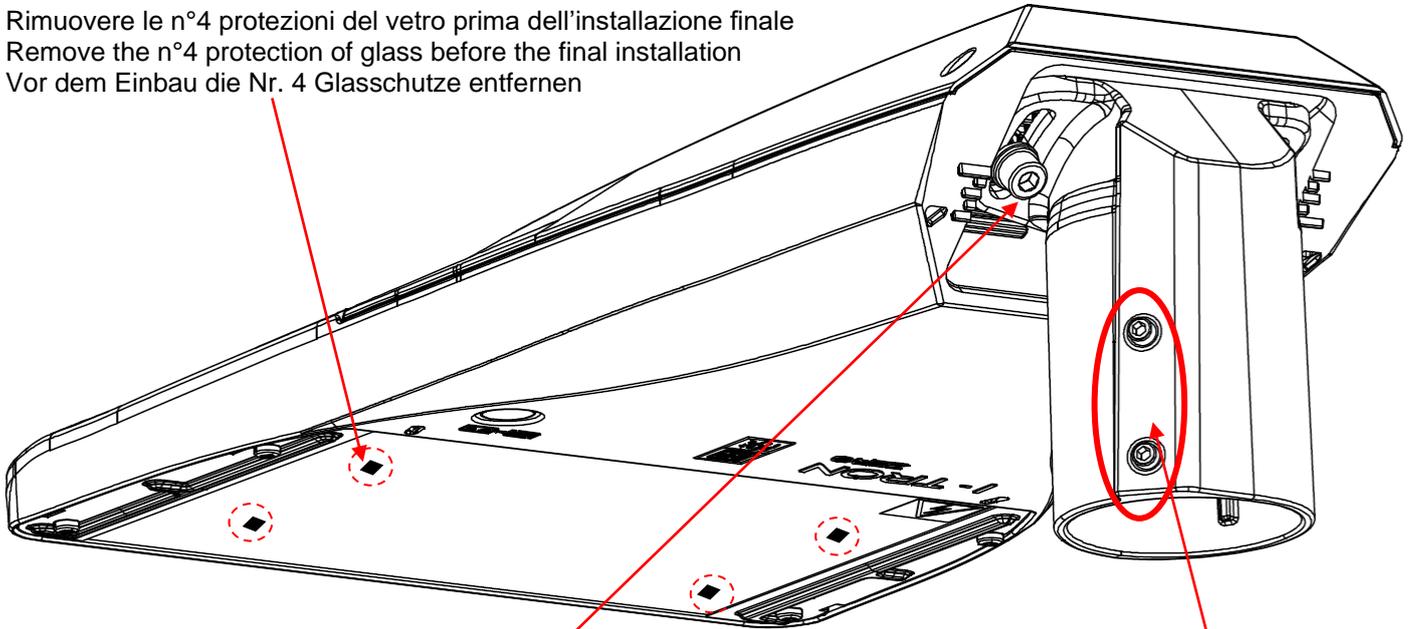
* In Abhängigkeit zur Systemleistung und Variante

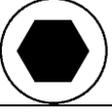
1 Montaggio attacco - Mounting of attachment - Mastadapter

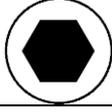


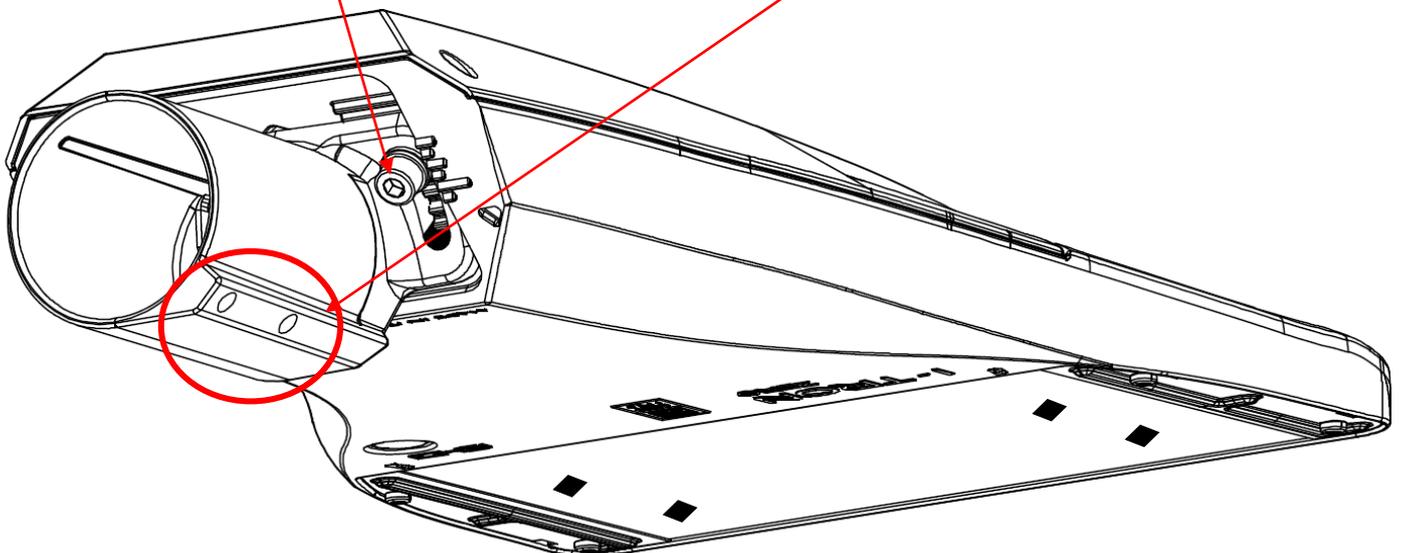
2a Montaggio - Mounting - Mastmontage

Rimuovere le n°4 protezioni del vetro prima dell'installazione finale
 Remove the n°4 protection of glass before the final installation
 Vor dem Einbau die Nr. 4 Glasschutze entfernen



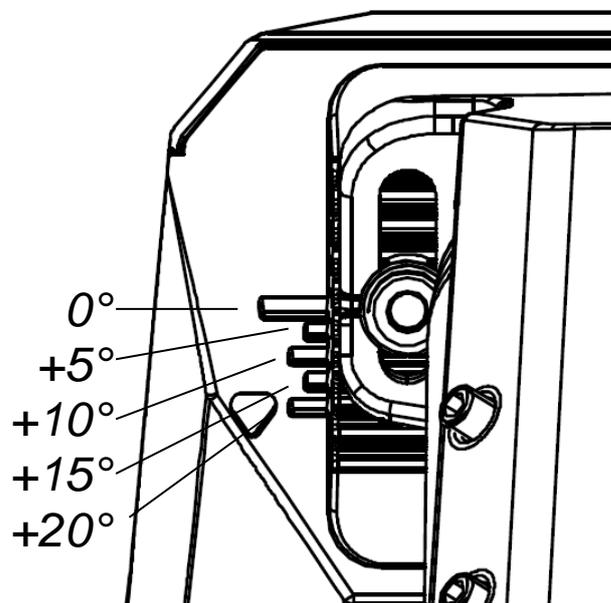
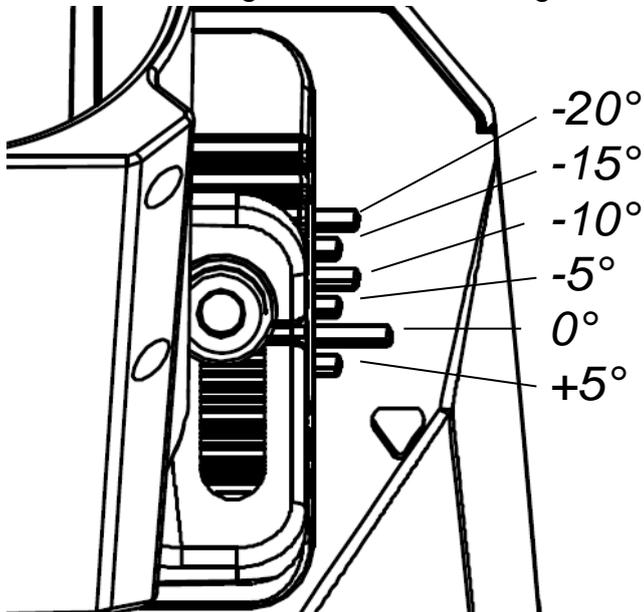
N° 2 viti N°2 screws N° 2 Schrauben
M8

6mm
10Nm

N° 2 grani N°2 grub screws N° 2 Schrauben
M8

4mm
10Nm



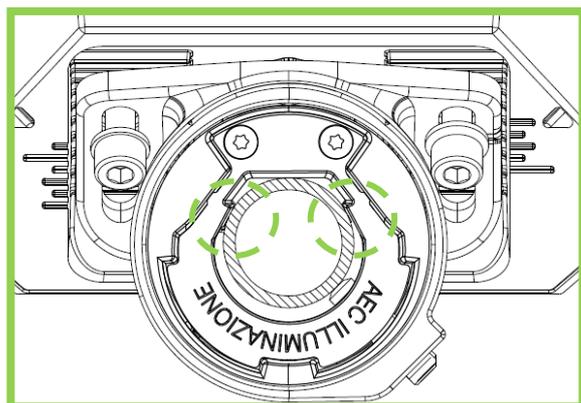
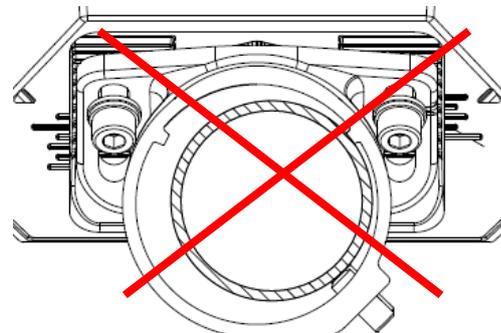
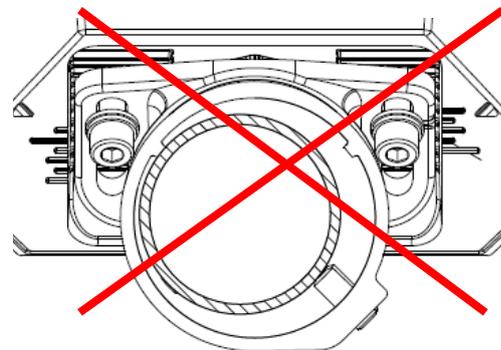
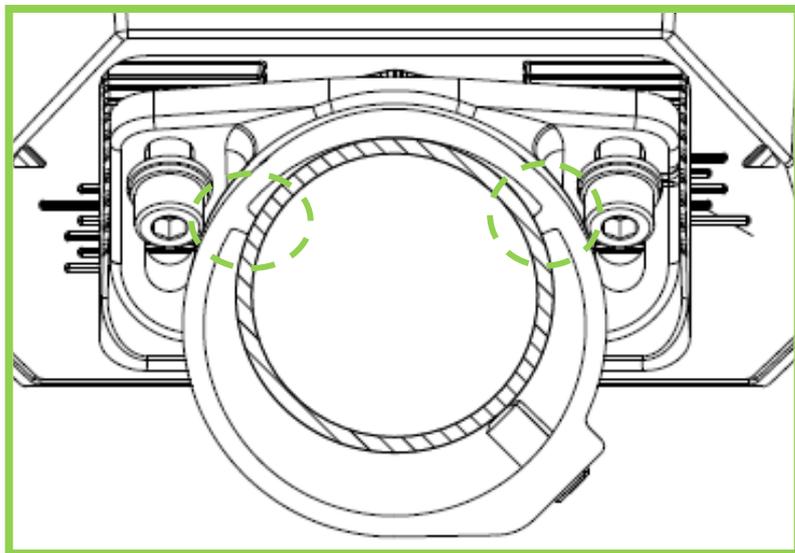
2b Braccio - Bracket
 Ansatzmontage Winkelseinstellung

Testa-palo - Post-top
 Aufsatzmontage Winkelseinstellung

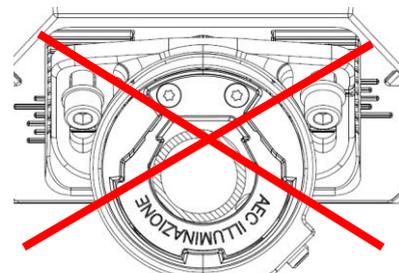


Posizione corretta del palo/braccio
 Right position of the pole/bracket
 Korrekte Position der Mast/Arm

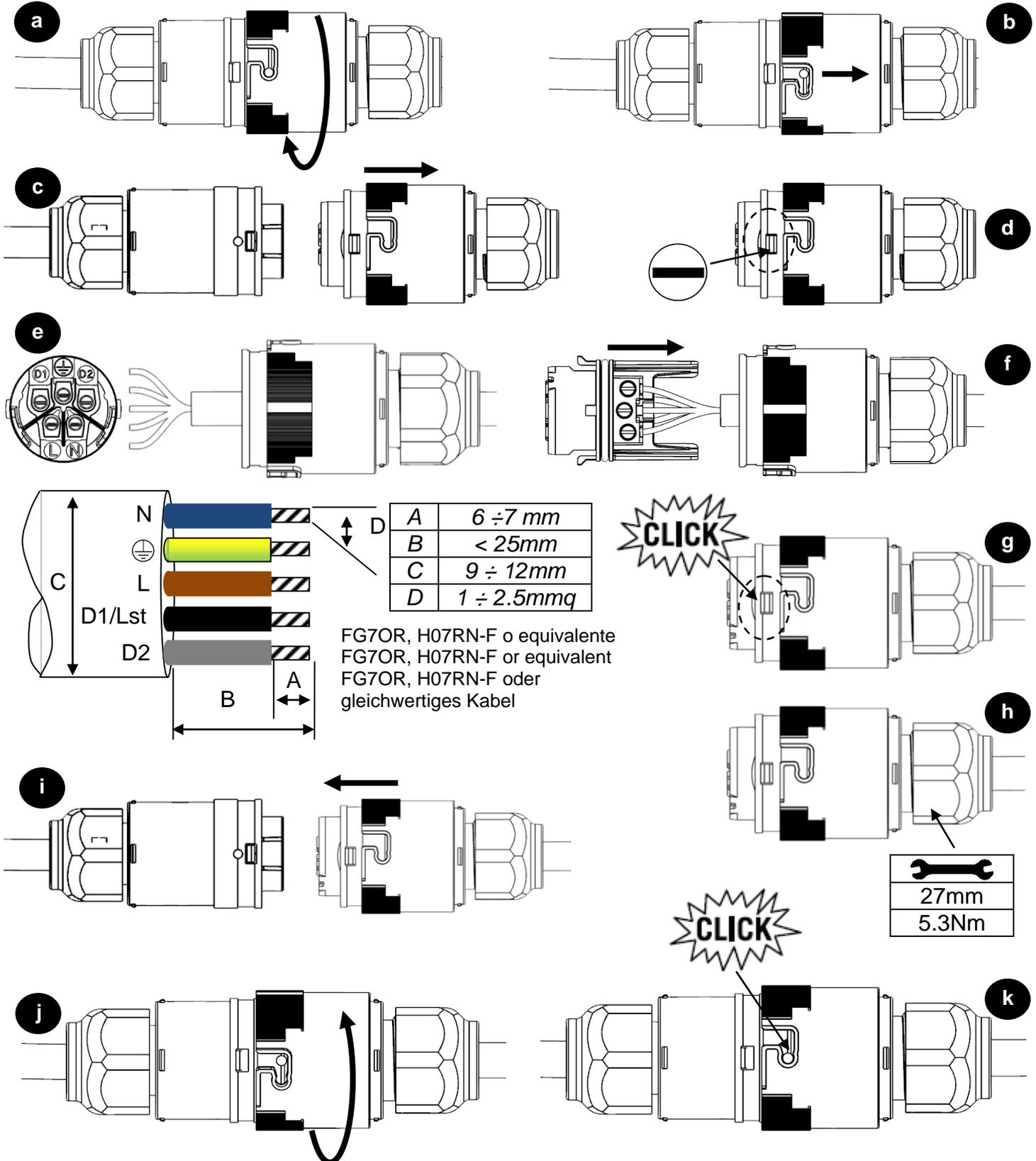
Posizione errata del palo/braccio
 Wrong position of the pole/bracket
 Falsche Position der Mast/Arm



Con adattatore
 Adapter



3 Connessione elettrica cl.1 e cl.2 - Apparecchio con connettore
 Electrical line connection cl.1 and cl.2 - Luminaire with external connector
 Elektrischer Anschluss ks.1 und ks.2 - Gerät mit Stecker



4 Connessione elettrica cl.1 e cl.2 - Apparecchio con cavo uscente
 Electrical line connection cl.1 and cl.2 - Luminaire with outgoing cable
 Elektrischer Anschluss ks.1 und ks.2 - Gerät mit Ausgehenden Kabel

I-TRON è un apparecchio dove non è inclusa la morsettiera, quindi l'installazione può richiedere l'intervento di personale qualificato.

I-TRON is a luminaire without terminal block, so the installation may require advice from a qualified person.

Der Anschluss der Leuchte am Stromnetz bedarf den Einsatz von Fachpersonal!

Caratteristiche del connettore o della scatola di derivazione
Connector or junction box characteristics
Eigenschaften des Steckverbinders oder der Anschlussdose

Il collegamento elettrico dentro la scatola di derivazione deve mantenere lo stesso grado di protezione alla scossa elettrica dell'apparecchio.

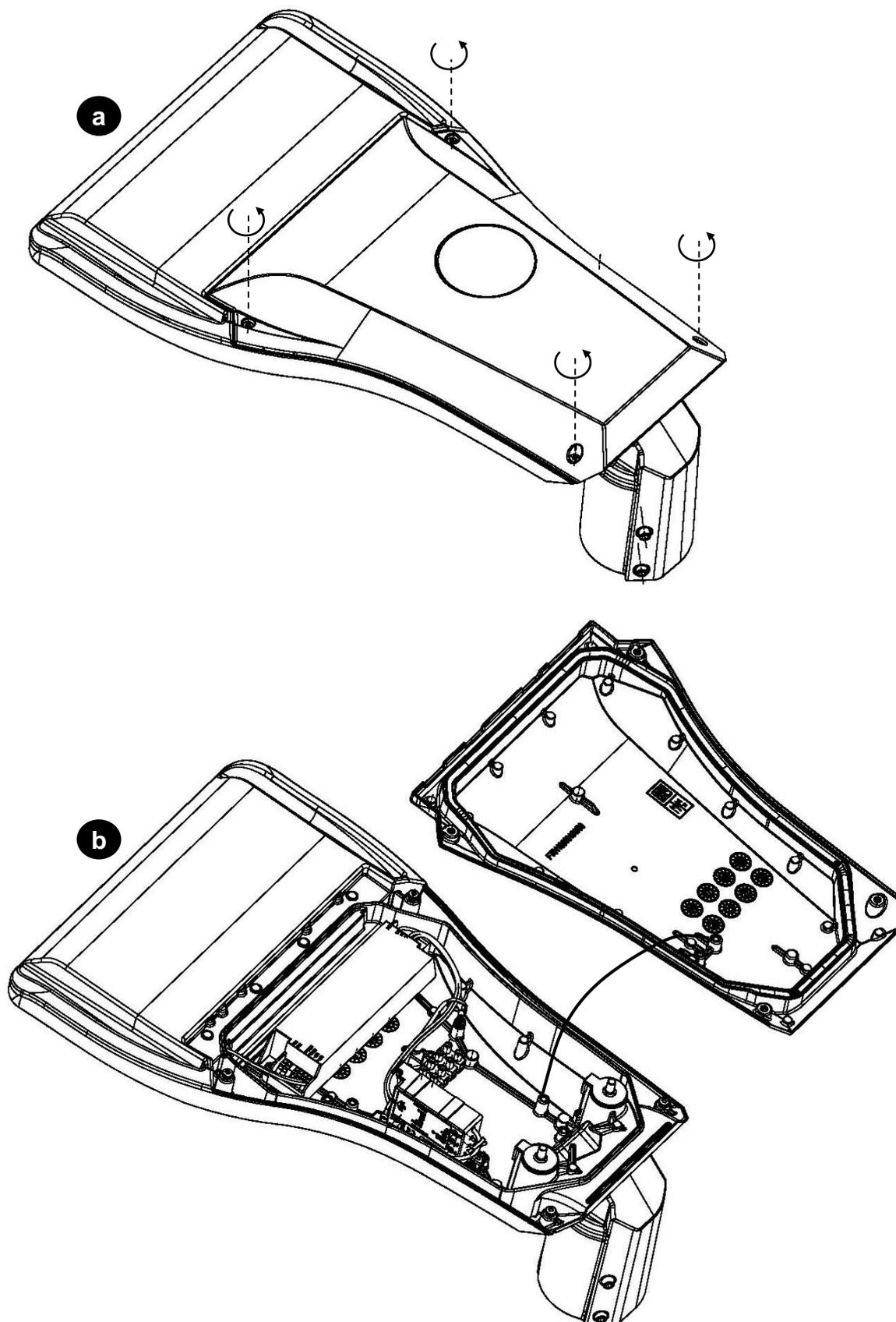
The electrical connections internal to the junction box have to maintain the same insulation class of the luminaire.

Die elektrische Verbindung innerhalb der Anschlussdose muss den gleichen Schutzgrad gegen den elektrischen Schlag des Geräts gewährleisten

Grado di protezione Protection degree Schutzgrad	≥ IP66			
Morsettiera di alimentazione Mains terminal Stromanschlussleiste	Conforme alla IEC/EN 60998-2-1 o IEC/EN 60998-2-2 Complies to IEC/EN 60998-2-1 o IEC/EN 60998-2-2 Entspricht dem IEC/EN 60998-2-1 o IEC/EN 60998-2-2			
N° di poli N° of poles Anzahl der Pole	2 (cl.2)	3 (cl.1) (cl.2 - DB)	4 (cl.1 - DB) (cl.2 - DALI)	5 (cl.1 - DALI)
Tensione e corrente nominale Nominal voltage and current Spannung und Nennstrom	400/450 Vac _ 6A			
Sezione morsetti Terminals section Terminalabschnitt	0.75 ÷ 2.5 mm ²			

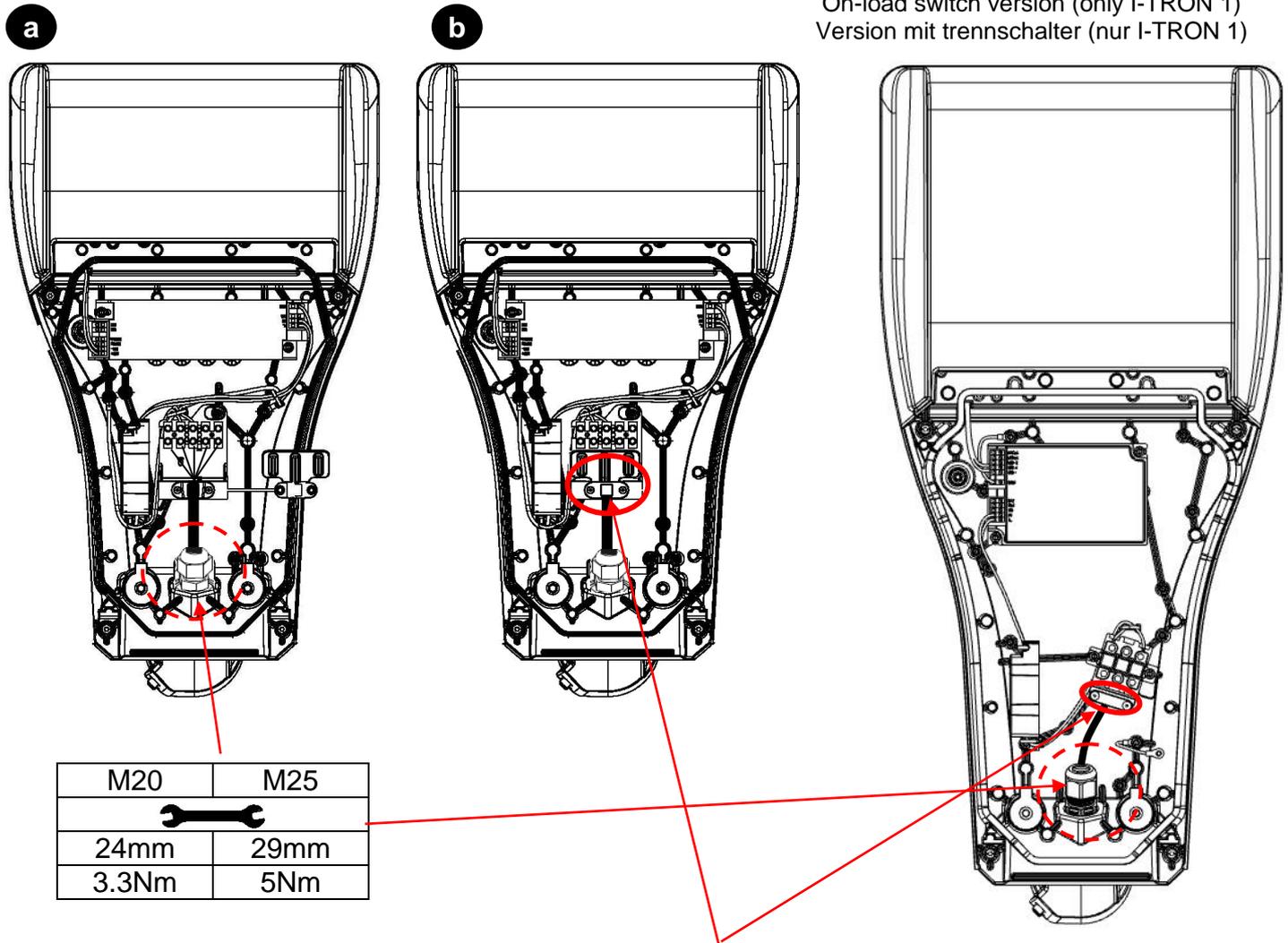


5 Apertura apparecchio – Luminaire opening - Gerät öffnung

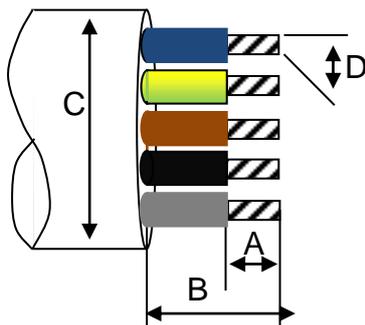


6 Connessione elettrica cl.1 e cl.2 - Electrical line connection cl.1 and cl.2 -
 Elektrischer Anschluss ks.1 und ks.2

Versione con sezionatore (solo I-TRON 1)
 On-load switch version (only I-TRON 1)
 Version mit trennschalter (nur I-TRON 1)



È necessario serrare il fermacavo sulla guaina esterna del cavo di alimentazione.
 It is strictly necessary tight the external sheet of the mains cable to the cable holder.
 Es ist unbedingt notwendig den Kabelhalter an das Aussenblech des Netzkabels zu befestigen.



Morsettiera
 Terminal board
 Klemmenblock

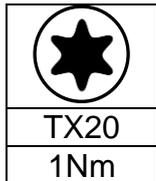
Sezionatore
 On-load switch
 Trennschalter

A	6 ÷ 7mm	
B	< 40mm	< 25mm
C	M20: 8 ÷ 13mm M25: 10 ÷ 14mm	
D	≤ 2.5mmq	

Rispettare le indicazioni sulla morsettiera / sezionatore
 Respect the indication on the mains terminal board / On-load switch
 Die Anweisungen auf dem Klemmenblock folgen / Trennschalter

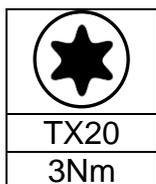
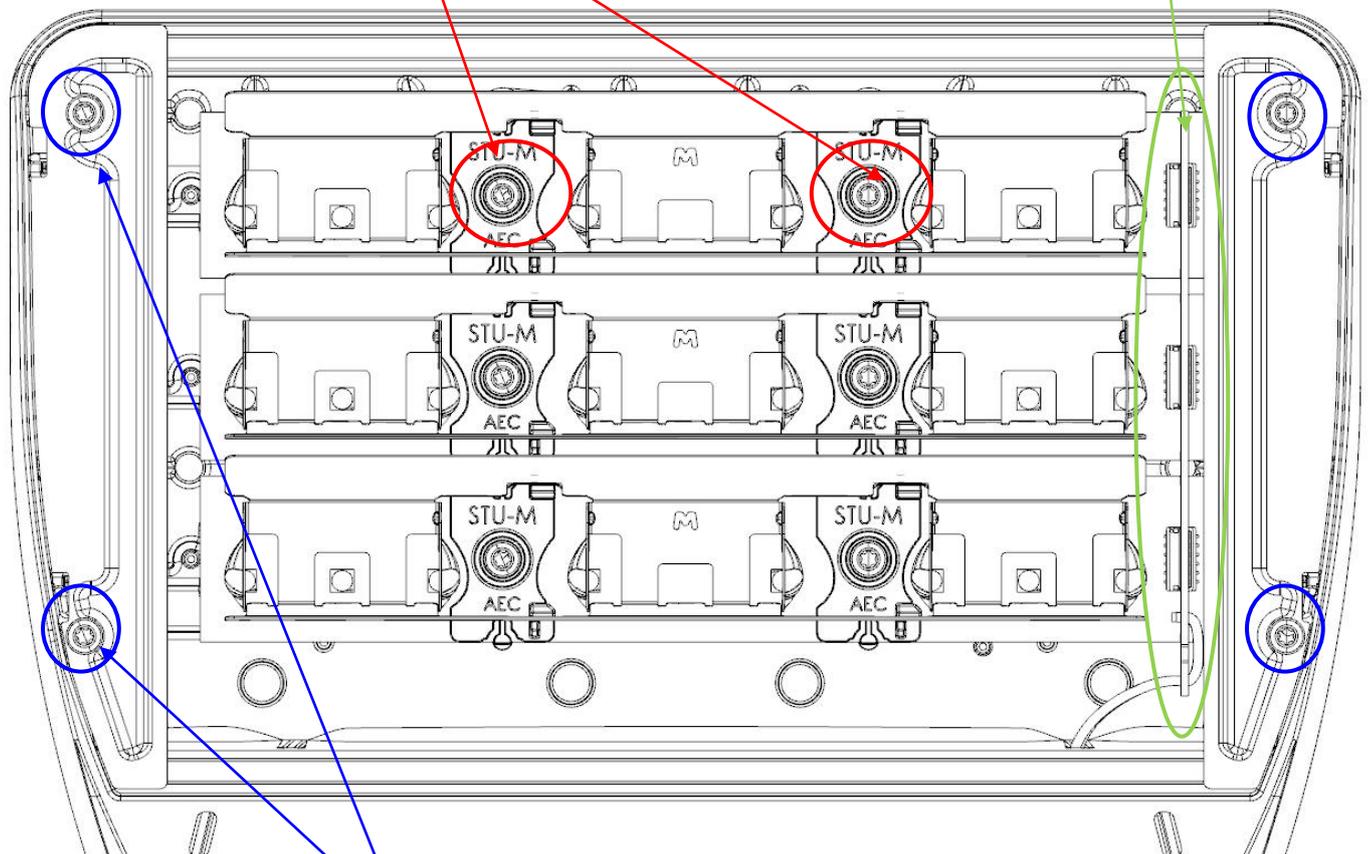
7 Manutenzione interna - Internal maintenance - Interne Wartung

Sostituzione modulo LED: c-b-a → b-a-c
 Replacement LED module: c-b-a → b-a-c
 Ersatz des LED-Moduls: c-b-a → b-a-c



a
 n°2 viti che fissano ogni PCB
 n°2 screws that fix each PCB
 2 Schrauben, die jede Leiterplatte befestigen

b
 Connettore PCB
 PCB connector
 PCB-Anschluss



c
 n°2 viti che fissano ogni squadretta
 n°2 screws that fix each plate
 2 Schrauben, die jede Platte befestigen

8

MANUTENZIONE SPD

Il dispositivo di protezione installato nell'apparecchio è dotato di un sistema di interruzione del circuito a fine vita che esclude l'alimentazione dell'apparecchio.

In caso di spegnimento dell'apparecchio ad impianto alimentato, controllare l'attività del dispositivo tramite il LED di segnalazione.

SPD MAINTENANCE

The protection device is equipped with system that excludes power supply at the end of life of the luminaire. If the luminaire switches-off when the system is still fed, the activity of the protection device should be checked looking at signaling LED.

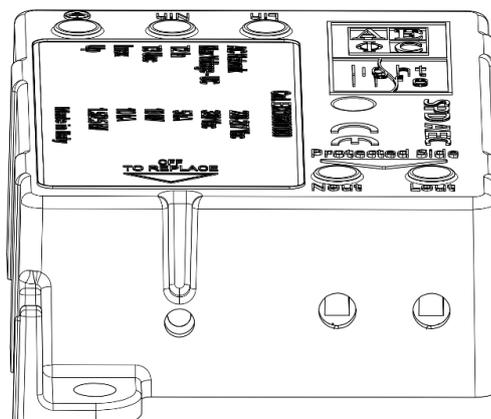
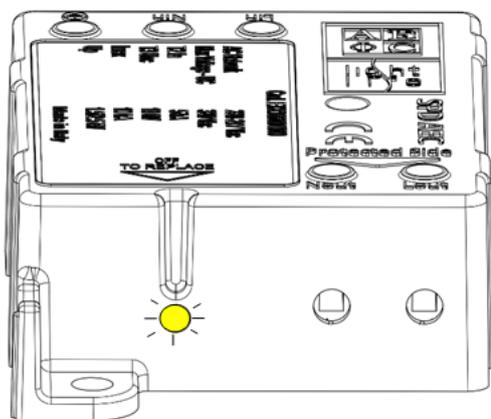
SPD ÜBERSpannungSSCHUTZMODUL

Der Überspannungsschutz hat ein System das die Stromversorgung am Ende der Lebensdauer der Leuchte abschaltet.

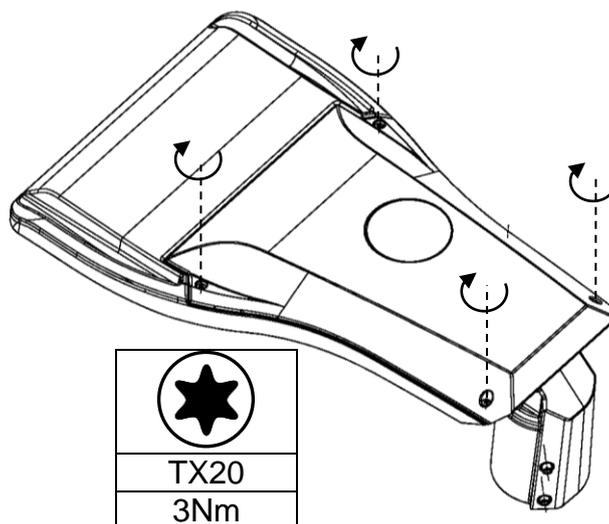
Wenn die Leuchte bei anliegender Netzspannung abschaltet, sollte der Überspannungsschutz überprüft werden (Signal-LED).

LED ACCESO: Scaricatore funzionante
LED ON: Right functioning of SPD
LED leuchtet: SPD-Modul funktioniert

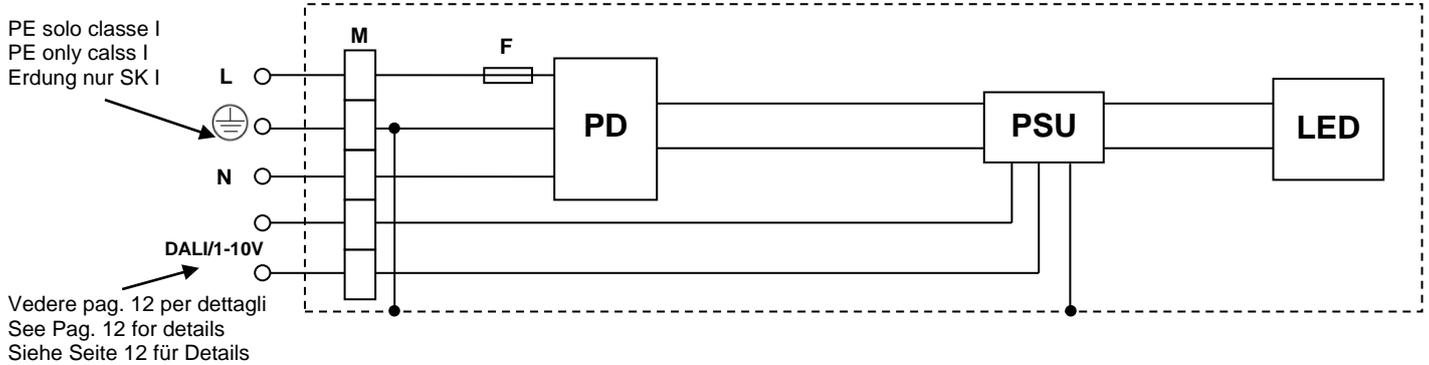
LED SPENTO: Scaricatore a fine vita da sostituire
LED OFF: Replace the SPD
LED aus: SPD-Modul muss ausgetauscht werden



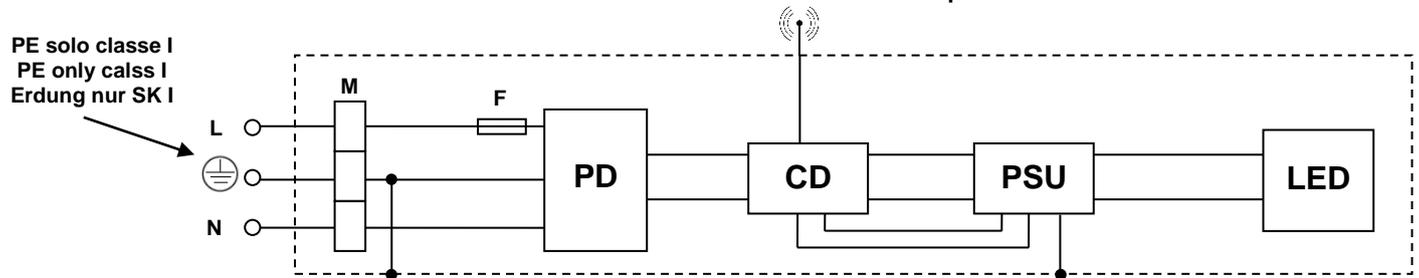
9 Chiusura apparecchio – Luminaire closure - Leuchte schließen



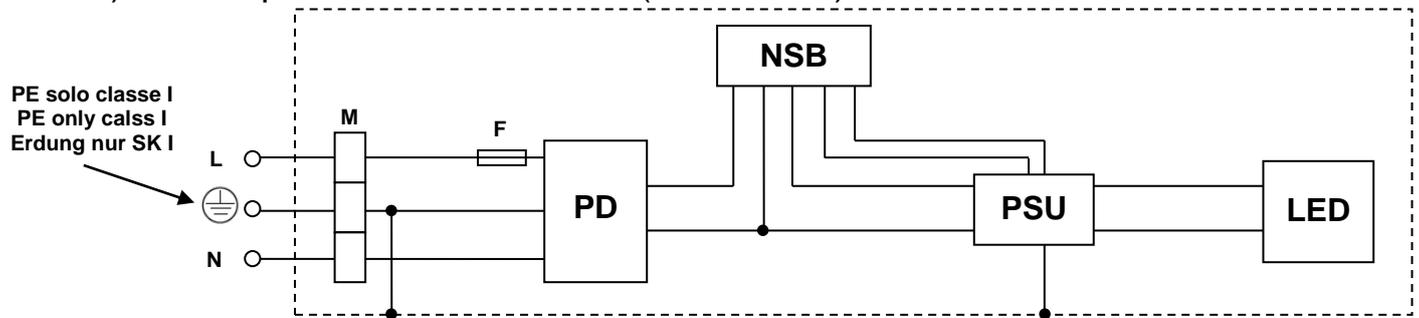
10 Schema elettrico - Electrical scheme - Schaltplan



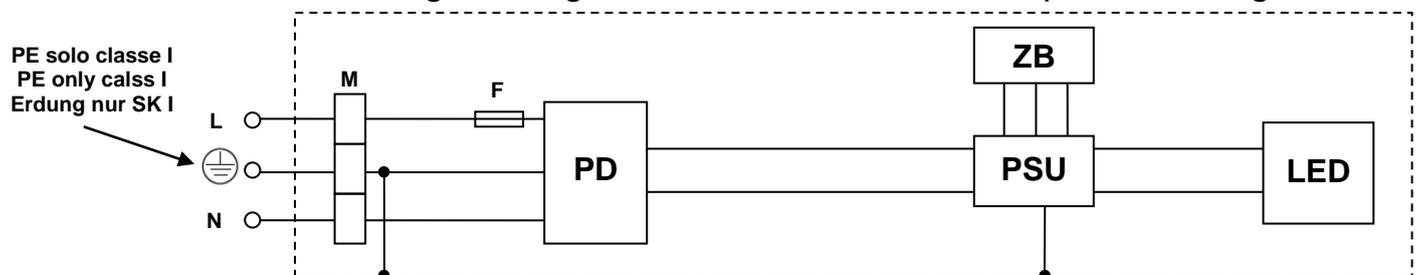
Schema elettrico WL - WL electrical scheme - WL Schaltplan



Schema elettrico nema socket (versione CP) - Nema socket electrical scheme (CP version) - Schaltplan mit Nema Socket (CP version)



Schema elettrico con Zhaga - Zhaga electrical scheme - Schaltplan mit Zhaga



M	Morsettiera	Mains terminal board	Anschlussklemme
F	Fusibile 250Vac 10A (taglia consigliata)	Fuse 250Vac 10A(suggested size)	Sicherung 250Vac 10A (optional)
CD	Dispositivo di telecontrollo	Control device	Steuermodul
PD	Circuito di protezione	Protection device	Überspannungsschutz
NSB	Base Nema socket	Nema socket base	Nema Steckdose
ZB	Base Zhaga	Zhaga base	Zhaga Steckdose
PSU	Alimentatore LED	LED power supply	Led-Treiber



INFORMAZIONI AGLI UTENTI

Smaltimento di vecchie apparecchiature elettriche ed elettroniche (Applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi europei con sistema di raccolta differenziata).

L'applicazione di questo simbolo sui prodotti o sui loro imballaggi indica che questo prodotto non deve essere trattato come un rifiuto domestico. Per ridurre l'impatto ambientale delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di rifiuto (WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)) e per minimizzare il volume dei WEEE che entra nelle discariche, si prega di procedere al riutilizzo e al riciclaggio. Per ulteriori informazioni, mettersi in contatto con il proprio rivenditore locale o con i distributori.

ATTENZIONE



a)



b)



c)

- La sorgente luminosa contenuta in questo apparecchio deve essere sostituita solo dal costruttore o dal suo servizio di assistenza o da personale altrettanto qualificato.
- Sostituire gli schermi di protezione danneggiati.
- Non fissare la sorgente luminosa durante la manutenzione.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio deve essere sostituito solo dal costruttore o dal suo servizio di assistenza o da personale qualificato.
- L'apparecchio in classe II deve essere installato in modo che le parti metalliche esposte non siano in contatto elettrico con parti dell'installazione elettrica collegata ad un conduttore di protezione.
- Utilizzare solamente dispositivi che hanno un isolamento supplementare tra i morsetti 1-10V/DALI e i morsetti di alimentazione.
- L'apparecchio è stato progettato e viene costruito nel rispetto delle normative in vigore; è necessario che l'installazione sia eseguita correttamente secondo le istruzioni.
- È altresì necessario conservare queste istruzioni e metterle a disposizione di tutti gli operatori che si occuperanno della normale manutenzione. L'inadempienza di quanto sopra comporta l'automatica decadenza della nostra responsabilità.



INFORMATION TO THE CUSTOMERS

Disposal of Old Electrical & Electronic Equipment (Applicable in the European Union and other European countries with separate collection system)

This symbol on the product or in its packaging is based on WEEE Directive (Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment), which is a regulation in EU member countries, and this symbol indicates that this product shall not be treated as household waste. To reduce the environmental impact and minimize the volume of landfills, please cooperate in reuse and recycle. For how to dispose of the product, please contact your dealer or the nearest AEC Illuminazione sales office.

ATTENTION



a)



b)



c)

- The light source contained in this luminaire shall only be replaced by the manufacturer or his service agent or a similar qualified person.
- Replace any cracked protective shield.
- During maintenance, do not stare at the operating light source.
- The mains cable of the luminaire has to be replaced only by the manufacturer, his service agent or qualified person.
- Class II luminaires must be installed in such a way that it is impossible for any exposed metal part to come in contact with electrical components.
- Use only devices with supplementary insulation between 1-10V/DALI terminals and mains terminals.
- The device has developed in compliance with the current standards; it is necessary that the installation is done properly, according with the instructions supplied.
- The present instruction paper has to be kept for any future maintenance operation on the luminaire. Non-compliance with the above will automatically release AEC Illuminazione Srl from any responsibility.



INFORMATIONEN FÜR DIE KUNDEN!

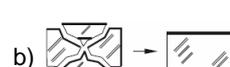
Entsorgen alter elektrischer & elektronischer Geräte (Gültig in der Europäischen Union und in anderen europäischen Ländern mit separaten Sammelsystemen)

Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll behandelt werden soll. Zur Reduzierung der Umgebungseinflüsse durch WEEE (zu entsorgende elektrische und elektronische Geräte) und zum Minimieren der WEEE-Menge, die auf Deponien kommt, bitte wieder verwenden und recyceln. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler vor Ort.

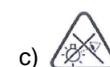
HINWEISE



a)



b)



c)

- Die Installation der Leuchte darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Das Anschlusskabel darf nur durch Fachpersonal ausgetauscht werden.
- beschädigte Schutzschirme ersetzen
- Schauen Sie während der Wartung nicht auf die Lichtquelle
- Das Anschlusskabel darf nur durch Fachpersonal ausgetauscht werden.
- Leuchten der Schutzklasse II sind so zu installieren, dass kein ungeschütztes Metallteil mit elektrischen Bauteilen Berührung hat.
- Die Verdrahtung zwischen der 1-10V/DALI-Schnittstelle und der Anschlussklemme ist zusätzliche Isolierung.
- Die Installation ist sorgfältig und unter Beachtung der Montageanleitung durchzuführen.
- Bewahren Sie diese Montageanleitung für künftige Wartungsarbeiten an der Leuchte auf.
- Die Nichteinhaltung dieser Anleitung entbindet AEC Illuminazione GmbH von jeglicher Haftung.

Montageanleitung Istruzioni di montaggio Assembly instructions

! **Wichtige Hinweise**
■ **Indicazioni importanti**
■ **Important information**

DE

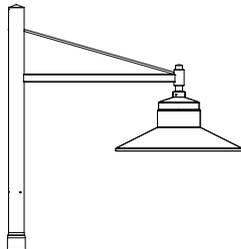
- Montage und Wartung nur durch Fachkräfte.
- Bei Instandsetzungen und Instandhaltung nur Originalteile verwenden.
- Werden nachträglich Änderungen vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.
- Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz entstehen.
- Netzanschluss mittels Klemme [mind. 4x16mm²].
- Anschlussdose Wand: 120x120x50mm; Anschlussdose Mast: 160x50x90mm.
- Netzspannung, Leuchtmittel, Schutzklasse, Schutzgrad siehe Typenschild.
- LED-Lichteinheiten laut Typenschild verwenden.

IT

- Montaggio e manutenzione solo da personale specializzato.
- Per lavori di riparazione e manutenzione usare solo accessori originali.
- In caso di modifiche, diventerà produttore colui che ha eseguito l'intervento.
- Il produttore non è responsabile per danni causati da uso/interventi non appropriati.
- Conessione alla rete di alimentazione tramite morsetteria [mind. 4x16mm²].
- Cassetta per morsetteria a parete : 120x120x50mm.
- Cassetta per morsetteria a palo: 160x50x90mm.
- Alimentazione, lampada, classe e grado di protezione, vedere marcatura.
- Usare le unità luce LED secondo l'etichetta.

EN

- Mounting and maintenance should be done by qualified people only.
- Only original parts should be used for maintenance and servicing.
- In case of subsequent modifications, the party doing the modifications will be seen as producer.
- The producer doesn't assume liability for damage caused by inappropriate use.
- Electric supply by clamp [min. 4x16mm²].
- Junction box wall: 120x120x50mm; junction box pole: 160x50x90mm.
- Power supply voltage, lamp, protection rating, degree of protection see specification plate.
- LED lighting units should be used according to specification plate.



Windangriffsfläche
 superficie esposta al vento
 windage area

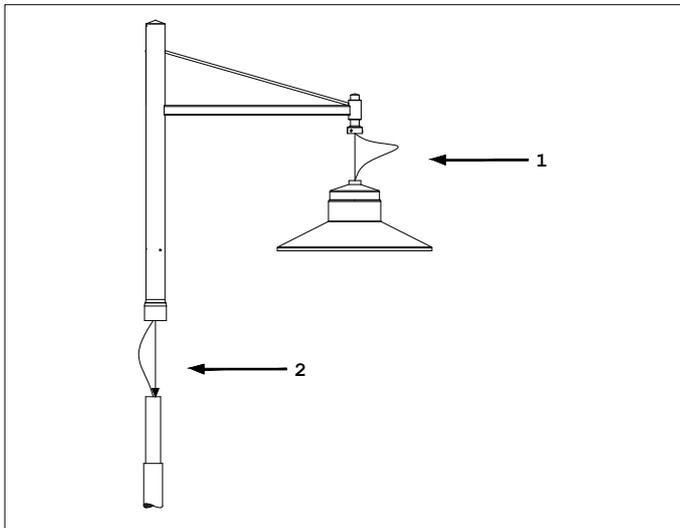
M1 0,22m²
 M2 0,37m²

Gewicht
 peso
 weight

M1 20kg
 M2 36kg

Drehmoment für Schrauben
 momento torcente per viti
 maximum torque for screws

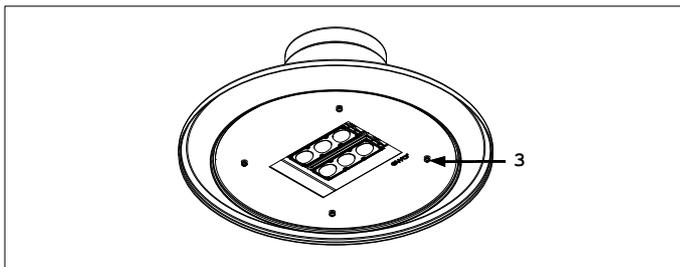
M8: 12Nm



Kabel einziehen und Leuchte mit 3 Madenschrauben M8x12 am Ausleger befestigen. [1]
 Leuchte mit Ausleger auf Mast setzten, ausrichten und mit Madenschrauben M8x14 fixieren. [2]

Infilare il cavo e fissare il lampione con tre viti a brugola M8x12.[1]
 Mettere il lampione con il braccio sul palo, posizionarlo e fissarlo con le viti a brugola M8x14. [2]

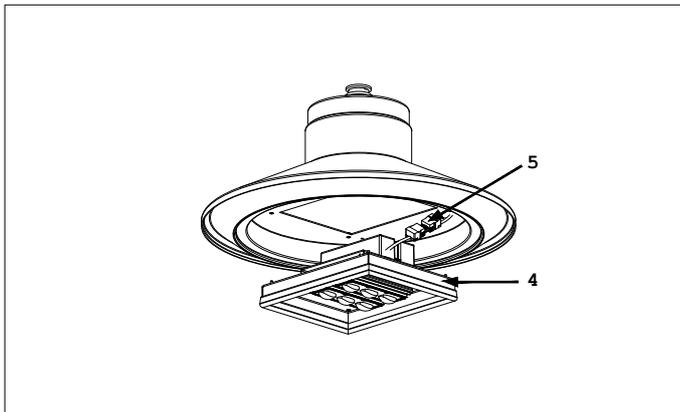
Insert the cable and install the luminaire with 3 grub screws M8x12 on the bracket. [1]
 Put the luminaire with the bracket on the pole and lock it into position with grub screws. [2]



Wartung: Leuchte vom Netz trennen. Halbrundkopfschrauben M5 [3]lösen. ACHTUNG: Glasabdeckung festhalten! Einheit mit Lichteinheiten und Driver abnehmen. [4]

Manutenzione: togliere la corrente dal lampione. Allentare le 4 viti a brugola testa bombata M5 [3] del vetro. ATTENZIONE: Sostenere il vetro durante lo smontaggio. Togliere l'unità con unita luce e driver.[4]

Maintenance: Disconnect the light from the mains. Loose the half-round screws M5 [3]. ATTENTION: Hold the glass while you remove the light-units and the driver.[4]



Wartung E-Einheit: Stecker trennen. [5]
 Wartung durchführen.

Manutenzione equipaggiamento elettrico: Staccare il connettore. [5]
 Eseguire la manutenzione

Maintenance electrical equipment: Disconnect the light from the mains. [5]
 Do the maintenance.

Modell-, Programm- und technische Änderungen sowie Irrtum vorbehalten. / Con riserva di errore e di modifiche tecniche, di modifiche ai modelli e alla gamma prodotti. / Changes to technical specifications, products and product lines can be made without prior notice.

www.ewo.com