

STUDIO TECNICO
VACCесе

di

Vaccese Per.Ind. Luca

PROGETTAZIONI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI - INDUSTRIALI
ILLUMINAZIONE PUBBLICA E CONSULENZE TECNICHE
IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Via Postumia, 5 - 35030 Tencarola di Selvazzano Dentro (PD)

Tel. e fax 0492050669

e-mail: luca.vaccese@studiotecnicovaccese.it

COMMITENTE:

COMUNE DI VEGGIANO

PIAZZA F. ALBERTI, 1
35030 VEGGIANO (PD)

OGGETTO:

PROGETTO DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA LUNGO LA
S.P. 38 "SCAPACCHIO" VIA SAN MARTINO DAL Km 6+060
AL CONFINE CON IL COMUNE DI CERVARESE SANTA CROCE

35030 VEGGIANO (PD)

DOCUMENTO:

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO
ILLUMINAZIONE PUBBLICA

| DATA EMISSIONE | AGGIORNAMENTO | TIPO DI EMISSIONE | |
|---|---------------|--|----------------------------|
| 01/02/2022 | | PROGETTO ESECUTIVO | |
| | | | |
| | | | |
| OPERA: ILLUMINAZIONE PUBBLICA | | ESECUTORE: VACCесе PER.IND. LUCA | DATA: 01/02/2022 |
| N° ARCHIVIO 001-22-CDV | TIMBRO | | |
| ELABORATO: E7-RT | | | |
| <small>AI SENSI DI LEGGE IL CONTENUTO DEL SEGUENTE DISEGNO E' PROPRIETA' DELLO STUDIO TECNICO STV E' VIETATA OGNI RIPRODUZIONE, O DIVULGAZIONE A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE</small> | | | |
| <small>NOTA: DISEGNO DIGITALIZZATO VERIFICARE LA SCALA</small> | | | |

SOMMARIO

| | |
|--|----|
| PARTE PRIMA | 2 |
| 1 - RIFERIMENTI NORMATIVI | 2 |
| 2 - DATI GENERALI | 3 |
| 3 - CLASSIFICAZIONE E PRESCRIZIONI ILLUMINOTECNICHE SECONDO UNI 11248:2016 E UNI EN 13201-2:2016..... | 4 |
| 4 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO | 5 |
| 5 - CRITERI DI DIMENSIONAMENTO..... | 9 |
| 5.1 RESISTENZA D'ISOLAMENTO VERSO TERRA | 9 |
| 5.2 CADUTA DI TENSIONE..... | 9 |
| 5.3 PERDITE NEL CIRCUITO D'ALIMENTAZIONE | 9 |
| 5.4 FATTORE DI POTENZA | 9 |
| 6 - PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA E LA PROTEZIONE..... | 10 |
| 6.1 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI..... | 10 |
| 6.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI..... | 11 |
| 6.3 PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DI CORTOCIRCUITO | 11 |
| 6.4 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI | 12 |
| 6.5 INTERRUZIONE E SEZIONAMENTO | 12 |
| 7 - MATERIALI E APPARECCHI..... | 13 |
| 7.1 PROTEZIONE CONTRO I CORPI SOLIDI E L'ACQUA | 13 |
| 7.2 SOSTEGNI..... | 13 |
| 7.3 CORPI ILLUMINANTI STRADALI E ATTRAVERSAMENTI PEDONALI..... | 17 |
| 7.4 CAVI | 22 |
| 7.5 TUBAZIONI E CAVIDOTTI | 25 |
| 7.6 EVENTUALI GIUNZIONE DERIVATA PER CONNESSIONI ELETTRICHE IPX8..... | 26 |
| 7.7 QUADRO ELETTRICO E INTERRUTTORI DI PROTEZIONE | 28 |
| 8 - CALCOLI ILLUMINOTECNICI..... | 31 |
| 9 - SPECIFICHE TECNICHE SECONDO I "CAM" DEL D.M. 27 SETTEMBRE 2017 CAPITOLO 4.3.3 E SCHEDE TECNICHE CORPI ILLUMINANTI E..... | 65 |
| 9.1 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE | 65 |
| 9.2 SCHEDA TECNICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE..... | 68 |
| 9.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' APPARECCHIO CON DICHIARAZIONE DI IDONEITA' FOTOMETRIA ALLA L.R. 17/09..... | 70 |
| 9.4 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E MANUTENZIONE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE | 76 |
| 9.5 SISTEMA DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO | 91 |
| 9.6 PRESTAZIONE ENERGETICA DELL'IMPIANTO - INDICE IPEI..... | 91 |
| 10 - CALCOLO SEZIONE LINEE | 95 |
| 11 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA LR 17/09..... | 97 |
| ALLEGATI | 99 |

PARTE PRIMA

1 - RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente impianto dovrà essere realizzato in conformità alle seguenti leggi, decreti, circolari e norme CEI:

Norma CEI EN 60598-1

Apparecchi d'illuminazione
Parte 1: Prescrizioni generali e prove

Norma CEI EN 60598-2-3

Apparecchi d'illuminazione
Parte 2: Prescrizioni particolari
Sezione 3: Apparecchi per illuminazione stradale

Norma CEI 64-8 sez. 714

Impianti di illuminazione situati all'esterno

Norma CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua

Norma UNI 11248:2016

Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche

Norma UNI EN 13201-2:2016

Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali

CEI 23-51

Prescrizioni per la realizzazione, verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similari

Legge regionale n.17 del 07/08/2009

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.

D.M. 27 settembre 2017

Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.

2 - DATI GENERALI

La presente relazione tecnica è relativa all'impianto d'illuminazione pubblica che rientra nei lavori di messa in sicurezza e ristrutturazione della banchina stradale esistente, della S.P. 38 "Scapacchiò" del comune di Veggiano (PD), dal km 6+060 al confine con il comune di Cervarese Santa Croce (PD).

Tale impianto sarà derivato da un nuovo quadro elettrico di illuminazione pubblica trifase con neutro 400V che verrà posto nel punto indicato nella tavola grafica di progetto E2, con potenza impegnata delle lampade per il nuovo impianto pari a circa 1,86kW.

Il sistema di distribuzione sarà di tipo TT (CEI 64-8 Art.312.2), cioè con neutro collegato direttamente a terra (impianto di terra E-Distribuzione) e masse collegate direttamente a terra (impianto di terra utente: il nostro impianto sarà in classe 2 e quindi non necessita di messa a terra).

La corrente di corto circuito presunta all'origine dell'impianto dove sarà ubicata la fornitura di energia è stata assunta pari a 10 kA (art. 5.1.3 Norma CEI 0-21).

L'impianto sarà del tipo in derivazione indipendente, in quanto i centri luminosi saranno collegati in parallelo tra loro, derivati da una linea d'alimentazione adibita unicamente all'alimentazione del medesimo impianto.

L'impianto è alimentato in derivazione fino a 1000 V c.a. o 1500 V c.a.

I corpi illuminanti installati saranno del tipo con tecnologia a LED ad alta resa con ottica stradale, con potenze assorbite per singola lampada pari a 39-52-76W (illuminazione stradale, incrocio con Via San. Luca e passaggi pedonali).

Il comando sarà effettuato tramite dispositivo d'inserzione automatica con orologio del tipo astronomico stagionale facente parte del quadro elettrico di illuminazione pubblica, inoltre in rispetto dell'art. 9 della legge regionale n°17 del 07/08/09, tutto l'impianto deve essere provvisto di apparecchiatura per la regolazione del flusso luminoso (abbassamento del 30%) entro la mezzanotte come previsto dalla legge stessa; tale funzione sarà svolta dall'alimentatore elettronico monocanale posto in ciascun corpo illuminante, del tipo dimmerabile automatico "OPZIONE DA", che riduce il flusso luminoso di circa il 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 06:00), con marchio ENEC, alimentato a 220-240V, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile, programmato con un profilo di massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo i consumi energetici nelle ore centrali della notte quando frequentemente è richiesto un livello di illuminazione inferiore.

3 - CLASSIFICAZIONE E PRESCRIZIONI ILLUMINOTECNICHE SECONDO UNI 11248:2016 E UNI EN 13201-2:2016

Il comune di Veggiano, per poter svolgere la valutazione, ci ha fornito la classificazione delle strade interessate dall'intervento (documentazione P.I.C.I.L. presente nel sito del Comune di Veggiano redatta nel dicembre 2014, tali parametri vanno però modificati e rapportati sulla base della nuova Norma UNI 11248:2016):

- Strada Provinciale 38 Scapacchiò Via San Martino: "Strada di tipo C extraurbana secondaria" con limite di velocità di 50km/h nel tratto interessato dall'intervento

- Per il valore di illuminamento della Strada Provinciale 38 Scapacchiò Via San Martino, si è tenuto conto della categoria di appartenenza prevista per questo tipo di strada, e cioè "strada di tipo C extraurbana secondaria" con limite di velocità di 50km/h, con categoria illuminotecnica di ingresso M3. Tenendo conto che la complessità del campo visivo è normale con segnaletica cospicua nelle zone conflittuali, la categoria di ingresso viene ridotta di una, quindi l'impianto di illuminazione avrà categoria di progetto M4 con flusso luminoso al 100% fino alle ore 24.

Dalle ore 24 alle 6 del mattino in cui vige l'obbligo della riduzione del flusso luminoso del 30% (L.R. 17/09) e il flusso orario di traffico entro la mezzanotte si considera minore del 50% rispetto alla portata di esercizio, si riduce la categoria di uno, stabilendo una categoria di esercizio pari a M5.

La riduzione massima totale è di 2 categorie massima, come da prospetto 4 della Norma UNI 11248:2016.

Categoria M4: L media minima mantenuta 0,75cd x mq - rapporto tra luminanza minima e media U_0 dovrà essere di almeno 0,40 - l'uniformità longitudinale U_l almeno 0,60 - abbagliamento massimo f_{TI} max 15% - illuminazione di contiguità R_{EI} minimo 0,30.

Categoria M5: L media minima mantenuta 0,50cd x mq - rapporto tra luminanza minima e media U_0 dovrà essere di almeno 0,35 - l'uniformità longitudinale U_l almeno 0,40 - abbagliamento massimo f_{TI} max 15% - illuminazione di contiguità R_{EI} minimo 0,30.

Per gli attraversamenti pedonali si provvederà ad una illuminazione integrativa, diversa da quella stradale (autonoma), come illustrato nel prospetto 5 dell'art. 8.4 della Norma UNI 11248:2016.

Per gli attraversamenti pedonali si provvederà ad una illuminazione integrativa, diversa da quella stradale (autonoma), come illustrato nel prospetto 5 dell'art. 8.4 della Norma UNI 11248:2016.

Tutti i corpi illuminanti devono garantire un'adeguata protezione contro l'inquinamento luminoso, ossia devono limitare la dispersione di luce verso il cielo. Tale fenomeno deve rispettare i limiti imposti dalla nuova legge regionale n.17 del 17/08/09 (Veneto), la quale impone che non si deve avere emissione di luce al di sopra dei 90 gradi e la luce di colore del corpo illuminante sarà di 4000°K.

4 - DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

La realizzazione del nuovo impianto, prevede la posa di nuove tubazioni, nuovi plinti (vedi dimensioni nelle tavole grafiche di progetto da E1 a E4), pozzetti di derivazione, la posa dei cavi di alimentazione elettrica, la posa dei nuovi apparecchi illuminanti comprensivi di pali e nuovo quadro elettrico di pubblica illuminazione, il tutto come illustrato nelle tavole grafiche di progetto; tutte le linee saranno in partenza dal nuovo quadro elettrico di illuminazione pubblica.

Si precisa che nel primo tratto da realizzare dal km 6+060 fino all'attraversamento pedonale esistente, i plinti e cavidotti di diametro 125mm sono già esistenti e predisposti qualche anno fa.

In particolare il nuovo l'impianto sarà realizzato con tubazioni in PVC corrugate doppia parete di tipo 450 di diametro 125mm interrate a 0,8m circa con nastro segnalatore di cavidotti elettrici e cavi FG16R16 da 4mmq (vedi tavole grafiche di progetto); in particolare l'impianto sarà suddiviso su due linee, in partenza dal nuovo quadro elettrico: linea 1 (direzione est) e linea 2 (direzione ovest).

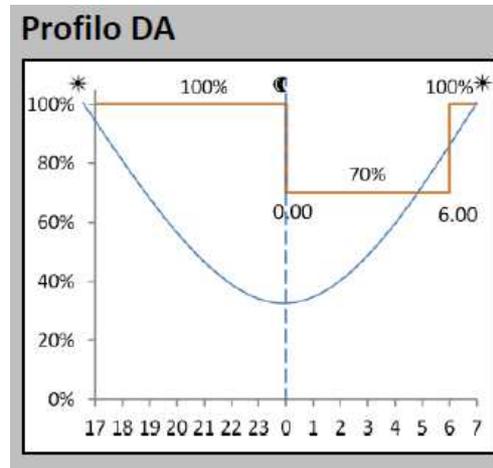
Tutti i calcoli relativi al dimensionamento dei cavi è riportato al capitolo 10.

In partenza dalla morsettiera di ogni palo, è prevista la posa di cavo FG16OR16 a doppio isolamento da 2x2,5mmq fino al corpo illuminante.

I collegamenti del tipo in parallelo, saranno derivati dalle morsettiere presenti in quadro e dalle morsettiere dei pali stessi con entra esci. Se dovessero verificarsi punti di derivazione superiori a due, dovranno essere effettuate delle giunzioni all'interno dei pozzetti di derivazione tramite dei giunti stagni con isolamento in resina, con grado di protezione minimo IP68.

I corpi illuminanti del tipo stradale saranno con ottica stradale asimmetrica e classificazione fotometrica “cut-off” a 0 emissioni verso l’alto.

Non sono previsti regolatori di flusso, in quanto la regolazione sarà del tipo “punto-punto”, cioè ogni plafoniera sarà dotata di un dispositivo con dimmerazione automatica che entro la mezzanotte abbasserà il flusso del 30%.



I componenti utilizzati, per scelta del committente, saranno in classe d’isolamento II, pertanto non è necessario collegarli all’impianto di messa a terra (Norma CEI 64-8 art. 413.2.2.4 e art. 714.413.2).

Il posizionamento dei plinti/pozzetti e quindi dei pali di illuminazione stradale (S.P.38 alti 8 metri fuori terra, avranno l’interdistanza indicata nelle tavole grafiche di progetto (variabile da 25 a 28 metri) con sbraccio da 1,5m. Il rapporto tra l’interdistanza e altezza della sorgente luminosa non sarà rispettata e andrà in deroga a quanto richiesto dalla L.R. 17/09, (che è di 3,70), a causa della predisposizione già eseguita (interdistanza di 25m), a causa dei numerosi accessi presenti sulla strada e dei futuri alberi.

Per l’incrocio di Via San Luca, si utilizzeranno pali da 8 metri con sbraccio triplo 120° da 1,5m.

Dai calcoli illuminotecnici effettuati tenendo conto della classificazione della pavimentazione stradale C2 secondo l’appendice B.2 della Norma UNI 11248 2016 (vedi documento calcoli illuminotecnici e fotometrie apparecchi), con gli apparecchi previsti, la resa degli apparecchi stessi risulta soddisfare i requisiti illuminotecnici previsti nella classificazione al capitolo 3, anche se con alcuni valori più alti in alcuni tratte di carreggiata a causa della conformità del tratto stradale stesso e dell’interdistanza obbligata tra palo e palo:

Illuminazione "S.P. 38" con interdistanza 25m con flusso al 100%:

- ✓ CARREGGIATA 1: L media minima mantenuta = 0,94cd/mq - Uo minima = 0,63 - UI minima = 0,73 - fTI max = 6% - R_{EI} minimo = 0,59
- ✓ CARREGGIATA 2: L media minima mantenuta = 0,87cd/mq - Uo minima = 0,66 - UI minima = 0,91 - fTI max = 9% - R_{EI} minimo = 0,89

Illuminazione "S.P. 38" con interdistanza 25m con flusso ridotto del 30%:

- ✓ CARREGGIATA 1: L media minima mantenuta = 0,58cd/mq - Uo minima = 0,63 - UI minima = 0,73 - fTI max = 5% - R_{EI} minimo = 0,59
- ✓ CARREGGIATA 2: L media minima mantenuta = 0,53cd/mq - Uo minima = 0,66 - UI minima = 0,91 - fTI max = 8% - R_{EI} minimo = 0,89

Illuminazione "S.P. 38" con interdistanza 28m con flusso al 100%:

- ✓ CARREGGIATA 1: L media minima mantenuta = 0,84cd/mq - Uo minima = 0,62 - UI minima = 0,72 - fTI max = 6% - R_{EI} minimo = 0,59
- ✓ CARREGGIATA 2: L media minima mantenuta = 0,77cd/mq - Uo minima = 0,65 - UI minima = 0,85 - fTI max = 10% - R_{EI} minimo = 0,89

Illuminazione "S.P. 38" con interdistanza 28m con flusso ridotto del 30%:

- ✓ CARREGGIATA 1: L media minima mantenuta = 0,51cd/mq - Uo minima = 0,62 - UI minima = 0,72 - fTI max = 6% - R_{EI} minimo = 0,59
- ✓ CARREGGIATA 2: L media minima mantenuta = 0,47cd/mq - Uo minima = 0,65 - UI minima = 0,85 - fTI max = 9% - R_{EI} minimo = 0,89

Illuminazione incrocio con Via San Luca con flusso al 100% (se fatto nuovo):

E medio minimo mantenuto = 19,4lux - Uo minima = 0,41

Illuminazione incrocio con Via San Luca con flusso ridotto del 30% (se fatto nuovo):

E medio minimo mantenuto = 13,5lux - Uo minima = 0,45

Illuminazione nuovi attraversamenti pedonali su S.P. 38 con flusso al 100%:

E medio minimo mantenuto = 93,5lux - Emin = 22,2lux

Calcoli illuminotecnici completi al capitolo 8, anche per i punti luce non previsti

attualmente, ma solo predisposti.

Tutti gli apparecchi installati avranno emissione verso l'alto nulla pari allo 0%; vedi calcolo illuminotecnico su documento calcoli illuminotecnici e fotometrie apparecchi, in rispetto delle disposizioni della L.R. 17/09.

IMPIANTO DI TERRA

I conduttori equipotenziali dei pali, e il collegamento di terra agli apparecchi non sono previsti in quanto tutti componenti sono in classe d'isolamento II (Norma CEI 64-8 art. 714.413.2) e non devono essere collegati intenzionalmente all'impianto di terra (tranne il palo delle telecamere).

E' previsto l'inserimento di scaricatori di sovratensione sul quadro elettrico e all'interno dell'apparecchio di illuminazione, per ridurre il rischio di sovratensioni provenienti dall'esterno. Il conduttore di terra dello scaricatore, sarò collegato direttamente al palo che è già di per se un dispersore di fatto essendo interrato.

5 - CRITERI DI DIMENSIONAMENTO

5.1 RESISTENZA D'ISOLAMENTO VERSO TERRA

L'impianto d'illuminazione, all'atto della prima verifica, dovrà presentare una resistenza d'isolamento verso terra non inferiore a:

$$2U_0/L+N \text{ M}\Omega \text{ (per impianti di categoria I e II)}$$

Dove:

U_0 = tensione nominale verso terra in kV dell'impianto (si assume il valore 1 per tensione nominale inferiore a 1kV)

L = lunghezza complessiva delle linee d'alimentazione in km (si assume il valore 1 per $L \leq 1$ km)

N = numero apparecchi d'illuminazione presenti nel sistema elettrico

5.2 CADUTA DI TENSIONE

La caduta di tensione nel circuito d'alimentazione, trascurando il transitorio d'accensione delle lampade non deve superare il 5%. Calcolo al capitolo 9 della relazione tecnica.

5.3 PERDITE NEL CIRCUITO D'ALIMENTAZIONE

Le perdite nel circuito d'alimentazione non devono superare il 5% della potenza assorbita dai centri luminosi, ad eccezione del transitorio d'accensione.

5.4 FATTORE DI POTENZA

Trascurando il transitorio d'accensione, il fattore di potenza ($\cos\phi$) non deve essere inferiore a 0,9. Tale valore è ottenuto con il rifasamento di ogni singolo apparecchio.

6 - PRESCRIZIONI PER LA SICUREZZA E LA PROTEZIONE

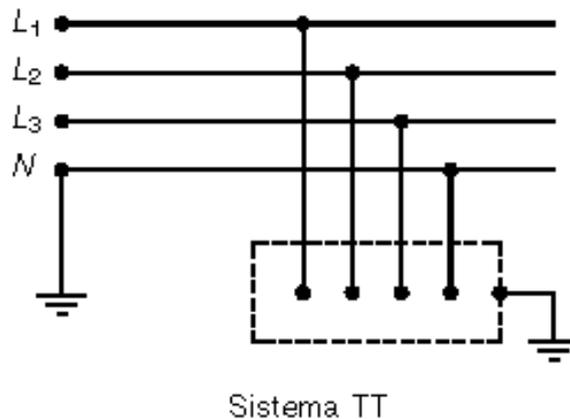
6.1 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Tutte le masse degli impianti, ad eccezione di quelli a bassissima tensione, devono essere protette secondo uno dei seguenti sistemi:

- a) Utilizzando componenti elettrici di Classe II o con isolamento equivalente secondo art. 413.2 della Norma CEI 64-8.
- b) Mediante interruzione automatica dell'alimentazione per i sistemi TT, secondo quanto indicato nella sezione 413.1.4 della Norma CEI 64-8.

L'impianto TT (CEI 64-8 Art.312.2) è definito nel seguente modo:

- T = collegamento diretto a terra di un punto del sistema (neutro)
- T = collegamento delle masse direttamente a terra



Deve essere verificata la seguente relazione (CEI 64-8 Art. 413.1.4.2)

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

dove:

dove:

R_E = è la resistenza del dispersore in ohm

I_A = è la corrente differenziale in ampere

U_L = tensione di contatto (50V nei locali ordinari, 25V nei locali di gruppo 1 e 2)

Non è ammesso il collegamento a terra dei pali protetti da uno stesso interruttore differenziale ad impianti di terra separati, ad esempio un picchetto per ogni palo o per gruppi di pali.

E' da evitare il collegamento equipotenziale tra le masse dell'impianto d'illuminazione (pali) e le strutture metalliche (recinzioni, ringhiere, ecc.) poste in prossimità dell'impianto stesso, ma non facenti parti di esso.

6.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Gli impianti devono essere assemblati in modo che tutte le parti attive (pericolose) devono essere isolate o protette con involucri o barriere. Se uno sportello pur apribile con chiave attrezzo è posto a meno di 2,5 m dal suolo e da accesso a parte attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IPXXB), oppure devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello si trovi in un ambiente accessibile solo a persone autorizzate.

Le lampade non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza superiore a 2,8 m.

6.3 PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DI CORTOCIRCUITO

Per gli impianti in derivazione vanno seguiti i criteri della Norma CEI 64-8 sezione 434. La protezione non è obbligatoria per la derivazione che alimenta anche più centri luminosi installati sullo stesso sostegno se tale derivazione è realizzata in modo tale da ridurre al minimo il rischio di corto circuiti è da non causare, in caso di guasto, pericoli per le persone o danni all'ambiente. In ogni caso, nell'impianto in oggetto, ogni derivazione sarà protetta da fusibili correttamente dimensionati.

- protezione da corto circuito (CEI 64-8 art. 434.3.2.)

$$\sqrt{t} = K \times S / I \quad \text{o} \quad (I^2 \times t) \leq K^2 \times S^2$$

dove:

$(I^2 t)$ = è l'integrale di Joule per la durata del corto circuito (in $A^2 S$)

S = è la sezione dei conduttori (in mmq.)

K = è uguale a 115 per cavi isolati in PVC (rame 135 per i cavi isolati in gomma butile, ecc.).

I = è la corrente effettiva di cortocircuito (in A), espressa in valore efficace.

6.4 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI

Gli impianti d'illuminazione si considerano non soggetti a sovraccarico.

In ogni caso il dimensionamento e la scelta dei conduttori e delle apparecchiature, deve assicurare che la temperatura da essi raggiunta, quando sono funzionanti tutti gli apparecchi utilizzatori suscettibili di funzionare contemporaneamente e la temperatura ambiente, non ne comprometta le caratteristiche elettriche e meccaniche e non danneggi le strutture, le condutture e gli oggetti adiacenti.

6.5 INTERRUZIONE E SEZIONAMENTO

All'inizio dell'impianto deve essere installato un interruttore onnipolare avente anche le caratteristiche di sezionatore (prescrizioni del Cap. 46 della Norma 64-8).

In particolare verranno installati uno o più interruttori magnetotermici con sganciatore differenziale.

7 - MATERIALI E APPARECCHI

Le apparecchiature e i componenti devono essere rispondenti alle relative Norme CEI, Norme UNI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Tutti i componenti devono avere il marchio CE, e ove ammesso, il marchio IMQ. Essi devono essere idonei alle condizioni dell'ambiente in cui saranno installate.

7.1 PROTEZIONE CONTRO I CORPI SOLIDI E L'ACQUA

E' richiesto un grado di protezione contro l'ingresso di liquidi almeno pari a:

- a) IPX8 (immersione in acqua continua) per i componenti posati interrati o installati in pozzetto senza drenaggio;
 - b) IPX7 (immersione per 30 minuti) per i componenti installati in pozzetti con drenaggio;
 - c) IPX5 (protezione contro i getti d'acqua) per gli apparecchi d'illuminazione in galleria.
- In tutti gli altri casi è richiesto un grado di protezione almeno IP33.

7.2 SOSTEGNI

PALI PER ILLUMINAZIONE STRADALE E SBRACCIO SINGOLO E TRIPLO DA 1,5m

Palo troncoconico diritto a sezione circolare prodotto dalla ditta Imet S.r.l., realizzato in lamiera di acciaio S 235 JR (UNI EN 10025).

Palo modello CSI88148603V ricavato da un trapezio piegato longitudinalmente fino ad ottenere la conformazione a tronco di cono e successivamente saldato mediante processo automatico certificato, avente diametro di base 148mm, diametro di testa 60mm, spessore 3mm, altezza totale 8800mm di cui 800 da innestare in apposito plinto.

Il sostegno è provvisto delle 03 lavorazioni standard della base che comprendono l'asola entrata cavi a 600mm, l'attacco m.a.t. a bandiera a 900mm e l'asola per morsettiera di dimensione 186x45mm a 1800mm.

Protezione contro la corrosione mediante zincatura a caldo di tutti gli elementi componenti, eseguita in conformità alla normativa UNI 1461 e successivamente verniciato grigio satinato semilucido.

Verniciatura realizzata con il seguente ciclo di pretrattamento dei metalli dell'impianto di verniciatura è così composto:

- 1) pulizia di eventuali accumuli di Zinco;
- 2) Fosfodecapante con lettore di pH e riscaldato a 45°C, regolazione di permanenza con PLC;
- 3) Risciacquo con acqua di rete;
- 4) Risciacquo con acqua demineralizzata;
- 5) No rinze: un passivante nano-tecnologico in grado di pretrattare superfici ferrose, acciaio, zincati e alluminio;
- 6) Asciugatura in forno statico;
- 7) Applicazione della polvere poliestere in cabina con pistole automatiche fino a raggiungere 80/100 micron di spessore;
- 8) Polimerizzazione in forno a temperatura costante di 200°C per un tempo minimo di 40 minuti;
- 9) Imballaggio effettuato singolarmente per ogni palo e per ogni accessorio.

- Note Tecniche

- Spessore (UNI EN ISO 2808:2008): 80-100 µm ottenuti per differenza dalla zincatura;
- Imbutitura (UNI EN ISO 1520:2007): ≥ 5 mm.

Resistenza in nebbia salina (ASTM 117-B e UNI EN ISO 9227:2006): 1000 ore nebbia-salina non sono ammessi focolai di corrosione, è ammessa una propagazione sotto pellicolare fino 2 mm max.

I pali sono costruiti in conformità alla norma UNI EN 40-5 e alle norme collegate: Tolleranze dimensionali secondo UNI EN 40-2, materiali UNI EN 40-5, specifica dei carichi caratteristici UNI EN 40-3-1, verifica mediante calcolo UNI EN 40-3-3, protezione della superficie UNI EN 40-4.

In conformità alla legislazione vigente CEE 89/106 del 21/12/88 e DPR 246 del 21/04/93, in ogni singolo palo sarà applicata una targa adesiva con la marcatura CE e dovrà riportare il numero d'identificazione dell'ente notificato, la norma di riferimento EN 40-5, il codice univoco del prodotto, l'anno di marcatura e l'identificazione del produttore.

Documentazione tecnica: Tabella delle prestazioni del palo elaborata secondo UNI EN 40-3-3, dichiarazione di conformità CE per ogni lotto di fornitura.

ACCESSORI:

Realizzazione della protezione della parte infissa mediante una guaina termorestringente di altezza 450mm, che consiste in un manicotto in poliolefina reticolata coestrusa con adesivo per attivato dal calore aderisce perfettamente alla superficie del palo finito.

Portello con logo IMET per feritoia 186x45mm con trattamento superficiale mediante zincatura, per rendere l'intero corpo resistente all'invecchiamento e agli agenti atmosferici e successivamente verniciato grigio satinato semilucido. Guarnizione perimetrale realizzata in gomma EPDM, con estremità del bordo a flangia che aderisce perfettamente tra il portello e la superficie del palo per garantire un grado di protezione IP54.

Il portello è dotato di doppia serratura esagonale in acciaio inox per serraggio su palo e di morsettiera da incasso con nr. 01 portafusibile sezionabile.

SBRACCIO SINGOLO/DOPPIO:

Raccordo testa palo singolo o doppio modello TS5I1500 e TD5I1500 prodotto dalla ditta Imet S.r.l., realizzato con tubo in lamiera di acciaio S 235 JR (UNI EN 10025), avente sporgenza 1500mm, diametro 60mm, spessore 3mm, angolo di inclinazione 5°.

Alla base dello sbraccio viene saldato un canotto di diametro 70mm.

Protezione contro la corrosione mediante zincatura a caldo di tutti gli elementi componenti, eseguita in conformità alla normativa UNI EN 1461 e successivamente verniciato grigio satinato semilucido.

I bracci sono costruiti in conformità alla norma UNI EN 40-5 e alle norme collegate: Tolleranze dimensionali secondo UNI EN 40-2, materiali UNI EN 40-5, specifica dei carichi caratteristici UNI EN 40-3-1, verifica mediante calcolo UNI EN 40-3-3, protezione della superficie UNI EN 40-4.

PALI PER SISTEMA PEDONALE DI SICUREZZA

Sistema di segnalazione ed illuminazione degli attraversamenti pedonali tipo Serie Sicurezza "AP" della ditta Aec Illuminazione certificata UNI EN ISO 9001, conforme alle norme stabilite dal nuovo Codice della Strada D.L 30/04/1992 n° 285 e dal regolamento d'attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R 19/12/1992 n° 495, illuminazione secondo norme UNI 11248 – 13201-2 appendice B, completo di marchiatura CE e norma UNI EN 40.

- N° 01 sostegno in acciaio S355 JR formato da nr. 02 tronchi incastrati e saldati tra loro, dei quali il primo a sezione poligonale 12 lati avente diametro di base 180mm, spessore 4mm e completo di asola per morsettiera 186x45mm e asola passaggio cavi; secondo tronco a sezione cilindrica di diametro 114 mm spessore 5mm. Nel punto d'unione tra le 2 diverse sezioni, e' saldato un attacco atto a ricevere l'apparecchio Italo 1 OP.

Braccio porta-segnaletica in acciaio S235 JR a sezione cilindrica di diametro 102mm,

spessore 4mm, sporgenza 4000mm. Il punto d'innesto del braccio e' munito di 2 lame di acciaio S235 JR con funzione di rinforzo e decorativo del supporto. Tirante con filo di acciaio inox diametro 6mm, fissato nella parte superiore del palo.

Segnale di passaggio pedonale sicuro costituito da un cassonetto luminoso bifacciale indicante il passaggio pedonale, dimensioni 1000x1000mm realizzato in struttura di alluminio saldato, schermi in metacrilato con indicazione serigrafata avente un'illuminazione interna a LED 230V, 28W, IP67, ISOLAMENTO CLASSE II, DURATA MIN 50.000 ORE.

- N° 01 sostegno a sezione cilindrica, tipo EC 5,5, con marcatura CE, realizzato in acciaio S 235 JR, zincato a caldo secondo norme UNI, diametro 102 mm, peso 52 kg. Altezza totale 6.000 mm, di cui 500 mm da innestare in apposito plinto, completo di asola entrata cavi, bullone di messa a terra e asola per morsettiera. Verniciatura realizzata con il seguente ciclo: asportazione meccanica dei residui di zinco, sgrassaggio, risciacquo acqua di rete, decapaggio acido, risciacquo acqua di rete, passivazione dello zinco a base di zirconio, risciacquo acqua di rete, risciacquo acqua demineralizzata, asciugatura in forno, verniciatura con polveri. La verniciatura dovrà avere spessore medio 70 micron e soddisfare le norme DIN 53152 – 53156 – 53151; dovrà garantire resistenza alla corrosione della nebbia salina per circa 500 ore, come da norma ASPM-B-117-61.

Portello copri asola in alluminio presso fuso, riportante il marchio del costruttore del sistema di illuminazione, verniciato a polveri previo trattamento nanotecnologico, completo di guarnizione e morsettiera in resina poliammidica, realizzata in classe II di isolamento, con 1 fusibile di protezione.

Base di arredo tipo BA 102, da porre nella zona di inserimento del palo nel plinto, di forma conica con base cilindrica di diametro alla base 260mm ed altezza 160mm, realizzato in alluminio verniciato, corredata di sistema di supporto. Braccio singolo MK-E 1.02 per applicazione di apparecchio ITALO 1 OP, composto da braccio di forma cilindrica in acciaio zincato a caldo e verniciato. Sporgenza 200mm. Anello di supporto a ganascia per palo EC con diametro di testa 102mm, realizzato in acciaio zincato a caldo.

7.3 CORPI ILLUMINANTI STRADALI E ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Gli apparecchi sono classificati, in relazione al tipo di protezione contro la scossa elettrica, in Classe I, Classe II e Classe III.

In particolare saranno utilizzati corpi illuminanti in Classe II (la protezione mediante collegamento a terra delle masse metalliche non è necessaria).

Tutte le armature avranno marchio ENEC e prodotto da azienda certificata UNI EN ISO 9001, marchio UAI unione astrofili italiani e certificato secondo L.R. Veneto n°17 del 07/08/09.

Essi saranno del seguente tipo come indicato nella tavola grafica di progetto:

ILLUMINAZIONE STRADALE PER S.P. 38 E PER INCRICIO CON VIA SAN LUCA (SE FATTO NUOVO)

ARMATURA STRADALE ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M DA CL.2 (PER S.P. 38)

Armatura con tecnologia LED per illuminazione stradale a marchio ENEC Ta 50°, prodotto da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, BS OHSAS 18001, ISO 14001, con emissione fotometrica conforme alle leggi regionali contro l'inquinamento luminoso e alla norma UNI EN 13201, per applicazione a testa palo o su sbraccio, avente:

Corpo in lega di alluminio pressofuso UNI EN 1706, con tenore di rame inferiore all'1%, composto da telaio inferiore portante al quale è incernierata la copertura che accoglie la piastra metallica di cablaggio e il gruppo ottico, completo di dispositivo di sicurezza che permette il bloccaggio in posizione aperta. Sistema di dissipazione termica tramite alettatura integrata nella copertura. Attacco per palo/braccio diametro da 60 mm, in pressofusione di alluminio con regolazione fino a + 20° testa palo e fino a - 20° su braccio a passi di 5° (opzionale attacco per pali mm 76 e riduzione fino a mm 33). Gancio di apertura e chiusura rapida in alluminio estruso con molla in acciaio inox.

Guarnizione poliuretana iniettata tra i due telai atta a garantire un grado di protezione IP66. Valvola per la pressione costante sia del vano ottico che del vano cablaggio.

Gruppo ottico realizzato in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95%, tipo Comfort light optic che rientra nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico) secondo la norma EN 62471, tipo

ITALO 1 STW 4.7-2M "DA"CL.2, composto da 2 moduli LED ad alta efficienza e multi layer, con temperatura di colore 4000°K, indice di resa cromatica CRI ≥ 70 , flusso apparecchio 6530lm, potenza reale apparecchio 52W, avente distribuzione di tipo asimmetrica stradale, classificazione fotometrica "cut-off". Led disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame con spessore totale mm 1,6, applicato a dissipatore con materiale termoconduttivo.

Vita gruppo ottico ≥ 100.000 hr L90B10 ($T_q=25^\circ\text{C}, 700\text{mA}$) ≥ 100.000 hr L90, TM-21.

Protezione gruppo ottico con vetro temperato Sp. 4mm ad elevata trasparenza e con serigrafia decorativa, IK09.

Cablaggio elettrico eseguito in classe II di isolamento con corrente di alimentazione a 700 mA e alimentatore elettronico dimmerabile pre-programmato "OPZIONE DA", che riduce il flusso luminoso di circa il 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 06:00), con marchio ENEC, alimentato a 220-240V, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile, completo di sezionatore di linea integrato, ferma cavo e pressacavo in entrata. Corredato di scaricatore a bordo installato in fabbrica, con led di segnalazione e termo fusibile per disconnessione del carico a fine vita, prove surge fino a 10KV (in modo comune ed in modo differenziale), effettuate dal laboratorio certificato, secondo EN 61547. Verniciatura realizzata con polveri poliestere che garantisce la prova di quadrettatura GT0 UNI EN ISO 2409, di tipo idoneo all'esposizione ai raggi UV secondo EN ISO 11507, previo processo di rivestimento nanoceramico, che garantisce una resistenza alla corrosione di 800 ore in nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227, colore telaio e copertura grigio satinato semilucido cod. 2B.

Dimensioni lungh. mm 743x largh. mm 343 x h mm 106 PF/255 TP. Peso Kg 7. Superficie esposta laterale mq 0,06 – pianta mq 0,18 – SCx mq 0,04. Forma trapezoidale con profilo ribassato (in opzione disponibile in tre taglie).

Marcatura CE. Marchio ENEC Ta 50°.

Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-1-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CEI-EN 68598-2-1, CEI-EN 62262. Marcatura CE. Compatibilità elettromagnetica (EMC).

IPEA $\geq A1+$ in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M)

ARMATURA STRADALE ITALO 1 0F3 0F3 STW 4.5-2M DA CL.2 (PER INCROCIO CON VIA SAN LUCA - SE FATTO NUOVO)

Armatura con tecnologia LED per illuminazione stradale a marchio ENEC Ta 50°, prodotto da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, BS OHSAS 18001, ISO 14001, con emissione fotometrica conforme alle leggi regionali contro l'inquinamento luminoso e alla norma UNI EN 13201, per applicazione a testa palo o su sbraccio, avente:

Corpo in lega di alluminio pressofuso UNI EN 1706, con tenore di rame inferiore all'1%, composto da telaio inferiore portante al quale è incernierata la copertura che accoglie la piastra metallica di cablaggio e il gruppo ottico, completo di dispositivo di sicurezza che permette il bloccaggio in posizione aperta. Sistema di dissipazione termica tramite alettatura integrata nella copertura. Attacco per palo/braccio diametro da 60 mm, in pressofusione di alluminio con regolazione fino a + 20° testa palo e fino a - 20° su braccio a passi di 5° (opzionale attacco per pali mm 76 e riduzione fino a mm 33). Gancio di apertura e chiusura rapida in alluminio estruso con molla in acciaio inox.

Guarnizione poliuretanicata iniettata tra i due telai atta a garantire un grado di protezione IP66. Valvola per la pressione costante sia del vano ottico che del vano cablaggio.

Gruppo ottico realizzato in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95%, tipo Comfort light optic che rientra nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico) secondo la norma EN 62471, tipo ITALO 1 STW 4.5-2M "DA"CL.2, composto da 2 moduli LED ad alta efficienza e multi layer, con temperatura di colore 4000°K, indice di resa cromatica CRI ≥ 70, flusso apparecchio 5160lm, potenza reale apparecchio 39W, avente distribuzione di tipo asimmetrica stradale, classificazione fotometrica "cut-off". Led disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame con spessore totale mm 1,6, applicato a dissipatore con materiale termoconduttivo.

Vita gruppo ottico ≥100.000hr L90B10 (Tq=25°C,700mA) ≥100.000hr L90, TM-21.

Protezione gruppo ottico con vetro temperato Sp. 4mm ad elevata trasparenza e con serigrafia decorativa, IK09.

Cablaggio elettrico eseguito in classe II di isolamento con corrente di alimentazione a 525 mA e alimentatore elettronico dimmerabile pre-programmato "OPZIONE DA", che riduce il flusso luminoso di circa il 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 06:00), con marchio ENEC,

alimentato a 220-240V, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile, completo di sezionatore di linea integrato, ferma cavo e pressacavo in entrata. Corredato di scaricatore a bordo installato in fabbrica, con led di segnalazione e termo fusibile per disconnessione del carico a fine vita, prove surge fino a 10KV (in modo comune ed in modo differenziale), effettuate dal laboratorio certificato, secondo EN 61547. Verniciatura realizzata con polveri poliestere che garantisce la prova di quadrettatura GT0 UNI EN ISO 2409, di tipo idoneo all'esposizione ai raggi UV secondo EN ISO 11507, previo processo di rivestimento nanoceramico, che garantisce una resistenza alla corrosione di 800 ore in nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227, colore telaio e copertura grigio satinato semilucido cod. 2B.

Dimensioni lungh. mm 743x largh. mm 343 x h mm 106 PF/255 TP. Peso Kg 7. Superficie esposta laterale mq 0,06 – pianta mq 0,18 – SCx mq 0,04. Forma trapezoidale con profilo ribassato (in opzione disponibile in tre taglie).

Marcatura CE . Marchio ENEC Ta 50°.

Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-1-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CEI-EN 68598-2-1, CEI-EN 62262. Marcatura CE. Compatibilità elettromagnetica (EMC).

IPEA \geq A1+ in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M)

ILLUMINAZIONE ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

ARMATURA STRADALE ITALO 0F6 OPDX 4.5-2M DA CL.2

Armatura con tecnologia LED per illuminazione stradale a marchio ENEC Ta 50°, prodotto da Azienda Certificata UNI EN ISO 9001, BS OHSAS 18001, ISO 14001, con emissione fotometrica conforme alle leggi regionali contro l'inquinamento luminoso e alla norma UNI EN 13201, per applicazione a testa palo o su sbraccio, avente:

Corpo in lega di alluminio pressofuso UNI EN 1706, con tenore di rame inferiore all'1%, composto da telaio inferiore portante al quale è incernierata la copertura che accoglie la piastra metallica di cablaggio e il gruppo ottico, completo di dispositivo di sicurezza che permette il bloccaggio in posizione aperta. Sistema di dissipazione termica tramite alettatura integrata nella copertura. Attacco per palo/braccio diametro da 60 mm, in pressofusione di alluminio con regolazione fino a + 20° testa palo e fino a - 20° su braccio

a passi di 5° (opzionale attacco per pali mm 76 e riduzione fino a mm 33). Gancio di apertura e chiusura rapida in alluminio estruso con molla in acciaio inox.

Guarnizione poliuretana iniettata tra i due telai atta a garantire un grado di protezione IP66. Valvola per la pressione costante sia del vano ottico che del vano cablaggio.

Gruppo ottico realizzato in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95%, tipo Comfort light optic che rientra nella categoria EXEMPT GROUP (assenza di rischio fotobiologico) secondo la norma EN 62471, tipo ITALO 1 OP-DX 4.5-2M "DA"CL.2, composto da 2 moduli LED ad alta efficienza e multi layer, con temperatura di colore 4000°K, indice di resa cromatica CRI ≥ 70, flusso apparecchio 9950lm, potenza reale apparecchio 76W, avente distribuzione di tipo asimmetrica stradale, classificazione fotometrica "cut-off". Led disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame con spessore totale mm 1,6, applicato a dissipatore con materiale termoconduttivo.

Vita gruppo ottico ≥100.000hr L90B10 (Tq=25°C,700mA) ≥100.000hr L90, TM-21.

Protezione gruppo ottico con vetro temperato Sp. 4mm ad elevata trasparenza e con serigrafia decorativa, IK09.

Cablaggio elettrico eseguito in classe II di isolamento con corrente di alimentazione a 525 mA e alimentatore elettronico dimmerabile pre-programmato "OPZIONE DA", che riduce il flusso luminoso di circa il 30% per 6 ore (dalle 24:00 alle 06:00), con marchio ENEC, alimentato a 220-240V, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile, completo di sezionatore di linea integrato, ferma cavo e pressacavo in entrata.

Corredato di scaricatore a bordo installato in fabbrica, con led di segnalazione e termo fusibile per disconnessione del carico a fine vita, prove surge fino a 10KV (in modo comune ed in modo differenziale), effettuate dal laboratorio certificato, secondo EN 61547.

Verniciatura realizzata con polveri poliestere che garantisce la prova di quadrettatura GT0 UNI EN ISO 2409, di tipo idoneo all'esposizione ai raggi UV secondo EN ISO 11507, previo processo di rivestimento nanoceramico, che garantisce una resistenza alla corrosione di 800 ore in nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227, colore telaio e copertura grigio satinato semilucido cod. 2B.

Dimensioni lung. mm 743x largh. mm 343 x h mm 106 PF/255 TP. Peso Kg 7. Superficie esposta laterale mq 0,06 – pianta mq 0,18 – SCx mq 0,04. Forma trapezoidale con profilo ribassato (in opzione disponibile in tre taglie).

Marcatura CE . Marchio ENEC Ta 50°.

Norme di riferimento: EN 60598-1, EN 60598-1-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CEI-EN 68598-2-1, CEI-EN 62262. Marcatura CE.

Compatibilità elettromagnetica (EMC).

IPEA \geq A1+ in accordo al DM 27/09/2017 (C.A.M)



7.4 CAVI

I cavi d'alimentazione, saranno posati in tubazioni interrate in PVC corrugato a doppia parete, una esterna con anelli rigidi, ed una interna liscia di diametro esterno 125mm; essi saranno del tipo FG16R16, a doppio isolamento, in rame.

DESCRIZIONE

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Isolamento: gomma, qualità G16
- Riempitivo: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)
- Guaina: PVC, qualità R16
- Colore: grigio

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- Tensione nominale U_0/U : 600/1000 V c.a. 1500 V c.c.
- Tensione massima U_m : 1200 V c.a. 1800 V c.c. anche verso terra
- Tensione di prova industriale: 4000 V
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C

CARATTERISTICHE PARTICOLARI

Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Buon comportamento alle basse temperature.

CONDIZIONI DI POSA

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm² di sezione del rame

IMPIEGO E TIPO DI POSA

Riferimento Guida CEI 20-67 per quanto applicabile:

Il cavo è adatto per l'alimentazione di energia nell'industria, nei cantieri, nell'edilizia residenziale. Per posa fissa all'interno, all'esterno; per posa interrata diretta e indiretta. Adatto all'installazione su murature e strutture metalliche, su passarelle, tubazioni, canalette e sistemi simili.

Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU e Norma EN 50575:

Date le proprietà di limitare lo sviluppo del fuoco e l'emissione di calore, il cavo è adatto per l'alimentazione di energia elettrica nelle costruzioni ed altre opere di ingegneria civile.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- Costruzione, requisiti elettrici fisici e meccanici:
CEI 20-13
IEC 60502-1

CEI UNEL 35318 (energia)

CEI UNEL 35322 (segnalamento)

- Non propagazione dell'incendio: CEI 20-22 II
- Gas corrosivi o alogenidrici: EN 50267-2-1
- Direttiva Bassa Tensione: 2014/35/UE
- Direttiva RoHS: 2011/65/UE



REAZIONE AL FUOCO



CONFORME CPR
REGOLAMENTO 305/2011/UE

| | |
|--|-----------------------------|
| Norma: | EN 50575:2014+A1:2016 |
| Classe: | C _{ca} -s3, d1, a3 |
| Classificazione: (CEI UNEL 35016) | EN 13501-6 |
| Emissione di calore e fumi e sviluppo della fiamma | EN 50399 |
| Non propagazione della fiamma: | EN 60332-1-2 |
| Gas corrosivi e alogenidrici: | EN 60754-2 |
| Organismo Notificato: | 0051 - IMQ |
| CE | 2017 |

I conduttori di fase e di neutro dei cavi non devono avere sezione inferiore a quanto indicato alla sezione 524 della Norma CEI 64-8. Ogni variazione di sezione nel percorso della linea dovrà essere protetta da fusibili opportuni, se non adeguatamente protetta a monte del circuito da idoneo interruttore. La sezione dei conduttori di terra deve essere non inferiore a quella indicata nella Sezione 542.3 della Norma CEI 64-8; le sezione dei conduttori di protezione non deve essere inferiore a quella indicata nella sezione 543.1 della Norma CEI 64-8.

Tabella 52D — Massime temperature di servizio dei materiali isolanti

| Tipo di isolamento | Temperatura massima di servizio (Nota 1) (°C) |
|--|---|
| Cloruro di polivinile (PVC) | Conduttore: 70 |
| Polietilene reticolato (XLPE) ed etilen-propilene (EPR) | Conduttore: 90 |
| Minerale (con guaina in PVC oppure nudo e accessibile) | Guaina metallica: 70 |
| Minerale (nudo e non accessibile e non in contatto con materiali combustibili) | Guaina metallica: 105 (Nota 2) |
| Note: | |
| 1 - Le massime temperature di servizio indicate in questa Tabella sono state prese dalle Pubblicazioni IEC 502 (1983) e 702 (1981). | |
| 2 - Per i cavi con isolamento minerale possono essere ammesse temperature di servizio più elevate in funzione delle temperature ammissibili per il cavo e le sue terminazioni, delle condizioni ambientali e di altre influenze esterne. | |

Le Colorazione dei conduttori (UNEL 00722-74) devono essere come di seguito descritto:

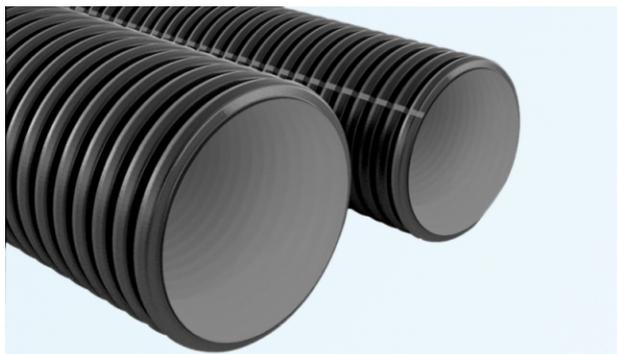
- conduttore di protezione: giallo/verde
- conduttore neutro: blu chiaro
- conduttore di fase linee punti luce: grigio
marrone
nero
- conduttore per circuiti a 12-24-48V: rosso, verde o altri

7.5 TUBAZIONI E CAVIDOTTI

La distribuzione principale sarà effettuata con la posa interrata, entro scavo predisposto, di cavidotto corrugato a doppia parete tipo N450 in polietilene ad alta densità, flessibile, liscio all'interno e corrugato all'esterno, colore nero/grigio, conforme alle norme CEI EN 50086-1, e CEI EN 50086-2-4.

I tratti di cavi dai pozzetti ai pali, saranno protetti con guaina spiralata flessibile autoestinguente in materiale a base di PVC plastificato rigido, colore grigio chiaro RAL 7035; conforme alle norme CEI EN 50086-1 (CEI-EN 23-39), e CEI EN 50086-2-1 (CEI 23-54), UL 224 marchiata IMQ.

Onde consentire l'agevole infilaggio e sfilaggio dei conduttori, il rapporto fra il diametro interno del tubo protettivo ed il diametro del fascio di cavi contenuto non deve essere inferiore a circa 1,3 - 1,4.



7.6 EVENTUALI GIUNZIONE DERIVATA PER CONNESSIONI ELETTRICHE IPX8

Giunzione derivata preriempita in gel per le connessioni dentro i pozzetti IPX8, avente le seguenti caratteristiche; tipo “Clik 2000 Fire della Raytech”.

GIUNTI
PRERIEPITI IN GEL
a connessione libera

BT

Prestazioni elettriche:
CEI EN 50393 con connettori a norma EN 61238-1 (con prova sotto battente d'acqua e acqua tra le anime del cavo) in classe 2 secondo la norma CEI 64-8

Non propagazione della fiamma:
CEI 20-35 • IEC 60332-1 • HD405-1 (per quanto applicabili)

Gel: UL 94-HB 

Miscela Involucro: UL 94-V2

Grado di protezione: IPX8

Temperatura di esercizio 

Temperatura di posa:  -40°C / +50°C



Clík Fire

Giunzione preriemplita in gel, diritta o derivata, per cavi estrusi 0,6/1 kV multipolari fino a 4 anime a connessione libera.



Giunzioni diritte o derivazioni multiple.



| Prodotto | Formazione cavo e sezioni conduttori (n° x mm ²) | | Ø max cavi (mm) | | Dimensioni A x B x C (mm) |
|-------------|--|---------------------|--------------------|----------|---------------------------|
| | Passante o diritto | Derivato 1 o 2 cavi | Passante o diritto | Derivato | |
| CLIK 0 Fire | 1 x 2,5 - 50 | 1 x 1,5 - 10 | 16 | 10 | 95 x 43 x 28 |
| | 2 x 2,5 - 6 | 2 x 1,5 | | | |
| CLIK 1 Fire | 1 x 6 - 95 | 1 x 1,5 - 35 | 20,5 | 15 | 150 x 56 x 30 |
| | 2 x 1,5 - 16 | 2 x 1,5 - 6 | | | |
| | 3 x 1,5 - 10 | 3 x 1,5 - 6 | | | |
| | 4 x 1,5 - 10 | 4 x 1,5 - 4 | | | |
| CLIK 2 Fire | 1 x 50 - 185 | 1 x 16 - 185 | 30 | 29 | 220 x 85 x 46 |
| | 2 x 10 - 35 | 2 x 1,5 - 35 | | | |
| | 3 x 6 - 35 | 3 x 1,5 - 35 | | | |
| | 4 x 6 - 35 | 4 x 1,5 - 16 | | | |



Giunzioni derivate con uscita a 30°.



| Prodotto | Passante | | Derivato | | Dimensioni A x B x C (mm) |
|----------------|---------------|--------------|----------|----------|---------------------------|
| | Passante | Derivato | Passante | Derivato | |
| CLIK 2000 Fire | 1 x 2,5 - 25 | 1 x 1,5 - 16 | 14 | 12,5 | 75 x 40 x 21 |
| | 1 x 6 - 95 | 1 x 1,5 - 70 | | | |
| CLIK 2001 Fire | 2 x 1,5 - 16 | 2 x 1,5 - 10 | 22,5 | 18,5 | 138 x 60 x 37 |
| | 3 x 2,5 - 16 | 3 x 1,5 - 10 | | | |
| | 4 x 2,5 - 10 | 4 x 1,5 - 6 | | | |
| CLIK 2002 Fire | 1 x 50 - 150 | 1 x 1,5 - 70 | 26 | 18,5 | 194 x 74 x 43 |
| | 2 x 1,5 - 25 | 2 x 1,5 - 10 | | | |
| | 3 x 4 - 25 | 3 x 1,5 - 10 | | | |
| | 4 x 4 - 16 | 4 x 1,5 - 6 | | | |
| CLIK 2003 Fire | 1 x 150 - 240 | 1 x 50 - 120 | 36 | 26 | 290 x 105 x 51 |
| | 2 x 16 - 50 | 2 x 10 - 25 | | | |
| | 3 x 16 - 50 | 3 x 10 - 25 | | | |
| | 4 x 16 - 50 | 4 x 6 - 16 | | | |

Sezioni valutate sulla base del cavo FG7 (0) R 0,6/1 kV.



7.7 QUADRO ELETTRICO E INTERRUTTORI DI PROTEZIONE

Il nuovo quadro elettrico dell'illuminazione pubblica sarà costituito da un armadio stradale a basamento in vetroresina con grado di protezione IP44-55 e corrispondente alla Norma CEI EN 62208, dove all'interno sarà alloggiato un centralino in materiale plastico IP65 min. da 3x18md.

ARMADIO STRADALE

Armadio stradale in SMC (vetroresina) 'serie Grafi' RAL 7035 realizzato in conformita' a norma CEI EN 62208 grado di protezione IP44 secondo CEI EN 60529, IK 10 secondo CEI EN 62262 predisposto per esecuzione di apparecchiature in classe II in conformita' a CEI 64-8/4 in esecuzione per installazione a pavimento con telaio di ancoraggi.

Tensione nominale di isolamento Ui 690V. Cerniere esterne non accessibili in acciaio inox. Perimetro esterno privo di sporgenze e appigli per accostamento armadi in altezza, profondità e sviluppo orizzontale. Maniglia a scomparsa in resina termoplastica con impugnatura in gomma morbida al tatto, con cilindro a profilato DIN 18252 e chiave di sicurezza a cifratura unica Y21. Perno di manovra serratura in lega di alluminio presso fuso, tenone di manovra in acciaio zincato; aste e paletti interni in acciaio con trattamento GEOMET 321.Struttura di ricevimento maniglia ricavata direttamente sullo sportello. Sportello e parete di fondo con rilievo ad onda per rinforzare la struttura dell'armadio e aumentare la resistenza ai raggi UV. Testata superiore predisposta alla combinazione di più vani mantenendo il grado di protezione. Base adatta all'integrazione del telaio di ancoraggio per ottenere isolamento elettrico interno/esterno. Porta integrata nella struttura dell'armadio e lato di apertura anta modificabile in opera. Parete di fondo munita di borchie predisposte per inserimento di inserti filettati con prigioniero per fissaggio accessori M6x20.Ripartizione del volume complessivo e disposizione dei vani (superiore/inferiore) modificabile in opera secondo le necessità d'installazione di apparecchiature e accessori interni (sistema DOTPER®).

Completo di setto di chiusura inferiore con membrane coniche

Potenza dissipabile dell'armadio: 180 W

Dimensioni di ingombro : 580 x 1390 x 330 mm

INTERRUTTORI DI PROTEZIONE

Gli interruttori di protezione saranno del tipo magnetotermico e differenziale secondo CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1; essi devono interrompere tutti i conduttori (sia le fasi che il neutro) della linea su cui sono inseriti, e devono essere conformi alle norme CEI 64-8 per quanto concerne la protezione del neutro. L'accensione delle luci avverrà tramite dispositivo di inserzione automatica del tipo orologio astronomico.

Tali apparecchiature saranno contenute all'interno di un quadro che deve essere cablato e collaudato in totale rispetto delle seguenti normative: CEI EN 61439 (apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - quadri BT) e CEI 23-51 (prescrizioni per la realizzazione, verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similari).

Nella costruzione del quadro si devono considerare le diverse condizioni di servizio.

In particolare il quadro sarà costruito con materiali atti a resistere alle sollecitazioni meccaniche, elettriche e termiche che possono verificarsi in servizio normale e in condizioni di corto circuito e rispondenti alle prescrizioni di legge e conformi alle norme CEI (in particolare alla norma CEI 23-51).

Non è necessaria la regolazione del flusso luminoso all'interno del quadro, in quanto per rispettare i parametri della Legge Regionale che impongono una riduzione del 30% entro la mezzanotte, si utilizza la dimmerazione automatica all'interno dei singoli corpi illuminanti.

8 - CALCOLI ILLUMINOTECNICI

I calcoli sono stati eseguiti dall'agenzia Zambelli Pio s.a.s.

ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO

Impianto :

Numero progetto : 055a-22

Cliente : VACCESE P.I. LUCA

Autore :

Data : 10.02.2022

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

Sommario

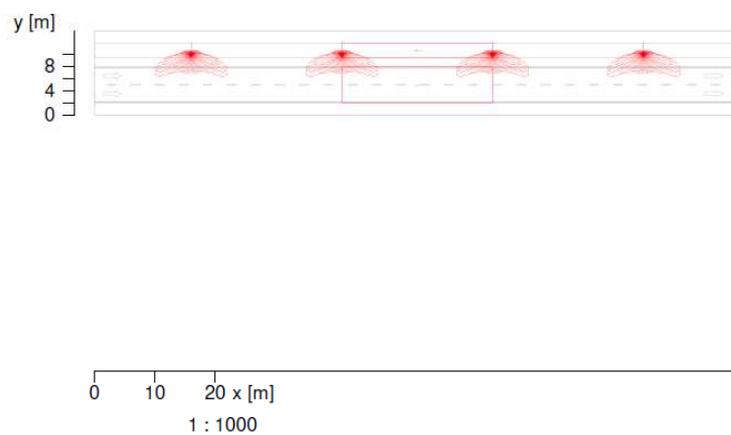
| | |
|---|----|
| Copertina | 1 |
| Sommario | 2 |
| 1 SP38 | |
| 1.1 Descrizione, SP38 | |
| 1.1.1 Pianta | 3 |
| 1.2 Riepilogo, SP38 | |
| 1.2.1 Panoramica risultato, SP38 | 4 |
| 2 SP38 RIDOTTO | |
| 2.1 Descrizione, SP38 RIDOTTO | |
| 2.1.1 Pianta | 6 |
| 2.2 Riepilogo, SP38 RIDOTTO | |
| 2.2.1 Panoramica risultato, SP38 RIDOTTO | 7 |
| 3 SP38 -28 mt | |
| 3.1 Descrizione, SP38 -28 mt | |
| 3.1.1 Pianta | 9 |
| 3.2 Riepilogo, SP38 -28 mt | |
| 3.2.1 Panoramica risultato, SP38 -28 mt | 10 |
| 4 SP38 RIDOTTO - 28 mt | |
| 4.1 Descrizione, SP38 RIDOTTO - 28 mt | |
| 4.1.1 Pianta | 12 |
| 4.2 Riepilogo, SP38 RIDOTTO - 28 mt | |
| 4.2.1 Panoramica risultato, SP38 RIDOTTO - 28 mt | 13 |
| 5 Passaggio pedonale strada | |
| 5.1 Descrizione, Passaggio pedonale strada | |
| 5.1.1 Pianta | 15 |
| 5.2 Riepilogo, Passaggio pedonale strada | |
| 5.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1 | 16 |
| 5.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 2 | 17 |
| 5.2.3 Panoramica risultato, Area di valutazione 1 | 18 |
| 5.3 Risultati calcolo, Passaggio pedonale strada | |
| 5.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E) | 19 |
| 5.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E) | 20 |
| 5.3.3 Tabella, Superficie di misurazione 2 (E) | 21 |
| 5.3.4 Tabella, Superficie di misurazione 1 (Ev, Ovest (270°)) | 22 |
| 5.3.5 Tabella, Superficie di misurazione 2 (Ev, Est (90°)) | 23 |
| 6 INCROCIO SAN LUCA | |
| 6.1 Descrizione, INCROCIO SAN LUCA | |
| 6.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno | 24 |
| 6.1.2 Pianta | 25 |
| 6.2 Riepilogo, INCROCIO SAN LUCA | |
| 6.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1 | 26 |
| 6.3 Risultati calcolo, INCROCIO SAN LUCA | |
| 6.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E) | 27 |
| 7 INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO) | |
| 7.1 Descrizione, INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO) | |
| 7.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno | 31 |
| 7.1.2 Pianta | 32 |
| 7.2 Riepilogo, INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO) | |
| 7.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1 | 33 |
| 7.3 Risultati calcolo, INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO) | |
| 7.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E) | 34 |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

1 SP38

1.1 Descrizione, SP38

1.1.1 Pianta

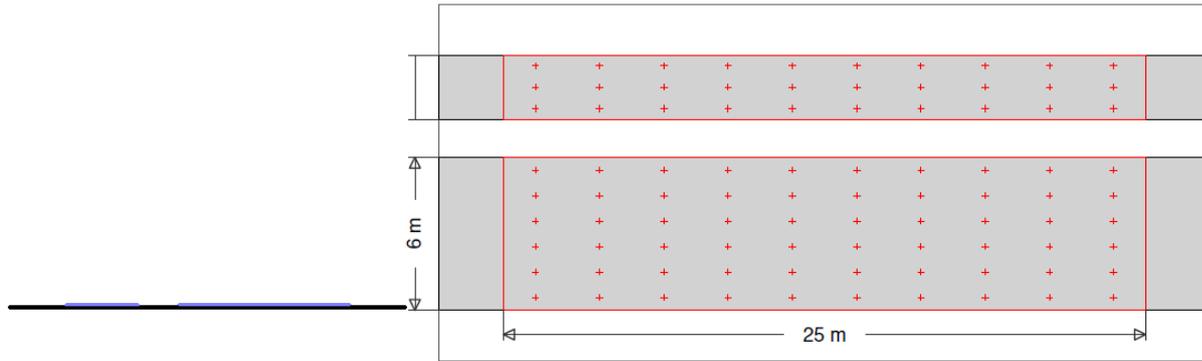


Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

1 SP38

1.2 Riepilogo, SP38

1.2.1 Panoramica risultato, SP38



2  Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-700-2M-70-25 52 W / 6530 lm

Fila (1)

| | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------|----------|
| Posizionamento | : Fila a sinistra | Fattore di manut. | : 0.80 |
| Distanza armature | : 25.00 m | Altezza (centro fotom.) | : 8.00 m |
| Sporgenza | : -2.10 m | Inclinazione | : 0.00 ° |
| Posizione assoluta | : 8.10 m | Classe di abbaglia. | : D4 |
| Potenza/Km | : 2080 W/km | Classe intensità lum. | : G*3 |

Strada

| | | | |
|------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Larghezza | : 6.00 m | Corsie | : 2 |
| Superficie | : CIE C2, q0=0.07 | Superficie (bagnata) | : -none-, q0=0.1 |



Luminanza

Area di calcolo: 25m x 6m (10 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

| Lane | Em | Uo | UI | TI | Rei |
|------------|---------------------------|---------|---------|-------|---------|
| 2:(y=4.50) | 0.87 cd/m ² | 0.66 | 0.91 | 9 | 0.89 |
| 1:(y=1.50) | 0.94 cd/m ² | 0.63 | 0.73 | 6 | 0.59 |
| M4 | >= 0.75 cd/m ² | >= 0.40 | >= 0.60 | <= 15 | >= 0.30 |

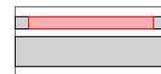
Illuminamento

Area di calcolo: 25m x 6m (10 x 6 Punti)

| Em | Emin | Uo | Ud |
|---------|---------|------|------|
| 15.2 lx | 10.8 lx | 0.71 | 0.45 |

Pista ciclabile (Area generica, Sinistra)

| | | | |
|-----------------------|----------|--------------------|----------|
| Larghezza | : 2.50 m | Posizione assoluta | : 7.50 m |
| Distanza dalla strada | : 1.50 m | | |



Illuminamento

Area di calcolo: 25m x 2.5m (10 x 3 Punti)

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

1 SP38

1.2 Riepilogo, SP38

1.2.1 Panoramica risultato, SP38

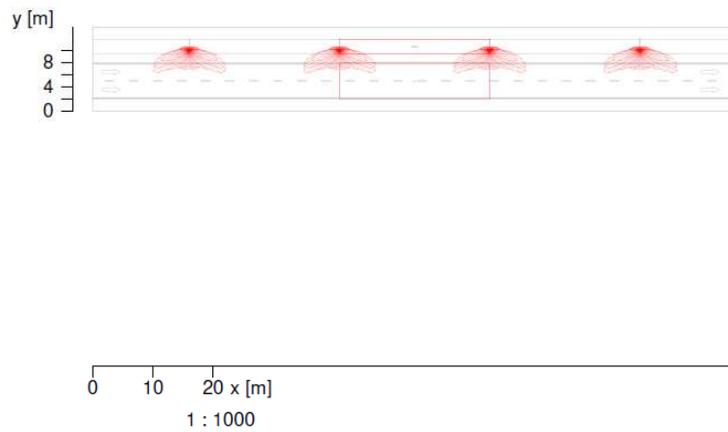
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
|----|----------------|----------------|-------|-------|
| | 12.4 lx | 5.02 lx | 0.41 | 0.22 |
| P2 | ≥ 10.0 lx | ≥ 2.00 lx | | |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

2 SP38 RIDOTTO

2.1 Descrizione, SP38 RIDOTTO

2.1.1 Pianta

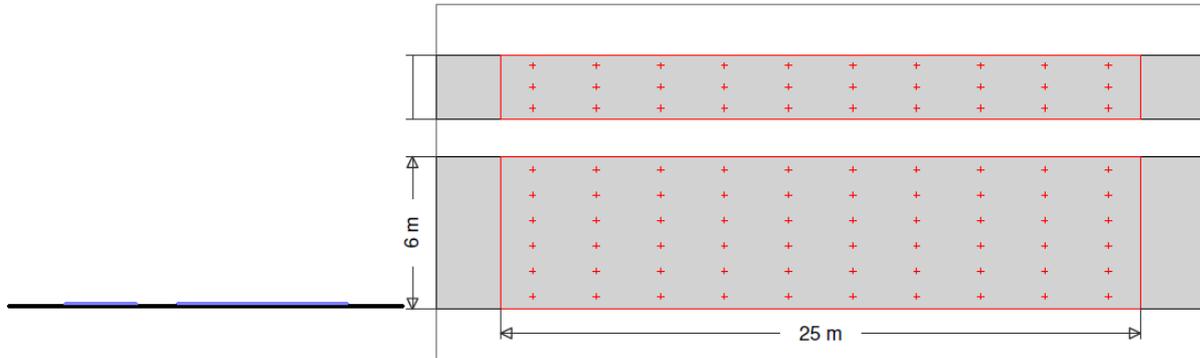


Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

2 SP38 RIDOTTO

2.2 Riepilogo, SP38 RIDOTTO

2.2.1 Panoramica risultato, SP38 RIDOTTO



8  Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M RIDOTTO H 8mt + BR 1.5mt
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x LED 52 W / 4011 lm

Fila (1)

| | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------|----------|
| Posizionamento | : Fila a sinistra | Fattore di manut. | : 0.80 |
| Distanza armature | : 25.00 m | Altezza (centro fotom.) | : 8.00 m |
| Sporgenza | : -2.10 m | Inclinazione | : 0.00 ° |
| Posizione assoluta | : 8.10 m | Classe di abbaglia. | : D5 |
| Potenza/Km | : 2080 W/km | Classe intensità lum. | : G*3 |

Strada

| | | | |
|------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Larghezza | : 6.00 m | Corsie | : 2 |
| Superficie | : CIE C2, q0=0.07 | Superficie (bagnata) | : -none-, q0=0.1 |



Luminanza

Area di calcolo: 25m x 6m (10 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

| Lane | \bar{L}_m | U_o | UI | TI | Rei |
|------------|---------------------------|---------|---------|-------|---------|
| 2:(y=4.50) | 0.53 cd/m ² | 0.66 | 0.91 | 8 | 0.89 |
| 1:(y=1.50) | 0.58 cd/m ² | 0.63 | 0.73 | 5 | 0.59 |
| M5 | >= 0.50 cd/m ² | >= 0.35 | >= 0.40 | <= 15 | >= 0.30 |

Illuminamento

Area di calcolo: 25m x 6m (10 x 6 Punti)

| \bar{E}_m | E_{min} | U_o | Ud |
|-------------|-----------|-------|------|
| 9.34 lx | 6.63 lx | 0.71 | 0.45 |

Pista ciclabile (Area generica, Sinistra)

| | | | |
|-----------------------|----------|--------------------|----------|
| Larghezza | : 2.50 m | Posizione assoluta | : 7.50 m |
| Distanza dalla strada | : 1.50 m | | |



Illuminamento

Area di calcolo: 25m x 2.5m (10 x 3 Punti)

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

2 SP38 RIDOTTO

2.2 Riepilogo, SP38 RIDOTTO

2.2.1 Panoramica risultato, SP38 RIDOTTO

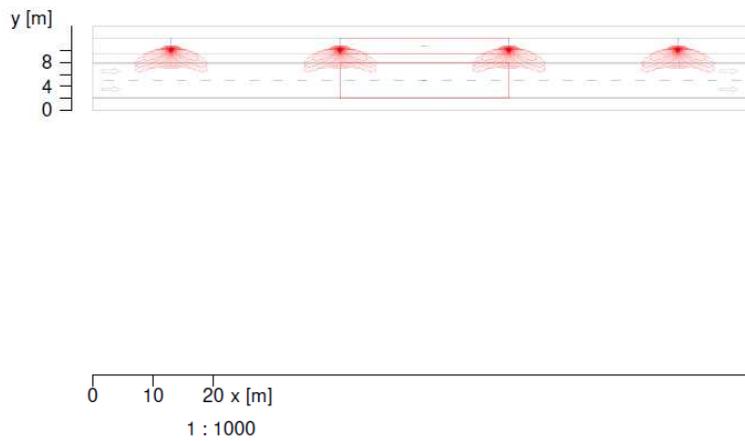
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
|----|----------------|----------------|-------|-------|
| | 7.59 lx | 3.08 lx | 0.41 | 0.22 |
| P3 | ≥ 7.50 lx | ≥ 1.50 lx | | |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

3 SP38 -28 mt

3.1 Descrizione, SP38 -28 mt

3.1.1 Pianta

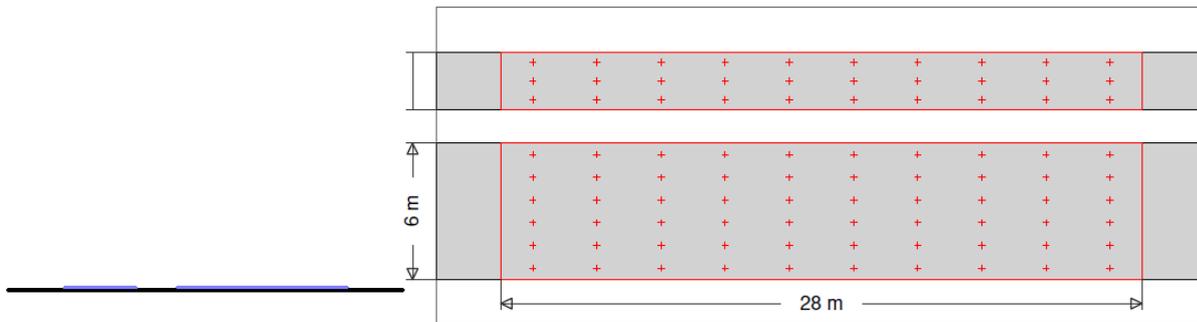


Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

3 SP38 -28 mt

3.2 Riepilogo, SP38 -28 mt

3.2.1 Panoramica risultato, SP38 -28 mt



2  Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-700-2M-70-25 52 W / 6530 lm

Fila (1)

| | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------|----------|
| Posizionamento | : Fila a sinistra | Fattore di manut. | : 0.80 |
| Distanza armature | : 28.00 m | Altezza (centro fotom.) | : 8.00 m |
| Sporgenza | : -2.10 m | Inclinazione | : 0.00 ° |
| Posizione assoluta | : 8.10 m | Classe di abbaglia. | : D4 |
| Potenza/Km | : 1857 W/km | Classe intensità lum. | : G*3 |

Strada

| | | | |
|------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Larghezza | : 6.00 m | Corsie | : 2 |
| Superficie | : CIE C2, q0=0.07 | Superficie (bagnata) | : -none-, q0=0.1 |



Luminanza

Area di calcolo: 28m x 6m (10 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

| Lane | Lm | Uo | UI | TI | Rei |
|------------|---------------------------|---------|---------|-------|---------|
| 2:(y=4.50) | 0.77 cd/m ² | 0.65 | 0.85 | 10 | 0.89 |
| 1:(y=1.50) | 0.84 cd/m ² | 0.62 | 0.72 | 6 | 0.59 |
| M4 | >= 0.75 cd/m ² | >= 0.40 | >= 0.60 | <= 15 | >= 0.30 |

Illuminamento

Area di calcolo: 28m x 6m (10 x 6 Punti)

| E _m | E _{min} | Uo | Ud |
|----------------|------------------|------|------|
| 13.6 lx | 8.71 lx | 0.64 | 0.38 |

Pista ciclabile (Area generica, Sinistra)

| | | | |
|-----------------------|----------|--------------------|----------|
| Larghezza | : 2.50 m | Posizione assoluta | : 7.50 m |
| Distanza dalla strada | : 1.50 m | | |



Illuminamento

Area di calcolo: 28m x 2.5m (10 x 3 Punti)

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

3 SP38 -28 mt

3.2 Riepilogo, SP38 -28 mt

3.2.1 Panoramica risultato, SP38 -28 mt

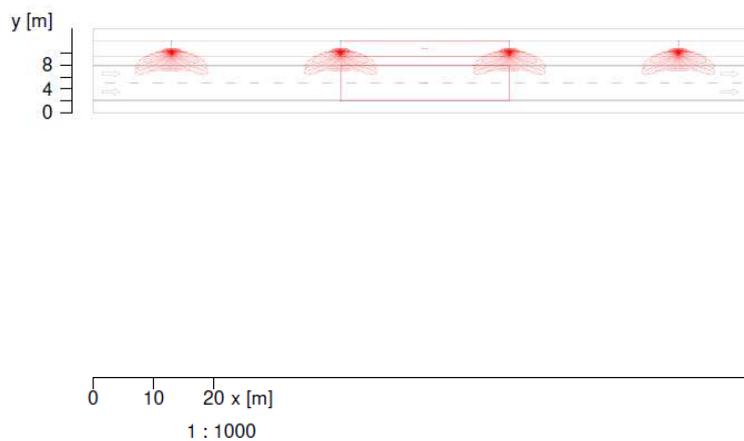
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
|----|-----------------------|-----------------------|-------|-------|
| P2 | 11.0 lx >= 10.0 lx | 3.71 lx >= 2.00 lx | 0.34 | 0.17 |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

4 SP38 RIDOTTO - 28 mt

4.1 Descrizione, SP38 RIDOTTO - 28 mt

4.1.1 Pianta

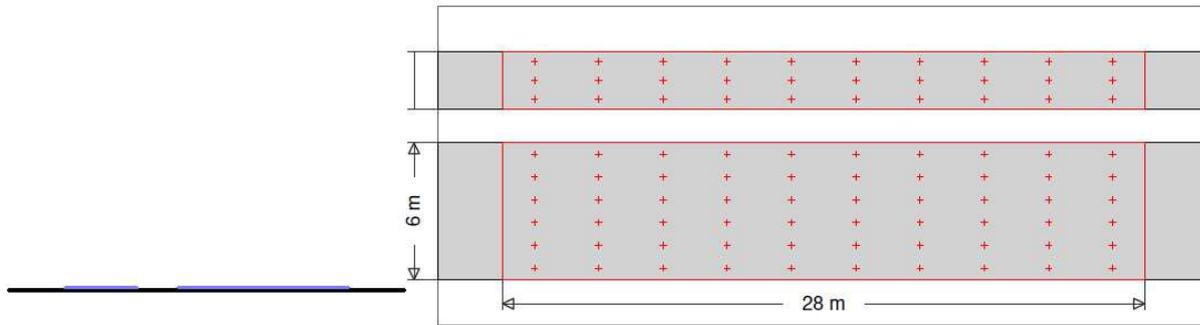


Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

4 SP38 RIDOTTO - 28 mt

4.2 Riepilogo, SP38 RIDOTTO - 28 mt

4.2.1 Panoramica risultato, SP38 RIDOTTO - 28 mt



8  Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M RIDOTTO H 8mt + BR 1.5mt
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x LED 52 W / 4011 lm

Fila (1)

| | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------|----------|
| Posizionamento | : Fila a sinistra | Fattore di manut. | : 0.80 |
| Distanza armature | : 28.00 m | Altezza (centro fotom.) | : 8.00 m |
| Sporgenza | : -2.10 m | Inclinazione | : 0.00 ° |
| Posizione assoluta | : 8.10 m | Classe di abbaglia. | : D5 |
| Potenza/Km | : 1857 W/km | Classe intensità lum. | : G*3 |

Strada

| | | | |
|------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Larghezza | : 6.00 m | Corsie | : 2 |
| Superficie | : CIE C2, q0=0.07 | Superficie (bagnata) | : -none-, q0=0.1 |



Luminanza

Area di calcolo: 28m x 6m (10 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

| Lane | \bar{L}_m | U_o | UI | TI | Rei |
|------------|---------------------------|---------|---------|-------|---------|
| 2:(y=4.50) | 0.47 cd/m ² | 0.65 | 0.85 | 9 | 0.89 |
| 1:(y=1.50) | 0.51 cd/m ² | 0.62 | 0.72 | 6 | 0.59 |
| M5 | >= 0.50 cd/m ² | >= 0.35 | >= 0.40 | <= 15 | >= 0.30 |

Illuminamento

Area di calcolo: 28m x 6m (10 x 6 Punti)

| \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
|-------------|-----------|-------|-------|
| 8.33 lx | 5.35 lx | 0.64 | 0.38 |

Pista ciclabile (Area generica, Sinistra)

| | | | |
|-----------------------|----------|--------------------|----------|
| Larghezza | : 2.50 m | Posizione assoluta | : 7.50 m |
| Distanza dalla strada | : 1.50 m | | |



Illuminamento

Area di calcolo: 28m x 2.5m (10 x 3 Punti)

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

4 SP38 RIDOTTO - 28 mt

4.2 Riepilogo, SP38 RIDOTTO - 28 mt

4.2.1 Panoramica risultato, SP38 RIDOTTO - 28 mt

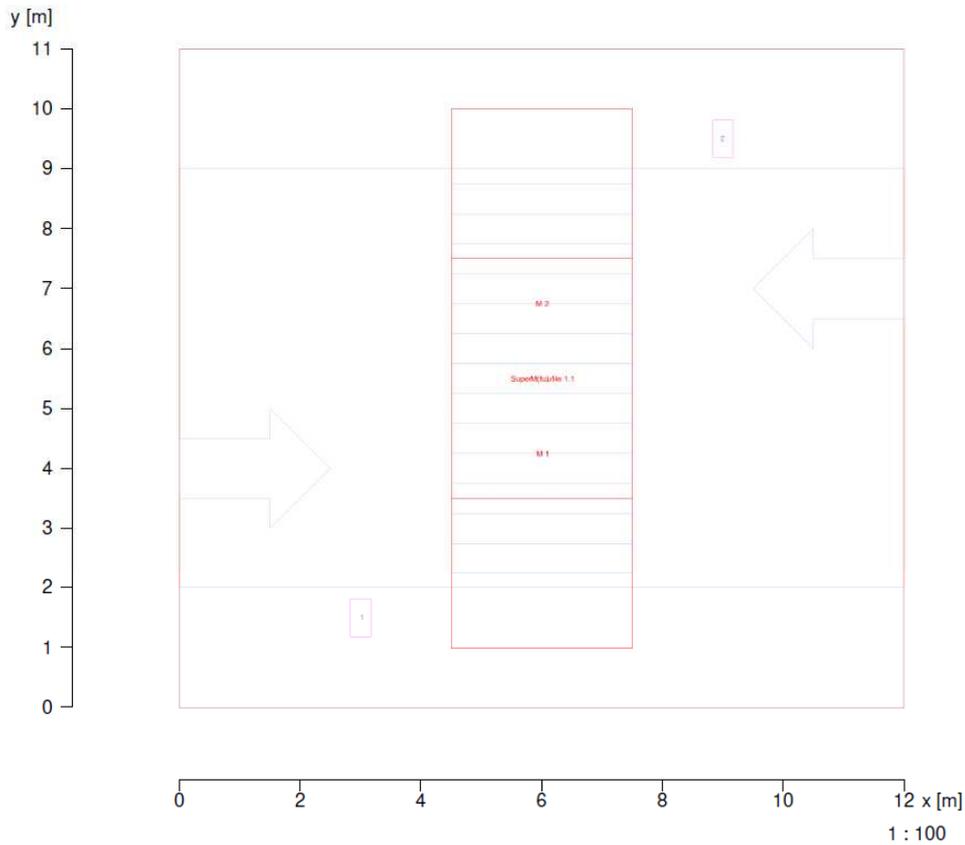
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
|----|----------------|----------------|-------|-------|
| | 6.78 lx | 2.28 lx | 0.34 | 0.17 |
| P3 | ≥ 7.50 lx | ≥ 1.50 lx | | |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

5 Passaggio pedonale strada

5.1 Descrizione, Passaggio pedonale strada

5.1.1 Pianta

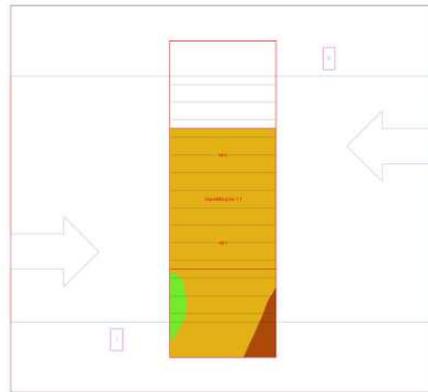


Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5 Passaggio pedonale strada

5.2 Riepilogo, Passaggio pedonale strada

5.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



0 2 4 6 8 10 12 x [m]



50 100 200
 Illuminamento [lx]

Generale

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 1.00 m |
| Altezza (centro fotom.) [m]: | 4.95 m |
| Fattore di manut. | 0.80 |

| | |
|--|-----------------------|
| Flusso Totale Lampade | 19900 lm |
| Potenza totale | 152 W |
| Potenza totale per superficie (132.00 m ²) | 1.15 W/m ² |

Illuminamento

| | | |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio | Em | 150 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | 72.3 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | 201 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | 1:2.08 (0.48) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | 1:2.78 (0.36) |

Tipo Num. Marca



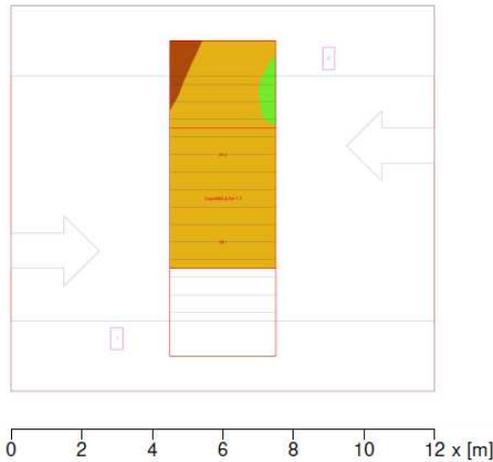
AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-2M-70-25 76 W / 9950 lm

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5.2 Riepilogo, Passaggio pedonale strada

5.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 2



Generale

| | |
|--|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 1.00 m |
| Altezza (centro fotom.) [m]: | 4.95 m |
| Fattore di manut. | 0.80 |
| Flusso Totale Lampade | 19900 lm |
| Potenza totale | 152 W |
| Potenza totale per superficie (132.00 m ²) | 1.15 W/m ² |

Illuminamento

| | | |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio | Em | 150 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | 72.3 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | 201 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | 1:2.08 (0.48) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | 1:2.78 (0.36) |

Tipo Num. Marca



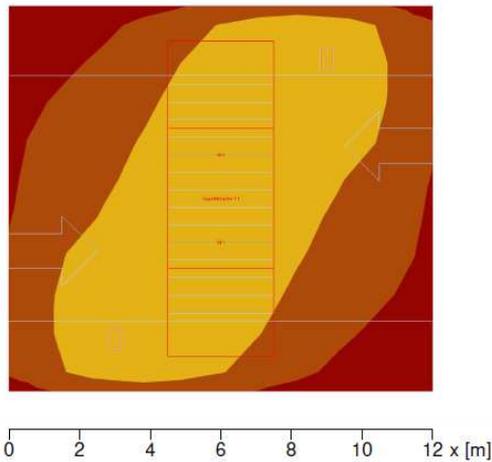
AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4,5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4,5-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-2M-70-25 76 W / 9950 lm

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5.2 Riepilogo, Passaggio pedonale strada

5.2.3 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

| | |
|--|--|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza (centro fotom.) | 4.95 m |
| Fattore di manut. | 0.80 |
| Flusso Totale Lampade | 19900.00 lm |
| Potenza totale | 152.0 W |
| Potenza totale per superficie (132.00 m ²) | 1.15 W/m ² (1.23 W/m ² /100lx) |

| Area di valutazione 1 | Superficie utile 1.1 |
|-----------------------|----------------------|
| Em | Orizzontale |
| Emin | 93.5 lx |
| Emin/Em (Uo) | 22.2 lx |
| Emin/Emax (Ud) | 0.24 |
| Posizione | 0.14 |
| | 0.00 m |

Tipo Num. Marca

| | | |
|---|---|---|
| 15 | 2 | AEC ILLUMINAZIONE SRL |
|  | | Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4,5-2M |
| | | Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4,5-2M |
| | | Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-2M-70-25 76 W / 9950 lm |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5 Passaggio pedonale strada

5.3 Risultati calcolo, Passaggio pedonale strada

5.3.1 Tabella, Superficie utile 1.1 (E)

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| [m] | (22) | 30 | 41 | 55 | 76 | 98 | 116 | 124 | 116 | 95 | 62 |
| 10 | 31 | 42 | 55 | 73 | 96 | 122 | 140 | 146 | 135 | 107 | 72 |
| 9 | 41 | 54 | 69 | 86 | 109 | 136 | 153 | [154] | 136 | 106 | 69 |
| 8 | 48 | 65 | 80 | 98 | 118 | 138 | 146 | 141 | 121 | 96 | 63 |
| 7 | 51 | 72 | 89 | 106 | 124 | 135 | 133 | 117 | 99 | 80 | 56 |
| 6 | 56 | 80 | 99 | 117 | 133 | 135 | 124 | 106 | 89 | 72 | 51 |
| 5 | 63 | 96 | 121 | 141 | 146 | 138 | 118 | 98 | 80 | 65 | 48 |
| 4 | 69 | 107 | 136 | [154] | 153 | 136 | 109 | 86 | 69 | 54 | 41 |
| 3 | 72 | 107 | 135 | 146 | 140 | 122 | 96 | 72 | 55 | 42 | 31 |
| 2 | 62 | 96 | 116 | 124 | 116 | 98 | 76 | 55 | 41 | 30 | (22) |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | Illuminamento [lx] | | | | | | | | | | |

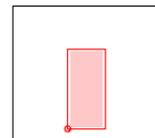
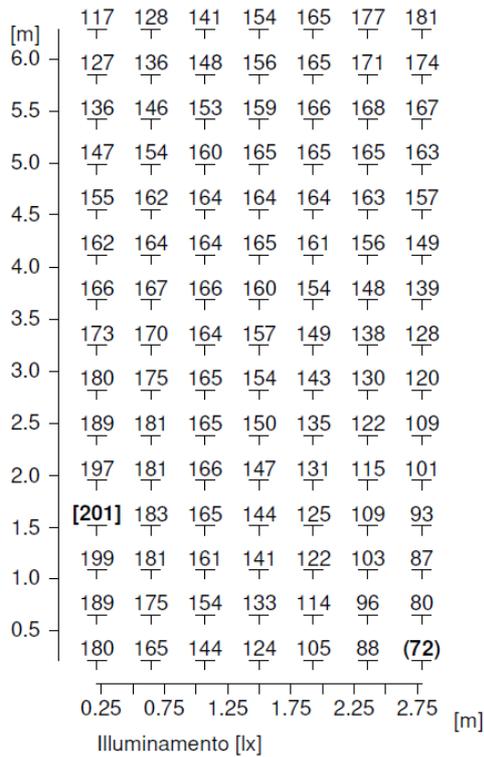


Altezza del piano di riferimento : 0.00 m
 Illuminamento medio Em : 94 lx
 Illuminamento minimo Emin : 22 lx
 Illuminamento massimo Emax : 154 lx
 Uniformità Uo Emin/Em : 1 : 4.22 (0.24)
 Uniformità Ud Emin/Emax : 1 : 6.94 (0.14)

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5.3 Risultati calcolo, Passaggio pedonale strada

5.3.2 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

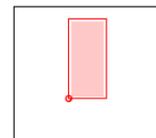
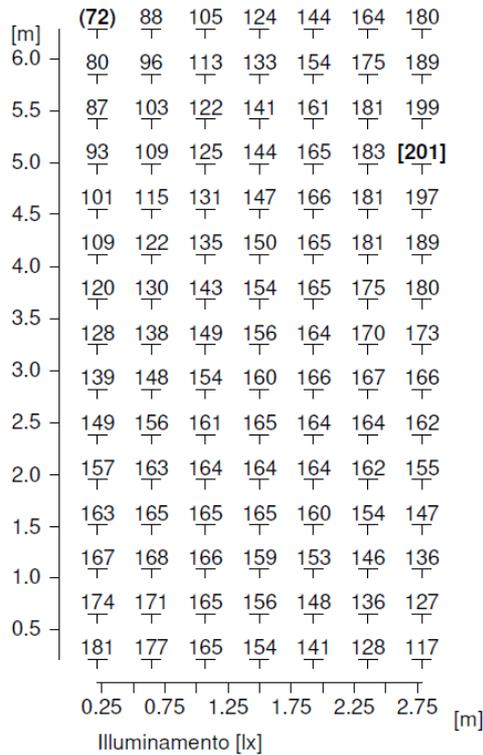


| | | |
|----------------------------------|-----------|-------------------|
| Altezza del piano di riferimento | Em | : 1.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 150 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 72 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 201 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 2.08 (0.48) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 2.78 (0.36) |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5.3 Risultati calcolo, Passaggio pedonale strada

5.3.3 Tabella, Superficie di misurazione 2 (E)

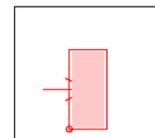
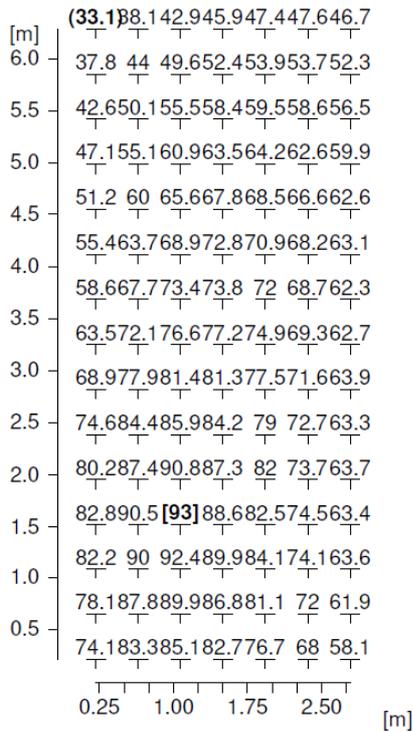


Altezza del piano di riferimento : 1.00 m
 Illuminamento medio Em : 150 lx
 Illuminamento minimo Emin : 72 lx
 Illuminamento massimo Emax : 201 lx
 Uniformità Uo Emin/Em : 1 : 2.08 (0.48)
 Uniformità Ud Emin/Emax : 1 : 2.78 (0.36)

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5.3 Risultati calcolo, Passaggio pedonale strada

5.3.4 Tabella, Superficie di misurazione 1 (Ev, Ovest (270°))



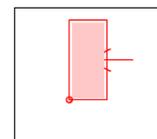
Illuminamento verticale
 Altezza del piano di riferimento : 1.00 m
 dalla direzione di : Ovest (270°)
 Illuminamento medio Em : 68.5 lx
 Illuminamento minimo Emin : 33.1 lx
 Illuminamento massimo Emax : 93 lx
 Uniformità Uo Emin/Em : 1 : 2.07 (0.48)
 Uniformità Ud Emin/Emax : 1 : 2.80 (0.36)

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

5.3 Risultati calcolo, Passaggio pedonale strada

5.3.5 Tabella, Superficie di misurazione 2 (Ev, Est (90°))

| | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|---------------|------|---------------|
| [m] | 58.1 | 68 | 76.7 | 82.6 | 84.9 | 82.8 | 74 |
| 6.0 | 61.8 | 71.9 | 80.4 | 86.6 | 89.7 | 87.6 | 77.9 |
| 5.5 | 63.5 | 74 | 84 | 89.8 | 92.2 | 89.9 | 82 |
| 5.0 | 63.4 | 74.4 | 82.4 | 88.6 | [92.9] | 90.4 | 82.6 |
| 4.5 | 63.6 | 73.7 | 81.9 | 87.3 | 90.7 | 87.4 | 80.1 |
| 4.0 | 63.3 | 72.7 | 79 | 84.2 | 85.9 | 84.4 | 74.6 |
| 3.5 | 63.9 | 71.5 | 77.5 | 81.4 | 81.6 | 78 | 68.9 |
| 3.0 | 62.7 | 69.3 | 74.8 | 76.8 | 76.7 | 72.2 | 63.5 |
| 2.5 | 62.3 | 68.6 | 71.8 | 73.7 | 73.5 | 67.8 | 58.6 |
| 2.0 | 63.2 | 68.2 | 70.8 | 72.8 | 69 | 63.9 | 55.4 |
| 1.5 | 62.7 | 66.6 | 68.5 | 67.9 | 65.7 | 60.2 | 51.3 |
| 1.0 | 60.1 | 62.8 | 64.3 | 63.5 | 61.1 | 55.3 | 47.1 |
| 0.5 | 56.7 | 58.8 | 59.6 | 58.4 | 55.6 | 50.2 | 42.6 |
| | 52.4 | 53.8 | 54 | 52.5 | 49.7 | 44 | 37.8 |
| | 46.8 | 47.7 | 47.4 | 46 | 43 | 38.1 | (33.2) |
| | 0.25 | 0.75 | 1.25 | 1.75 | 2.25 | 2.75 | [m] |



| | | |
|---|--|--|
| Illuminamento verticale Altezza del piano di riferimento dalla direzione di Illuminamento medio Illuminamento minimo Illuminamento massimo Uniformità Uo Uniformità Ud | Em Emin Emax Emin/Em Emin/Emax | : 1.00 m : Est (90°) : 68.4 lx : 33.2 lx : 92.9 lx : 1 : 2.06 (0.48) : 1 : 2.80 (0.36) |
|---|--|--|

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

6 INCROCIO SAN LUCA

6.1 Descrizione, INCROCIO SAN LUCA

6.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

2 2 Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-700-2M-70-25 52 W / 6530 lm

AEC ILLUMINAZIONE SRL
 16 3 Codice : ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25 39 W / 5160 lm

| Nr. | Centro | | | Angolo di rotazione | | | Coordinate destinazione | | |
|--|--------|-------|-------|---------------------|--------|---------|-------------------------|--------|--------|
| | X [m] | Y [m] | Z [m] | Z [°] | C0 [°] | C90 [°] | Xa [m] | Ya [m] | Za [m] |
| AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M | | | | | | | | | |
| 1 | 28.00 | 21.00 | 7.95 | 120.00 | 0.00 | 0.00 | 28.00 | 21.00 | 0.00 |
| 5 | 28.50 | 22.50 | 7.95 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 28.50 | 22.50 | 0.00 |
| 2 | 29.00 | 21.00 | 7.95 | 255.00 | 0.00 | 0.00 | 29.00 | 21.00 | 0.00 |

| Posizione | | | Rotazione | | |
|-----------|------|------|-----------|----|----|
| x[m] | y[m] | z[m] | za | xa | ya |

ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt (52W)

| | | | | | | | | |
|-----|------------------------|--|-------------------------|-------|------|---------------------|------|------|
| 3 | | | 52.00 | 25.00 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | | 51.83 | 26.89 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |
| 4 | | | 3.50 | 20.00 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | | 3.33 | 21.89 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |

Elementi di creazione

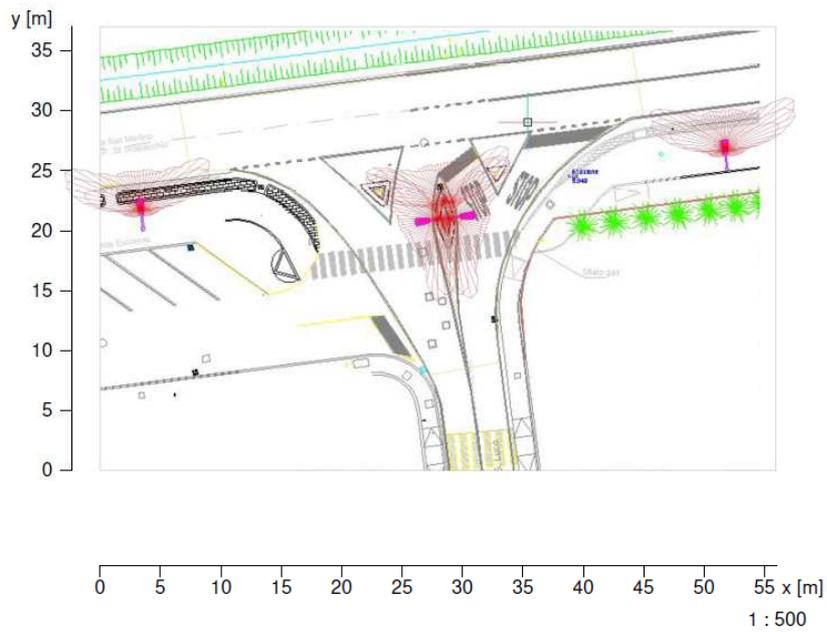
Superficie di misurazione

| Nr. | xm[m] | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Angolo di rotazione | | |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
| | | | | | | Asse Z | Asse L | Asse Q |
| M 1 | 9.50 | 31.00 | 0.00 | 41.49 | 31.51 | 279.46 | 0.00 | 0.00 |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

6.1 Descrizione, INCROCIO SAN LUCA

6.1.2 Pianta

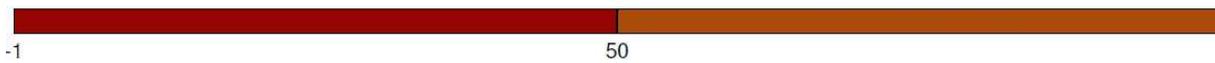
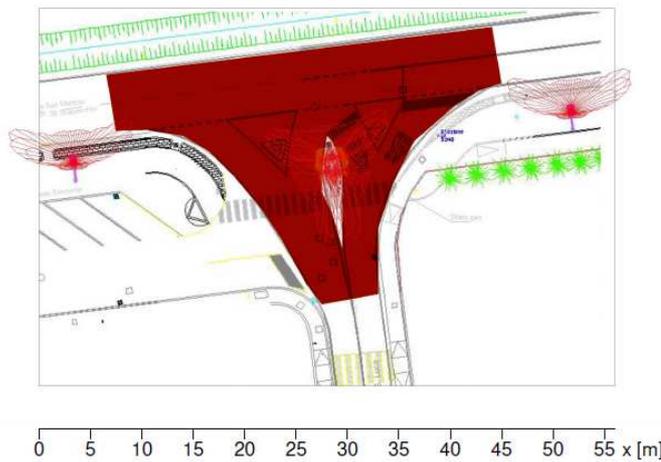


Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

6 INCROCIO SAN LUCA

6.2 Riepilogo, INCROCIO SAN LUCA

6.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



-1
 Illuminamento [lx]

Generale

| | |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Fattore di manut. | 0.80 |
| Flusso Totale Lampade | 28540 lm |
| Potenza totale | 221 W |
| Potenza totale per superficie (2072.00 m ²) | 0.11 W/m ² |

Illuminamento

| | | |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio | Em | 19.4 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | 7.99 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | 49.3 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | 1:2.43 (0.41) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | 1:6.17 (0.16) |

Tipo Num. Marca

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
| 2 | 2 | Codice | : |
|  | | Nome punto luce | : ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt |
| | | con | : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M |
| | | Sorgenti | : 1 x L-IT1-0F3-4000-700-2M-70-25 52 W / 6530 lm |

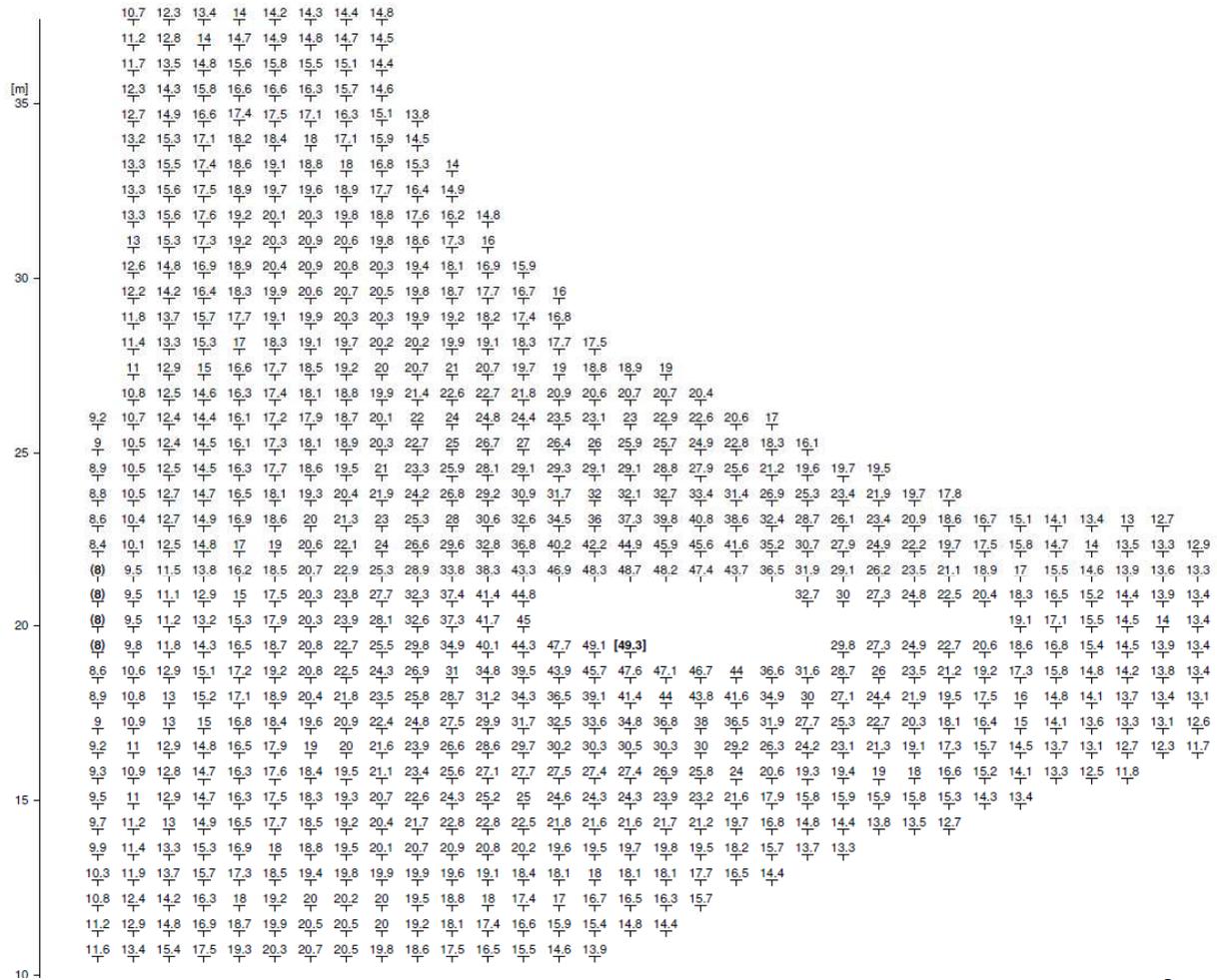
| | | | |
|---|---|------------------------------|--|
| 16 | 3 | AEC ILLUMINAZIONE SRL | |
|  | | Codice | : ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M |
| | | Nome punto luce | : ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M |
| | | Sorgenti | : 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25 39 W / 5160 lm |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

6 INCROCIO SAN LUCA

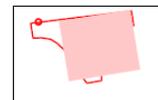
6.3 Risultati calcolo, INCROCIO SAN LUCA

6.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)



Parte 1

Altezza del piano di riferimento : 0.00 m
 Illuminamento medio Em : 19.4 lx
 Illuminamento minimo Emin : 8 lx
 Illuminamento massimo Emax : 49.3 lx
 Uniformità Uo Emin/Em : 1 : 2.43 (0.41)
 Uniformità Ud Emin/Emax : 1 : 6.17 (0.16)



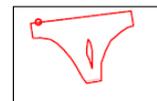
Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

6 INCROCIO SAN LUCA

6.3 Risultati calcolo, INCROCIO SAN LUCA

6.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

| | |
|------|------|
| 12,3 | 11,6 |
| 12,8 | 12 |
| 12,9 | 12,2 |
| 12,9 | 12,2 |
| 12,9 | 12,2 |
| 12,9 | 12,1 |
| 12,6 | 11,8 |
| 12 | 11,2 |



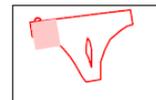
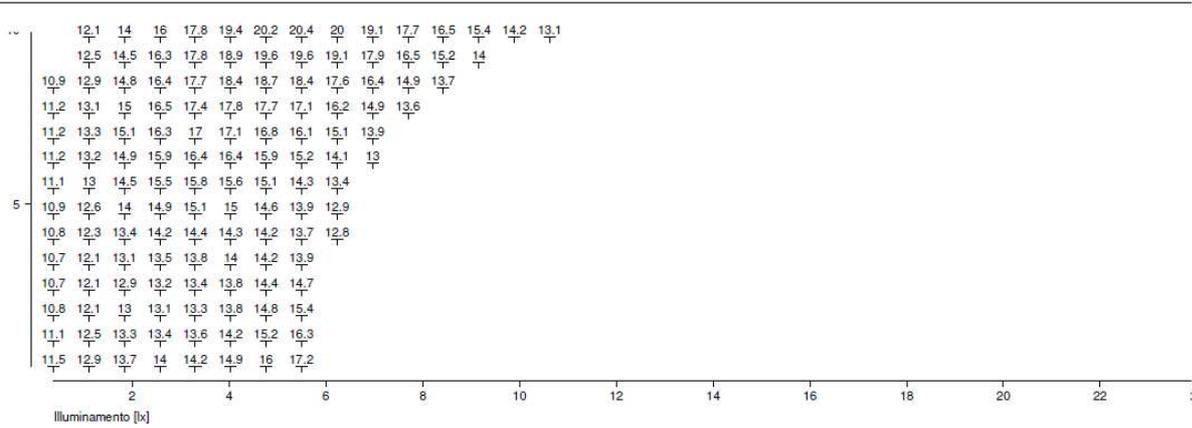
Parte2

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

6 INCROCIO SAN LUCA

6.3 Risultati calcolo, INCROCIO SAN LUCA

6.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)



Parte3

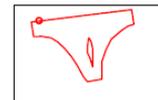
Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

6 INCROCIO SAN LUCA

6.3 Risultati calcolo, INCROCIO SAN LUCA

6.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

24 [m]



Parte4

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

7 INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO)

7.1 Descrizione, INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO)

7.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

AEC Illuminazione
 6 3 Codice : !ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1
 Sorgenti : 1 x LED 27.65 W / 3199 lm

2 2 Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-700-2M-70-25 52 W / 6530 lm

| Nr. | Centro | | | Angolo di rotazione | | | Coordinate destinazione | | |
|--|--------|-------|-------|---------------------|--------|---------|-------------------------|--------|--------|
| | X [m] | Y [m] | Z [m] | Z [°] | C0 [°] | C90 [°] | Xa [m] | Ya [m] | Za [m] |
| AEC Illuminazione ITALO 1 !ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M | | | | | | | | | |
| 1 | 28.00 | 21.00 | 7.95 | 120.00 | 0.00 | 0.00 | 28.00 | 21.00 | 0.00 |
| 5 | 28.50 | 22.00 | 7.95 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 28.50 | 22.00 | 0.00 |
| 2 | 29.00 | 21.00 | 7.95 | 255.00 | 0.00 | 0.00 | 29.00 | 21.00 | 0.00 |

| Posizione | | | Rotazione | | |
|-----------|------|------|-----------|----|----|
| x[m] | y[m] | z[m] | za | xa | ya |

ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt (52W)

| | | | | | | | | |
|-----|------------------------|--|-------------------------|-------|------|---------------------|------|------|
| 3 | | | 52.00 | 25.00 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | | 51.83 | 26.89 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |
| 4 | | | 3.50 | 20.00 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |
| --- | | | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | | 3.33 | 21.89 | 0.00 | 5.0° | 0.0° | 0.0° |

Elementi di creazione

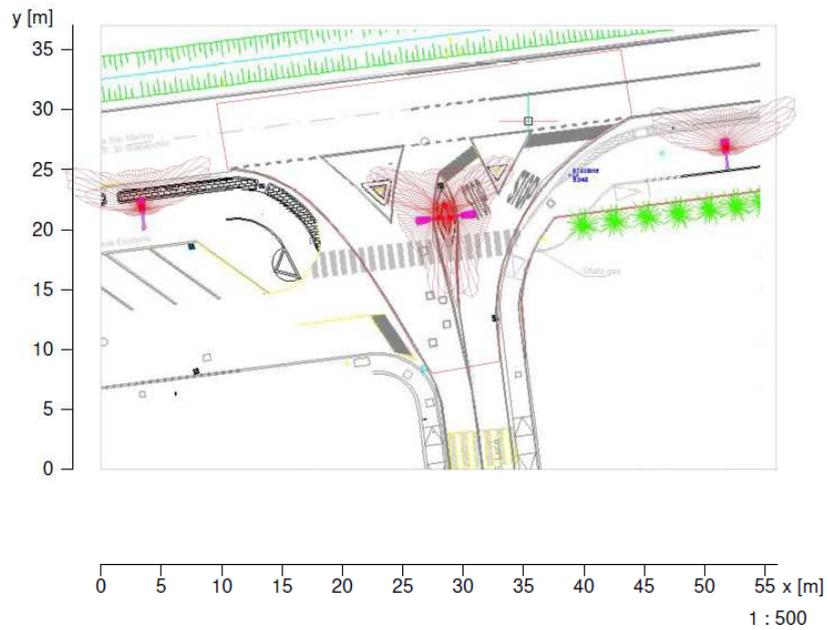
Superficie di misurazione

| Nr. | xm[m] | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Asse Z | Angolo di rotazione | |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------------------|--------|
| | | | | | | | Asse L | Asse Q |
| M 1 | 9.50 | 31.00 | 0.00 | 37.46 | 30.36 | 279.46 | 0.00 | 0.00 |

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
Impianto :
Numero progetto : 055a-22
Data : 10.02.2022

7.1 Descrizione, INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO)

7.1.2 Pianta

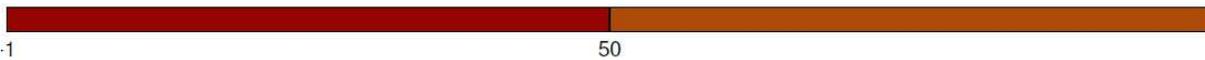
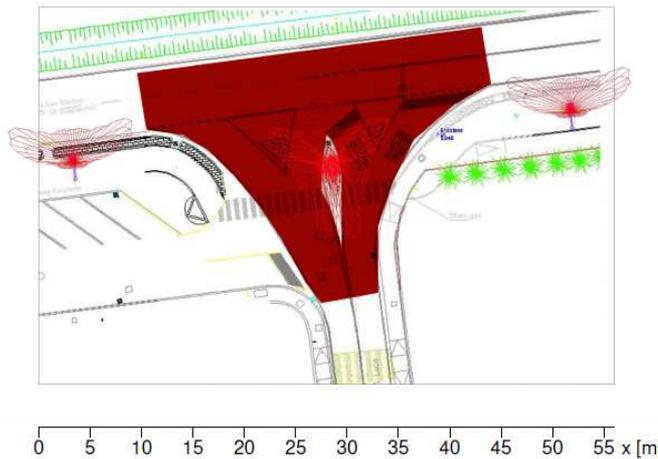


Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

7 INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO)

7.2 Riepilogo, INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO)

7.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



1
 Illuminamento [lx]

Generale

| | |
|---|-----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta media |
| Altezza area di valutazione | 0.00 m |
| Fattore di manut. | 0.80 |
| Flusso Totale Lampade | 22657 lm |
| Potenza totale | 187 W |
| Potenza totale per superficie (2072.00 m ²) | 0.09 W/m ² |

Illuminamento

| | | |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio | Em | 13.5 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | 6 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | 30.7 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | 1:2.25 (0.45) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | 1:5.11 (0.2) |

Tipo Num. Marca

AEC Illuminazione
 6 3
 Codice : !ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M
 Nome punto luce : ITALO 1
 Sorgenti : 1 x LED 27.65 W / 3199 lm

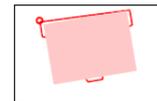
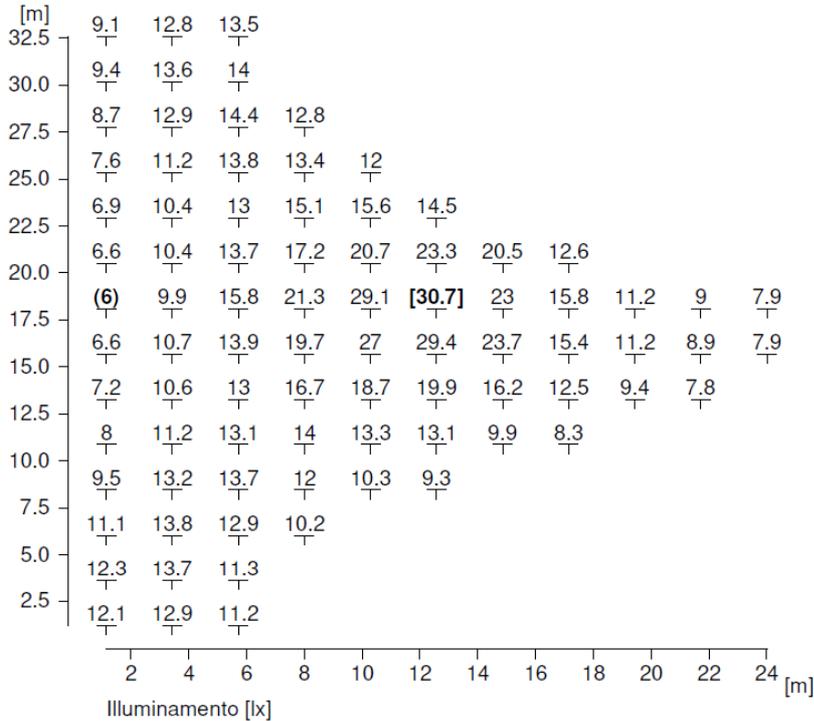
2 2
 Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M H 8mt + BR 1.5mt
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-700-2M-70-25 52 W / 6530 lm

Oggetto : ILLUMINAZIONE SP.38 VEGGIANO
 Impianto :
 Numero progetto : 055a-22
 Data : 10.02.2022

7 INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO)

7.3 Risultati calcolo, INCROCIO SAN LUCA (RIDOTTO)

7.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)



| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Altezza del piano di riferimento | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em : 13.5 lx |
| Illuminamento minimo | Emin : 6 lx |
| Illuminamento massimo | Emax : 30.7 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em : 1 : 2.25 (0.45) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax : 1 : 5.11 (0.20) |

9 - SPECIFICHE TECNICHE SECONDO I "CAM" DEL D.M. 27 SETTEMBRE 2017 CAPITOLO 4.3.3 E SCHEDE TECNICHE CORPI ILLUMINANTI E

9.1 PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE



Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

IPEA*

DATI APPARECCHIO LED

Produttore: AEC Illuminazione
Apparecchio: ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M

Tc: 4000 K
CRI: 70
Flusso apparecchio: 6530 lm
Potenza apparecchio (P): 52 W
Efficienza apparecchio (η_a): 125 lm/W

| | |
|-----|---------------------------|
| An+ | IPEA* > 1.10 + (0.10 x n) |
| A++ | 1.30 < IPEA* < 1.40 |
| A+ | 1.20 < IPEA* < 1.30 |
| A | 1.10 < IPEA* < 1.20 |
| B | 1.00 < IPEA* < 1.10 |
| C | 0.85 < IPEA* < 1.00 |
| D | 0.70 < IPEA* < 0.85 |
| E | 0.55 < IPEA* < 0.70 |
| F | 0.40 < IPEA* < 0.55 |
| G | IPEA* < 0.40 |

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

| | | |
|---|--------------|-----|
| Illuminazione stradale | IPEA* = 1.71 | A6+ |
| Illuminazione di grandi aree | IPEA* = 1.79 | A6+ |
| Illuminazione di percorsi ciclopedonali | IPEA* = 1.67 | A5+ |
| Illuminazione di aree verdi e parchi | IPEA* = 1.67 | A5+ |
| Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici | IPEA* = 2.08 | A9+ |

EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η_r)

| | Illuminazione stradale | Illuminazione grandi aree | Percorsi ciclopedonali | Aree verdi | Centri storici |
|---------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------|
| (W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) |
| P ≤ 65 | 73 | 70 | 75 | 75 | 60 |
| 65 < P ≤ 85 | 75 | 70 | 80 | 80 | 60 |
| 85 < P ≤ 115 | 83 | 70 | 85 | 85 | 65 |
| 115 < P ≤ 175 | 90 | 72 | 88 | 88 | 65 |
| 175 < P ≤ 285 | 98 | 75 | 90 | 90 | 70 |
| 285 < P ≤ 450 | 100 | 80 | 92 | 92 | 70 |
| 450 < P | 100 | 83 | 92 | 92 | 75 |

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)



Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

IPEA*

DATI APPARECCHIO LED

Produttore: AEC Illuminazione
Apparecchio: ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M

Tc: 4000 K
CRI: 70
Flusso apparecchio: 5160 lm
Potenza apparecchio (P): 39 W
Efficienza apparecchio (η_a): 132 lm/W

| | |
|-----|--------------------------------------|
| An+ | $IPEA^* > 1.10 + (0.10 \times \eta)$ |
| A++ | $1.30 < IPEA^* < 1.40$ |
| A+ | $1.20 < IPEA^* < 1.30$ |
| A | $1.10 < IPEA^* < 1.20$ |
| B | $1.00 < IPEA^* < 1.10$ |
| C | $0.85 < IPEA^* < 1.00$ |
| D | $0.70 < IPEA^* < 0.85$ |
| E | $0.55 < IPEA^* < 0.70$ |
| F | $0.40 < IPEA^* < 0.55$ |
| G | $IPEA^* < 0.40$ |

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

| | | | |
|---|---------|------|------|
| Illuminazione stradale | IPEA* = | 1.81 | A7+ |
| Illuminazione di grandi aree | IPEA* = | 1.89 | A7+ |
| Illuminazione di percorsi ciclopedonali | IPEA* = | 1.76 | A6+ |
| Illuminazione di aree verdi e parchi | IPEA* = | 1.76 | A6+ |
| Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici | IPEA* = | 2.2 | A11+ |

EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η_r)

| | Illuminazione stradale | Illuminazione grandi aree | Percorsi ciclopedonali | Aree verdi | Centri storici |
|--------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------|
| (W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) |
| $P \leq 65$ | 73 | 70 | 75 | 75 | 60 |
| $65 < P \leq 85$ | 75 | 70 | 80 | 80 | 60 |
| $85 < P \leq 115$ | 83 | 70 | 85 | 85 | 65 |
| $115 < P \leq 175$ | 90 | 72 | 88 | 88 | 65 |
| $175 < P \leq 285$ | 98 | 75 | 90 | 90 | 70 |
| $285 < P \leq 450$ | 100 | 80 | 92 | 92 | 70 |
| $450 < P$ | 100 | 83 | 92 | 92 | 75 |

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)



Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

IPEA*

DATI APPARECCHIO LED

Produttore: AEC Illuminazione
Apparecchio: ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-2M

Tc: 4000 K
CRI: 70
Flusso apparecchio: 9950 lm
Potenza apparecchio (P): 76 W
Efficienza apparecchio (η_a): 130 lm/W

| | |
|-----|---------------------------|
| An+ | IPEA* > 1.10 + (0.10 x n) |
| A++ | 1.30 < IPEA* < 1.40 |
| A+ | 1.20 < IPEA* < 1.30 |
| A | 1.10 < IPEA* < 1.20 |
| B | 1.00 < IPEA* < 1.10 |
| C | 0.85 < IPEA* < 1.00 |
| D | 0.70 < IPEA* < 0.85 |
| E | 0.55 < IPEA* < 0.70 |
| F | 0.40 < IPEA* < 0.55 |
| G | IPEA* < 0.40 |

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

| | | |
|---|--------------|------|
| Illuminazione stradale | IPEA* = 1.73 | A6+ |
| Illuminazione di grandi aree | IPEA* = 1.86 | A7+ |
| Illuminazione di percorsi ciclopedonali | IPEA* = 1.62 | A5+ |
| Illuminazione di aree verdi e parchi | IPEA* = 1.62 | A5+ |
| Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici | IPEA* = 2.17 | A10+ |

EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η_r)

| | Illuminazione stradale | Illuminazione grandi aree | Percorsi ciclopedonali | Aree verdi | Centri storici |
|---------------|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|----------------|
| (W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) | (lm / W) |
| P ≤ 65 | 73 | 70 | 75 | 75 | 60 |
| 65 < P ≤ 85 | 75 | 70 | 80 | 80 | 60 |
| 85 < P ≤ 115 | 83 | 70 | 85 | 85 | 65 |
| 115 < P ≤ 175 | 90 | 72 | 88 | 88 | 65 |
| 175 < P ≤ 285 | 98 | 75 | 90 | 90 | 70 |
| 285 < P ≤ 450 | 100 | 80 | 92 | 92 | 70 |
| 450 < P | 100 | 83 | 92 | 92 | 75 |

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

9.2 SCHEDA TECNICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Scheda prodotto

DIVISIONE TECNICA

ITALO 1

Rev. MAG-21

ITALO 1

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

| | |
|-----------------------------|--|
| Applicazioni | Illuminazione stradale. |
| Gruppo ottico | STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. OP-DX/SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione) CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K |
| Classe di isolamento | II, I |
| Grado di protezione | IP66 IK09 totale |
| Moduli LED | Gruppo ottico rimovibile in campo. |
| Inclinazione | Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Braccio: 0°, -5°, -10°, -15°, -20° Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20° (solo Ø33mm + Ø60mm) |
| Dimensioni | Vedere disegno |
| Peso | max 7 kg |
| Superficie esposta | Laterale: 0.06m ² – Pianta: 0.18m ² SCx:0.04m ² |
| Montaggio | Braccio o testa palo Ø60mm Ø33mm + Ø60mm (in opzione) Ø60mm + Ø76mm (in opzione) |
| Cablaggio | Piastra cablaggio rimovibile in campo. |
| Temp. di esercizio | -40°C / +50°C |
| Temp. di stoccaggio | -40°C / +80°C |
| Norme di riferimento | EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

| | |
|--|---|
| Alimentazione | 220+240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) |
| Fattore di potenza | >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) |
| Sezionatore | Incluso, con ferma cavo integrato. |
| Connessione rete | Per cavi sezione max. 4mm ² |
| Protez. sovratensioni | Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM |
| SPD (in opzione) | 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. |
| Sistema di controllo (opzioni) | F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). |
| Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA) | >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 |

MATERIALI

| | |
|---------------------------|--|
| Attacco | Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. |
| Dissipatore | |
| Telaio | |
| Copertura | |
| Gancio di chiusura | Alluminio estruso con molla in acciaio inox. |
| 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. |
| Pressacavo | Plastico M20x1.5 - IP68 |
| Guarnizione | Poliuretanica |
| Colore | Grigio satinato semilucido - Cod. 2B |

AEC Illuminazione S.r.l.
www.aecilluminazione.it - aec@aecilluminazione.it

Profilo DA

Optica STU-M

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



| APPARECCHIO | OTTICA | FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm) | POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/D4/DAC, W) | EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W) | FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm) | POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W) |
|----------------------|--------|---|---|---|--|---------------------------------------|
| ITALO 1 0F2H1 4.5-1M | S05 | 1880 | 16 | 117 | 2184 | 13 |
| ITALO 1 0F2H1 4.5-2M | STU-M | 3690 | 30.5 | 120 | 4368 | 26 |
| ITALO 1 0F2H1 4.5-3M | STU-S | 5530 | 44 | 125 | 6552 | 39 |
| ITALO 1 0F2H1 4.5-4M | SV | 7150 | 57 | 125 | 8736 | 52 |
| ITALO 1 0F2H1 4.7-1M | S05 | 2420 | 21.5 | 112 | 2765 | 18 |
| ITALO 1 0F2H1 4.7-2M | STU-M | 4720 | 40 | 118 | 5530 | 36 |
| ITALO 1 0F2H1 4.7-3M | STU-S | 7030 | 58 | 121 | 8295 | 54 |
| ITALO 1 0F2H1 4.7-4M | SV | 8990 | 76 | 118 | 11060 | 72 |
| ITALO 1 0F3 4.5-1M | STE-M | 2610 | 21.5 | 121 | 2950 | 17 |
| ITALO 1 0F3 4.5-2M | STE-S | 5160 | 39 | 132 | 5900 | 34 |
| ITALO 1 0F3 4.5-3M | STW | 7490 | 57 | 131 | 8850 | 51 |
| ITALO 1 0F3 4.5-4M | | 9950 | 76 | 130 | 11800 | 68 |
| ITALO 1 0F3 4.7-1M | | 3270 | 28 | 116 | 3735 | 24 |
| ITALO 1 0F3 4.7-2M | STE-M | 6530 | 52 | 125 | 7470 | 48 |
| ITALO 1 0F3 4.7-3M | STE-S | 9420 | 76 | 123 | 11205 | 72 |
| ITALO 1 0F3 4.7-4M | STW | 12550 | 102 | 123 | 14940 | 96 |
| ITALO 1 0F6 4.5-1M | OP-DX | 5160 | 39 | 132 | 5901 | 35 |
| ITALO 1 0F6 4.5-2M | OP-SX | 9950 | 76 | 130 | 11802 | 70 |
| ITALO 1 0F6 4.7-1M | OP-DX | 6530 | 52 | 125 | 7470 | 47 |
| ITALO 1 0F6 4.7-2M | OP-SX | 12550 | 102 | 123 | 14940 | 94 |

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.
 *FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.
 I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.
 Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4/SR: +/-10%.
 Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

AEC Illuminazione S.r.l.
 www.aecilluminazione.it - aec@aecilluminazione.it

9.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' APPARECCHIO CON DICHIARAZIONE DI IDONEITA' FOTOMETRIA ALLA L.R. 17/09



DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ



EN ISO/IEC 17050

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore

Costruttore: **AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.**

Indirizzo: Via A. Righi, 4 - Zona industriale Castelnuovo - 52010 Subbiano (AR) - Italia

dichiara qui di seguito che il prodotto

ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M

apparecchio di illuminazione stradale

risulta in conformità a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie

2014/35/UE (direttiva bassa tensione)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione

2014/30/UE (direttiva di compatibilità elettromagnetica)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

2011/65/UE (RoHS)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2011, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

2012/19/UE (RAEE)

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

2009/125/CE (ERP - Eco design)

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia

1194/2012 (ERP - Eco design)

Regolamento (UE) della Commissione, del 12 dicembre 2012, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature

e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.

Ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa la marcatura CE /20

Subbiano, 18/02/2020

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.
Alessandro Cini



DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ



AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

EN ISO/IEC 17050

Riferimento relativo alle norme e/o specifiche tecniche, o parti di esse, utilizzate per la presente dichiarazione di conformità:

- norme armonizzate:

| numero | data | classif. | titolo |
|--------------------------|--------------------|----------|---|
| CEI EN 60598-1 | 2015-04 | 34-21 | Apparecchi di illuminazione Prescrizioni generali e prove |
| CEI EN 60598-2-1 | 1997-10 | 34-23 | Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni particolari Apparecchi fissi per uso generale |
| CEI EN 60598-2-3 + A1 | 2003-10 2012-04 | 34-33 | Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni particolari Apparecchi di illuminazione stradale |
| CEI EN 62471 | 2010-01 | 76-9 | Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada |
| CEI EN 62493 | 2015-08 | 34-130 | Valutazione delle apparecchiature di illuminazione relativamente all'esposizione umana ai campi elettromagnetici |
| CEI EN 55015 + A1 | 2014-08 2016-01 | 210-107 | Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi |
| CEI EN 61000-3-2 | 2015-02 | 110-31 | Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Limiti Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso <= 16 A per fase) |
| CEI EN 61000-3-3 | 2014-07 | 210-96 | Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Limiti Limitazione delle variazioni di tensioni, fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale <= 16 A per fase e non soggette ad allacciamento su condizione |
| CEI EN 61547 | 2010-03 | 34-75 | Apparecchiature per illuminazione generale Prescrizioni di immunità EMC |
| CEI EN 50581 | 2013-05 | 111-57 | Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose |

- altre norme e/o specifiche tecniche:

| numero | data | classif. | titolo |
|---|---------|----------|--|
| Decreto Ministeriale 27 Settembre 2017 | 2017-09 | - | Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica (aggiornamento dei CAM adottati con DM 23 dicembre 2013) |

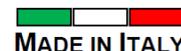
- altri riferimenti:



DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ



AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.



EN ISO/IEC 17050

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore

Costruttore: **AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.**

Indirizzo: Via A. Righi, 4 - Zona industriale Castelnuovo - 52010 Subbiano (AR) - Italia

dichiara qui di seguito che il prodotto

ITALO 1 0F3 STW 4.5-2M

apparecchio di illuminazione stradale

risulta in conformità a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie

2014/35/UE (direttiva bassa tensione)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione

2014/30/UE (direttiva di compatibilità elettromagnetica)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

2011/65/UE (RoHS)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2011, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

2012/19/UE (RAEE)

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

2009/125/CE (ERP - Eco design)

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia

1194/2012 (ERP - Eco design)

Regolamento (UE) della Commissione, del 12 dicembre 2012, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature

e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.

Ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa la marcatura CE /20

Subbiano, 21/05/2020

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.
Alessandro Cini

Via A.Righi,4 Zona Ind.le Castelnuovo 52010 Subbiano (AR) – Italia

Cap.Soc. € 1.560.000,00-REA AR 72908-C.F./P.IVA Reg.Imp.AR N° 00343170510 Iscrizione Registro AEE IT08020000000863 Società aderente al consorzio Ecoglight

www.aecilluminazione.com

Rev.09

Pag. 1 di 2



DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ




MADE IN ITALY

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

EN ISO/IEC 17050

Riferimento relativo alle norme e/o specifiche tecniche, o parti di esse, utilizzate per la presente dichiarazione di conformità:

- norme armonizzate:

| numero | data | classif. | titolo |
|--------------------------|--------------------|----------|---|
| CEI EN 60598-1 | 2015-04 | 34-21 | Apparecchi di illuminazione Prescrizioni generali e prove |
| CEI EN 60598-2-1 | 1997-10 | 34-23 | Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni particolari Apparecchi fissi per uso generale |
| CEI EN 60598-2-3 + A1 | 2003-10 2012-04 | 34-33 | Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni particolari Apparecchi di illuminazione stradale |
| CEI EN 62471 | 2010-01 | 76-9 | Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada |
| CEI EN 62493 | 2015-08 | 34-130 | Valutazione delle apparecchiature di illuminazione relativamente all'esposizione umana ai campi elettromagnetici |
| CEI EN 55015 + A1 | 2014-08 2016-01 | 210-107 | Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi |
| CEI EN 61000-3-2 | 2015-02 | 110-31 | Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Limiti Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase) |
| CEI EN 61000-3-3 | 2014-07 | 210-96 | Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Limiti Limitazione delle variazioni di tensioni, fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A per fase e non soggette ad allacciamento su condizione |
| CEI EN 61547 | 2010-03 | 34-75 | Apparecchiature per illuminazione generale Prescrizioni di immunità EMC |
| CEI EN 50581 | 2013-05 | 111-57 | Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose |

- altre norme e/o specifiche tecniche:

| numero | data | classif. | titolo |
|--------|------|----------|--------|
| | | | |

- altri riferimenti:



DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ



MADE IN ITALY

EN ISO/IEC 17050

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore

Costruttore: **AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.**

Indirizzo: Via A. Righi, 4 - Zona industriale Castelnuovo - 52010 Subbiano (AR) - Italia

dichiara qui di seguito che il prodotto

ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-2M

apparecchio di illuminazione stradale

risulta in conformità a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie

2014/35/UE (direttiva bassa tensione)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione

2014/30/UE (direttiva di compatibilità elettromagnetica)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 febbraio 2014, concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

2011/65/UE (RoHS)

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2011, sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

2012/19/UE (RAEE)

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

2009/125/CE (ERP - Eco design)

Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia

1194/2012 (ERP - Eco design)

Regolamento (UE) della Commissione, del 12 dicembre 2012, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature

e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.

Ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa la marcatura CE /20

Subbiano, 03/03/2020

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.
Alessandro Cini



DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ



AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

EN ISO/IEC 17050

Riferimento relativo alle norme e/o specifiche tecniche, o parti di esse, utilizzate per la presente dichiarazione di conformità:

- norme armonizzate:

| numero | data | classif. | titolo |
|--------------------------|--------------------|----------|---|
| CEI EN 60598-1 | 2015-04 | 34-21 | Apparecchi di illuminazione Prescrizioni generali e prove |
| CEI EN 60598-2-1 | 1997-10 | 34-23 | Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni particolari Apparecchi fissi per uso generale |
| CEI EN 60598-2-3 + A1 | 2003-10 2012-04 | 34-33 | Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni particolari Apparecchi di illuminazione stradale |
| CEI EN 62471 | 2010-01 | 76-9 | Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada |
| CEI EN 62493 | 2015-08 | 34-130 | Valutazione delle apparecchiature di illuminazione relativamente all'esposizione umana ai campi elettromagnetici |
| CEI EN 55015 + A1 | 2014-08 2016-01 | 210-107 | Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi |
| CEI EN 61000-3-2 | 2015-02 | 110-31 | Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Limiti Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase) |
| CEI EN 61000-3-3 | 2014-07 | 210-96 | Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Limiti Limitazione delle variazioni di tensioni, fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale ≤ 16 A per fase e non soggette ad allacciamento su condizione |
| CEI EN 61547 | 2010-03 | 34-75 | Apparecchiature per illuminazione generale Prescrizioni di immunità EMC |
| CEI EN 50581 | 2013-05 | 111-57 | Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose |

- altre norme e/o specifiche tecniche:

| numero | data | classif. | titolo |
|---|---------|----------|--|
| Decreto Ministeriale 27 Settembre 2017 | 2017-09 | - | Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica (aggiornamento dei CAM adottati con DM 23 dicembre 2013) |

- altri riferimenti:

9.4 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E MANUTENZIONE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

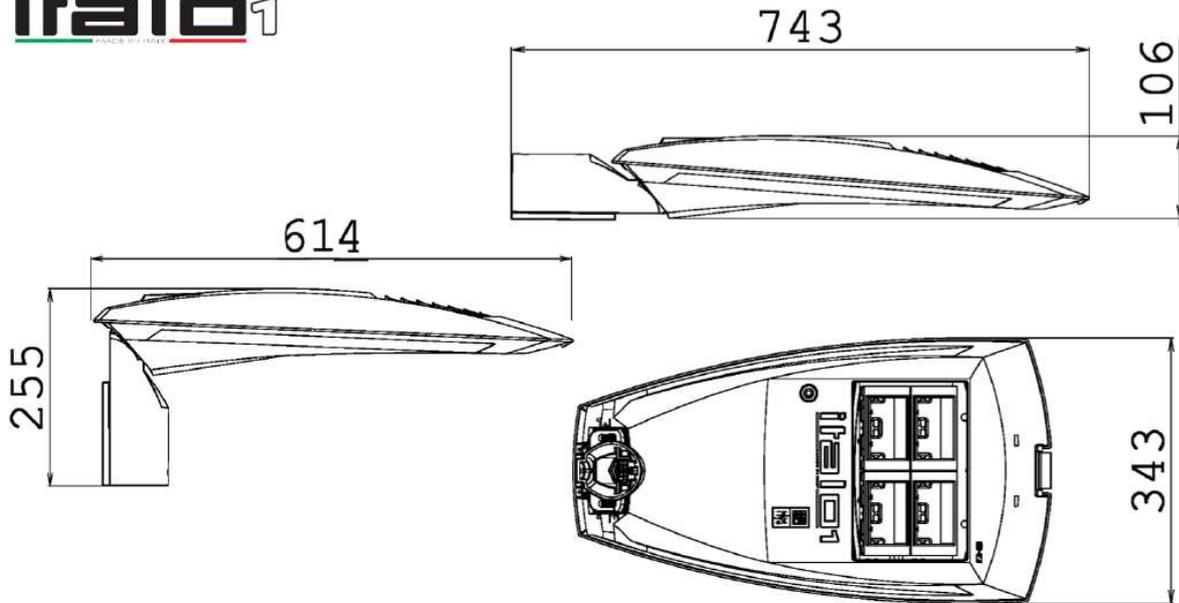


Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

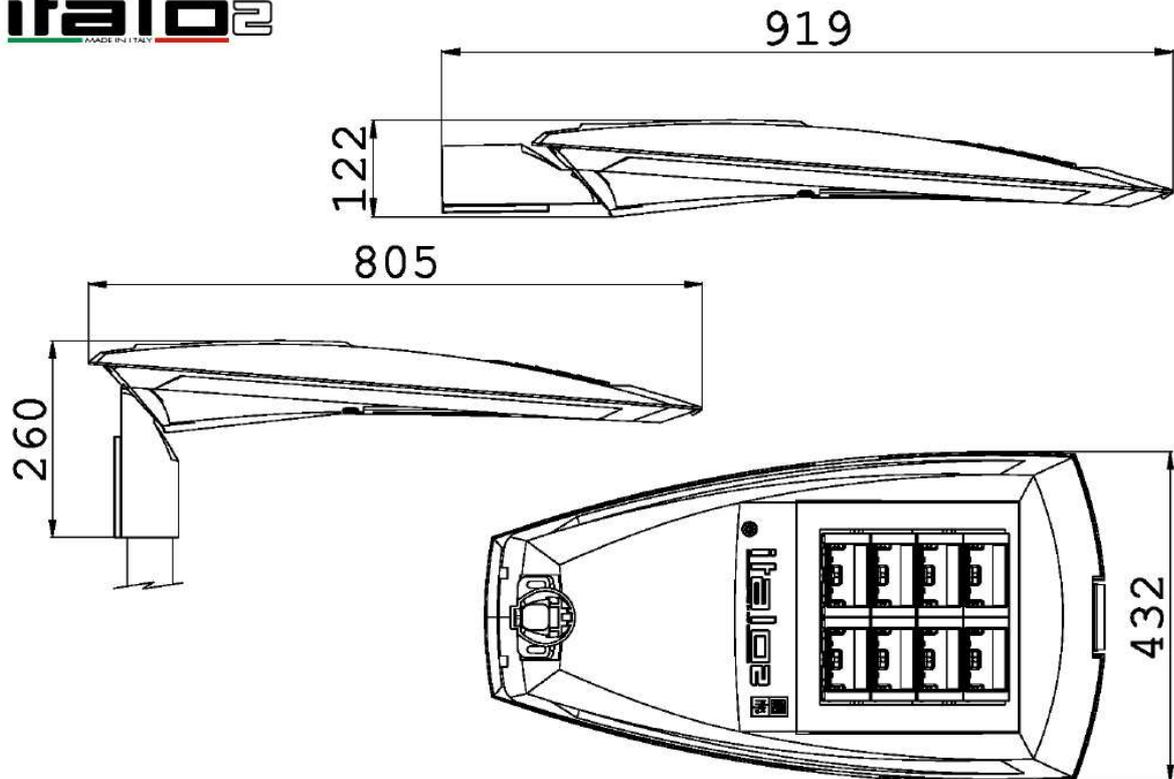
Made in Italy



italo₁



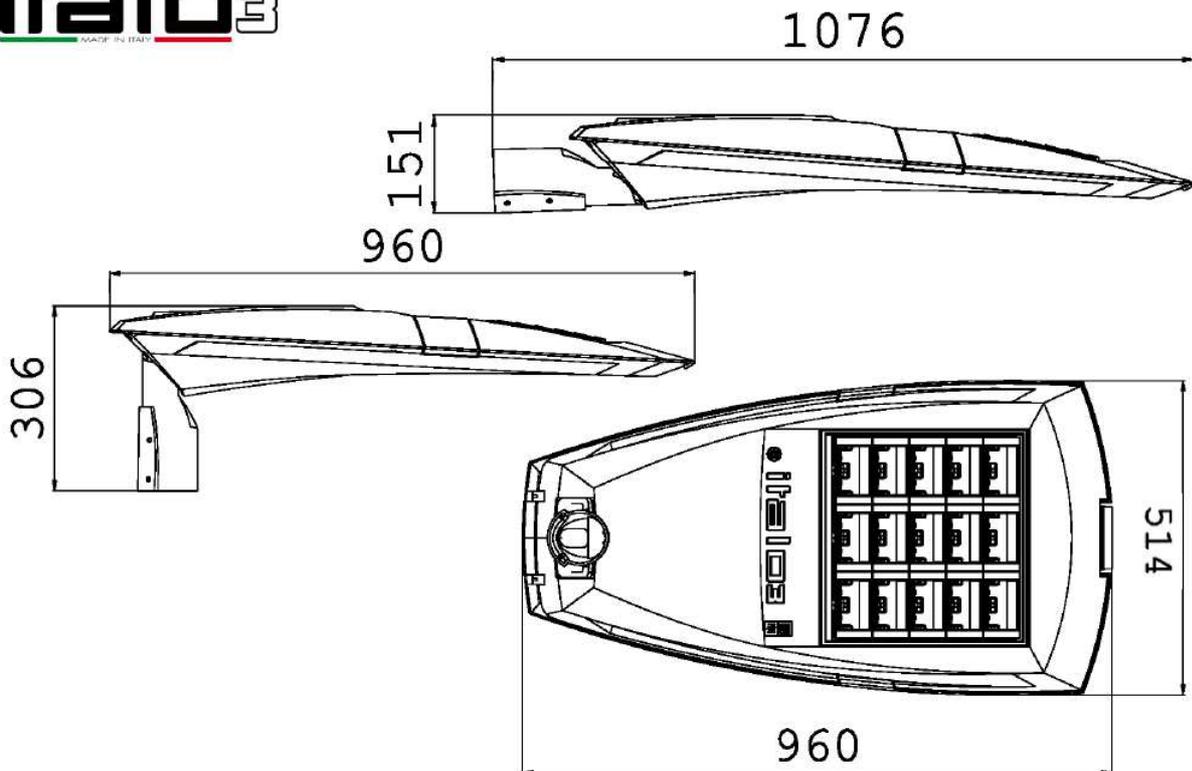
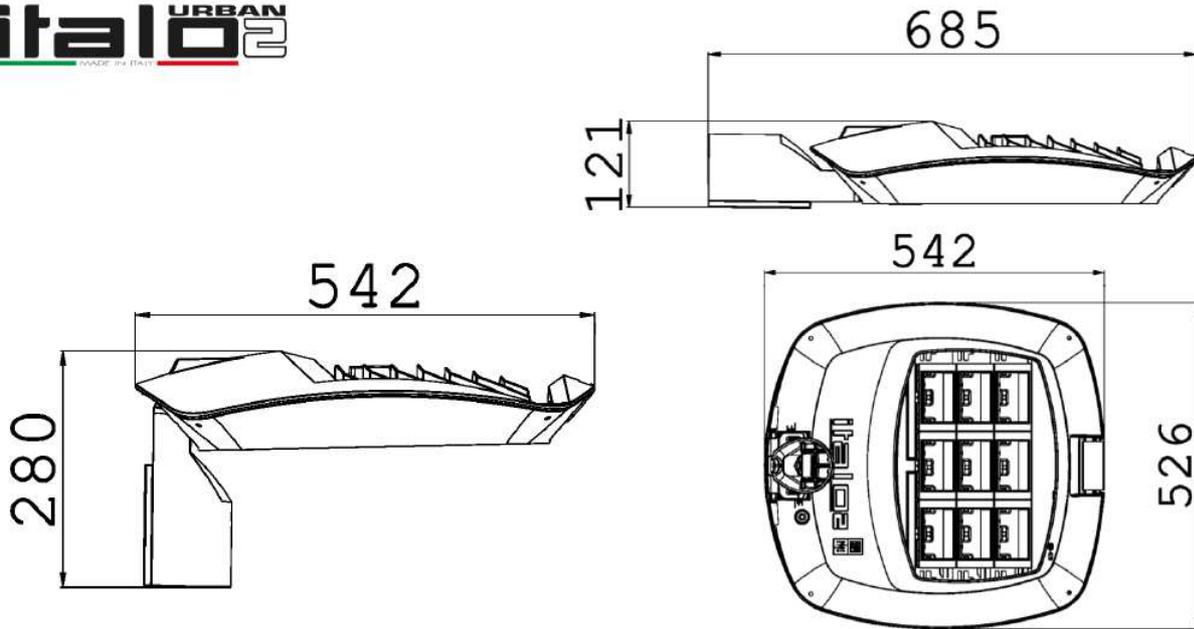
italo₂





Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

Made in Italy





Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

Made in Italy



| SUPERFICIE LATERALE | SIDE AERA | WINDANGRIFFSFLÄCHE (SEITE) | ITALO 1 | | | | ITALO 2 | | | | ITALO 3 | | | | ITALO 2 UB | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| | | | EXEMPT GROUP | | | | EXEMPT GROUP | | | | EXEMPT GROUP | | | | EXEMPT GROUP | | | |
| SUPERFICIE DI BASE | BASE AREA | WINTANGRIFFSFLÄCHE (OBEN) | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| PESO (Max) | WEIGHT (Max) | GEWICHT (Max) | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| COEFFICIENTE DI FORMA | FORM FACTOR | FORM FACTOR | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAX ALTEZZA DI INSTALLAZIONE | MAX HEIGHT OF INSTALLATION | MONTAGEHÖHE (Max) | 15 m | 15 m | >15 m | 15 m | 15 m | >15 m | 15 m | 15 m | >15 m | 15 m | 15 m | >15 m | 15 m | 15 m | >15 m | |
| TA USO | TA USE | TA ANWENDUNGSBEREICH | 35°C Indoor/Outdoor 50°C Outdoor (no PLM) | | | | | | | | | | | | | | | |
| IEC/EN 62471 | | | EXEMPT GROUP | | | | | | | | | | | | | | | |
| IEC/TR 62778 - RG1-RG2 (C-Max): | | | RG1 unlimited + 4.00 m | RG1 unlimited + 5.02 m | RG1 unlimited + 6.70 m | RG1 unlimited + 5.02 m | RG1 unlimited + 6.70 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 5.02 m | RG1 unlimited + 6.70 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 5.02 m | RG1 unlimited + 6.70 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 5.02 m | RG1 unlimited + 6.70 m | RG1 unlimited + 3.40 m | |
| IEC/TR 62778 - RG1-RG2 (C-90): | | | RG1 unlimited + 1.90 m | RG1 unlimited + 2.64 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 2.64 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 1.90 m | RG1 unlimited + 2.64 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 1.90 m | RG1 unlimited + 2.64 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 1.90 m | RG1 unlimited + 2.64 m | RG1 unlimited + 3.40 m | RG1 unlimited + 1.90 m | |

* 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



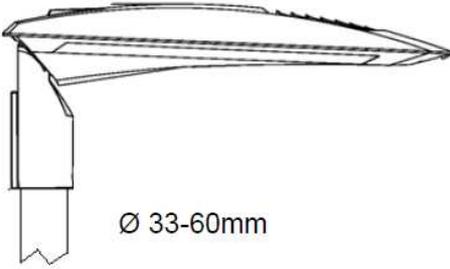
Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

Made in Italy

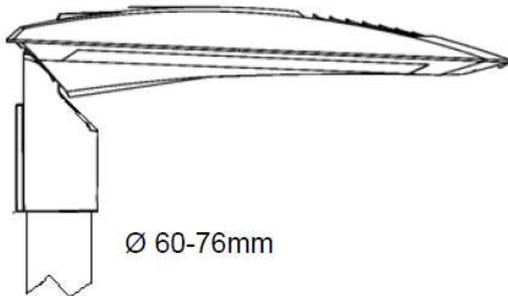


1 Montaggio attacco – Mounting of attachment - Mastadapter

italo₁
MADE IN ITALY

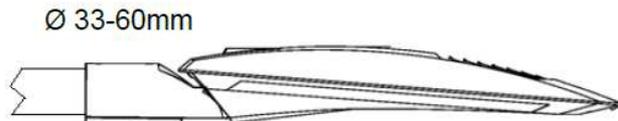


Ø 33-60mm

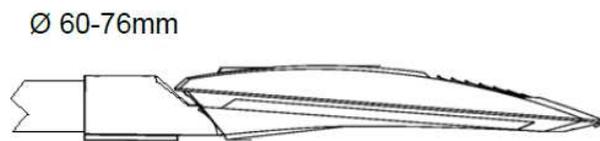


Ø 60-76mm

italo₂
MADE IN ITALY



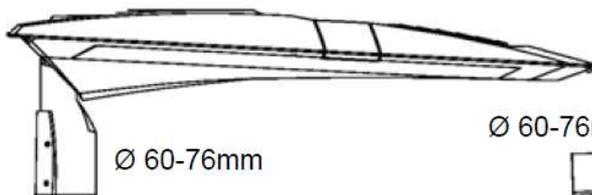
Ø 33-60mm



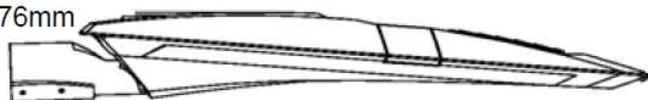
Ø 60-76mm

italo₂ URBAN
MADE IN ITALY

italo₃
MADE IN ITALY

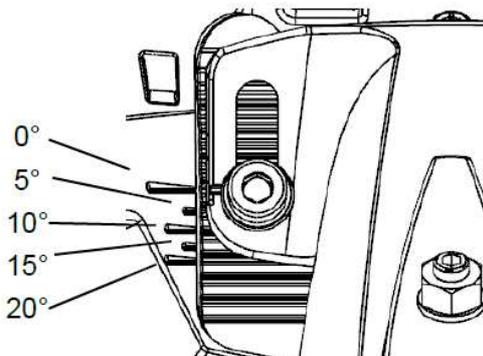


Ø 60-76mm

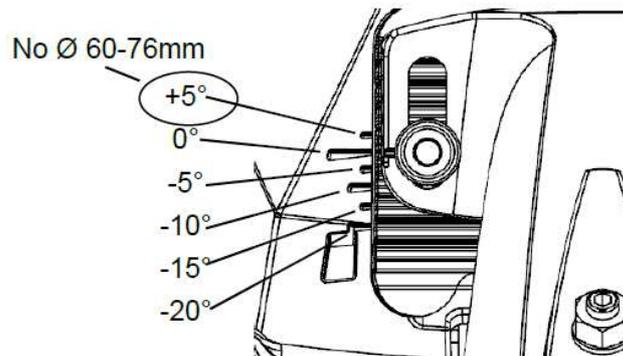


Ø 60-76mm

Testa-palo - Post-top
Aufsatzmontage Winkeleinstellung



Braccio - Bracket
Ansatzmontage Winkeleinstellung



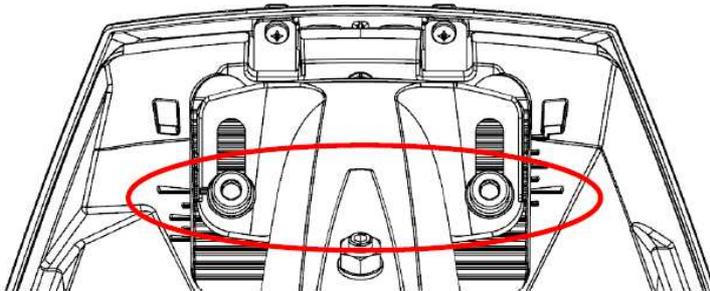


Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

Made in Italy

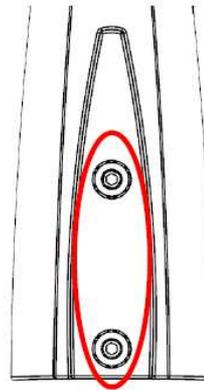


italo₁



| |
|---|
| N° 2 viti N°2 screws N° 2 Schrauben |
| |
| 6mm |
| 10Nm |

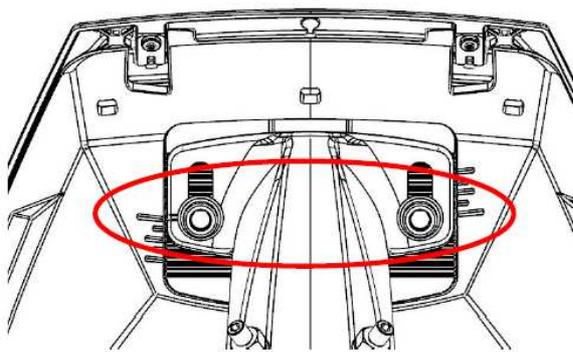
italo₂



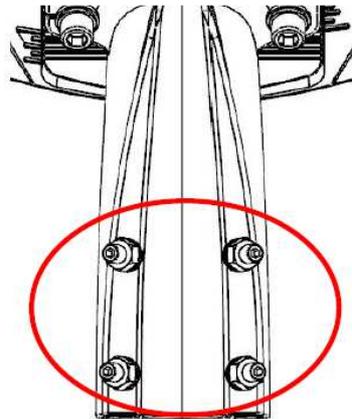
| | |
|---|---------------------------------------|
| N° 2 grani N°2 grub screws N° 2 Schrauben | N° 2 dadi N°2 nuts N° 2 Muttern |
| | |
| 4mm | 13mm |
| 10Nm | 10Nm |

italo₂ URBAN

italo₃



| |
|---|
| N° 2 viti N°2 screws N° 2 Schrauben |
| |
| 10mm |
| 25Nm |



| | |
|---|---------------------------------------|
| N° 4 grani N°4 grub screws N° 4 Schrauben | N° 4 dadi N°4 nuts N° 4 Muttern |
| | |
| 5mm | 17mm |
| 15Nm | 15Nm |



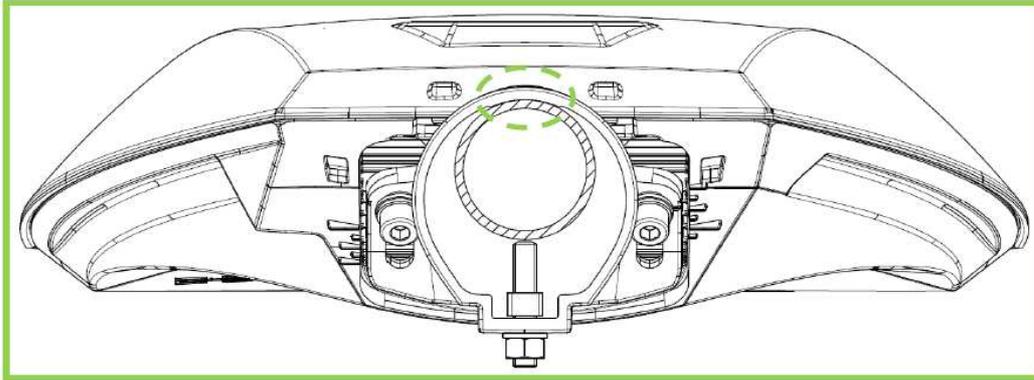
Mounting Instructions
 Product: ITALO
 Technical Division
italo

Made in Italy

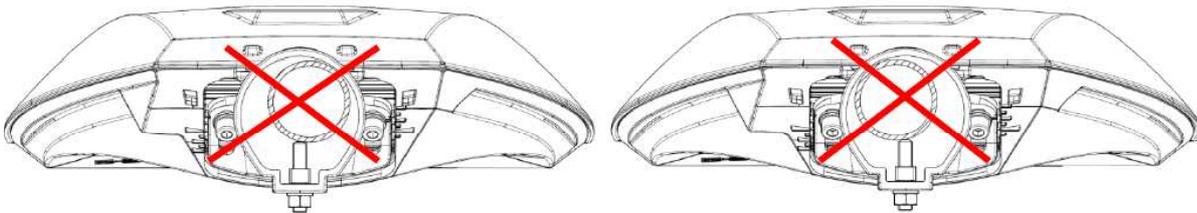


TP/BR - 33-60mm

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

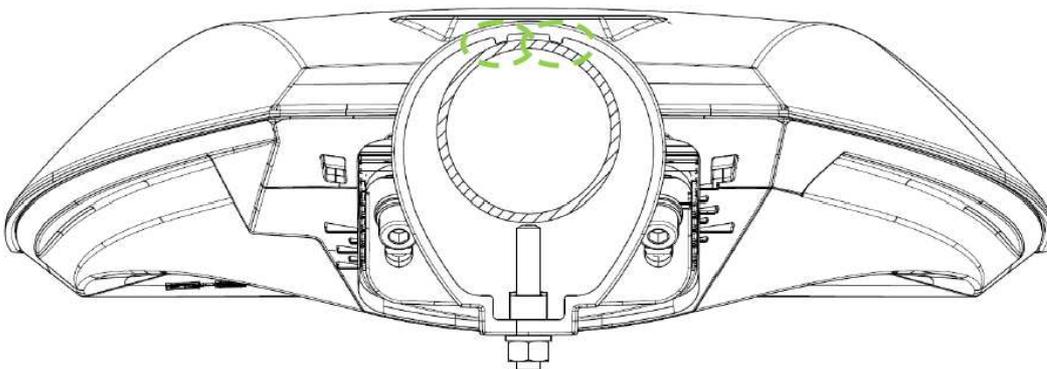


Posizione errata del palo/braccio - Wrong position of the pole/bracket - Falsche Position der Mast/Arm

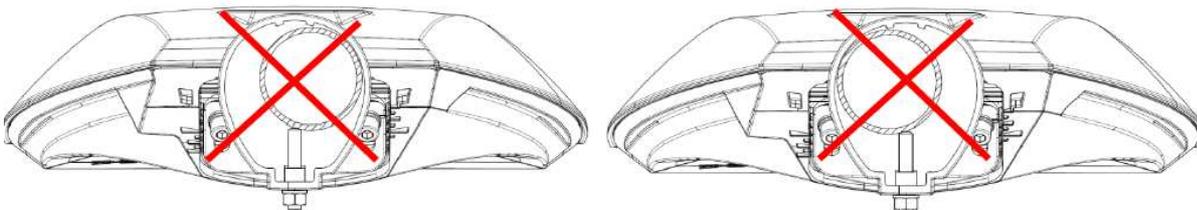


TP/BR - 60-76mm

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





Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

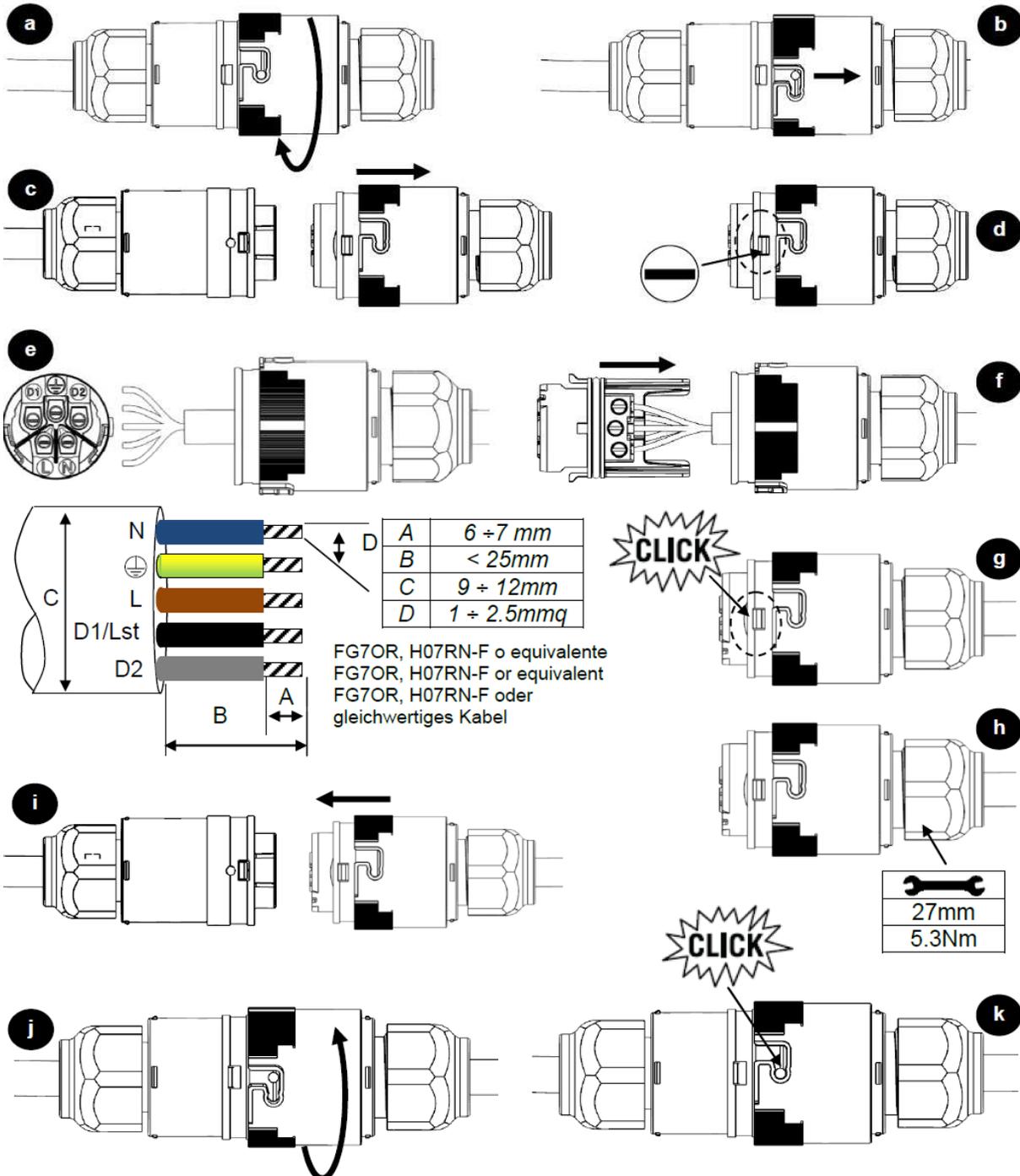
Made in Italy



Connessione elettrica con connettore esterno

2 Electrical line connection with external connector

Elektrischer Anschluss - Gerät mit Stecker



rev. 12 of 18/05/20

Pag. 7 of 15



Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

Made in Italy



3 Connessione elettrica - Apparecchio con cavo uscente
3 Electrical line connection - Luminaire with outgoing cable
 Elektrischer Anschluss - Gerät mit Ausgehenden Kabel

ITALO 1 è un apparecchio dove non è inclusa la morsettieria, quindi l'installazione può richiedere l'intervento di personale qualificato.

ITALO 1 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 | | | |
| Morsettieria 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 | | | |



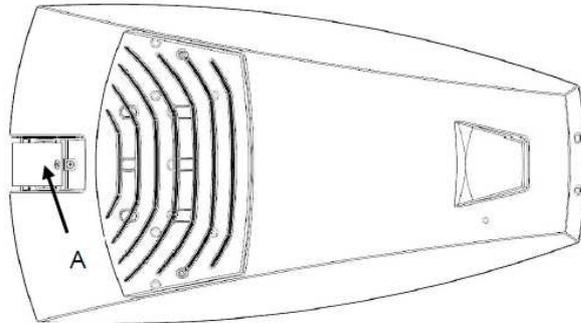


Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

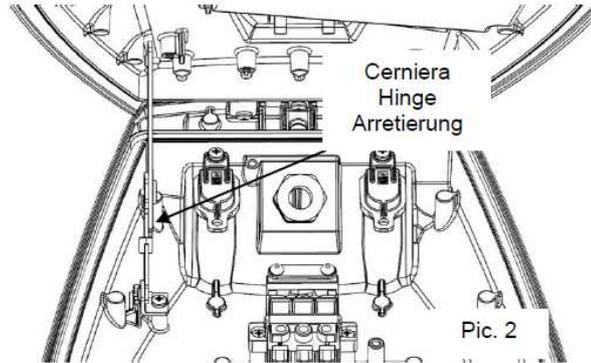
Made in Italy



4 Connessione elettrica - Electrical line connection - Elektrischer Anschluss

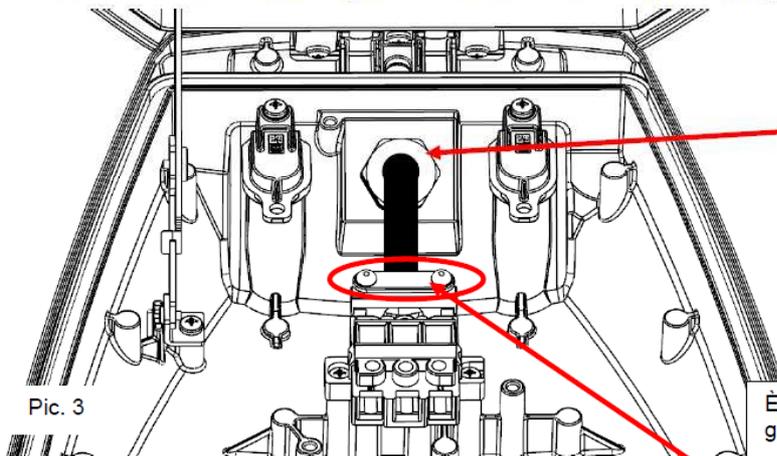


Pic. 1



Pic. 2

Pressacavo - Cable gland - Kabelverschraubung



Pic. 3

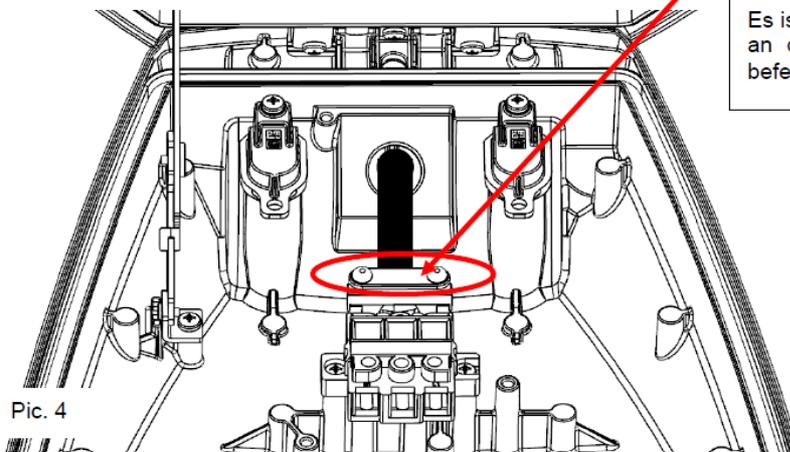
| M20 | M25 |
|-------|-------|
| | |
| 25mm | 30mm |
| 3.3Nm | 5.0Nm |

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.

Membrana - Membrane - Membran



Pic. 4

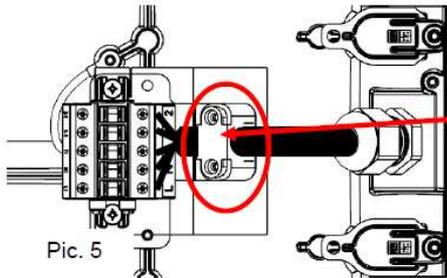


Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

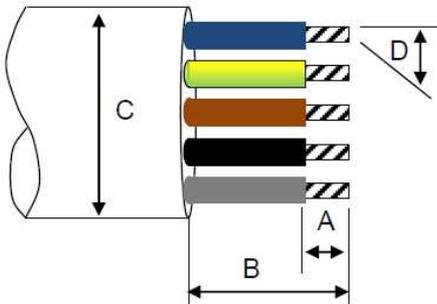
Made in Italy



Sezionatore 5 poli – 5 poles safety interlock -5-adriges trennschalter



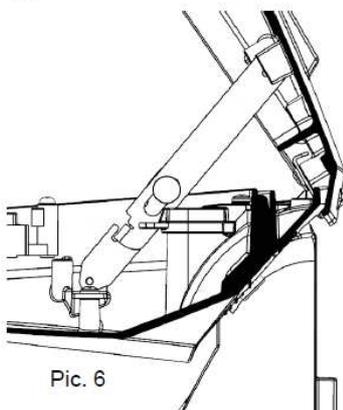
È necessario serrare il fermacavo sulla guaina esterna del cavo di alimentazione.
It is strictly necessary tight the external sheet of the mains cable to the cable holder.
Es ist unbedingt notwendig den Kabelhalter an das Aussenblech des Netzkabels zu befestigen.



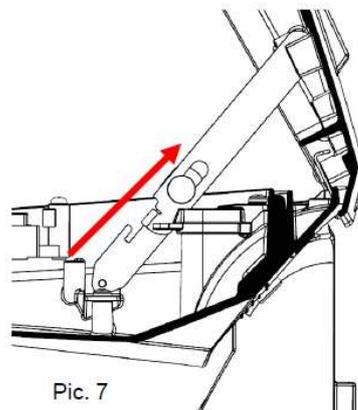
| Sezionatore 2-3 poli 2-3 poles safety interlock Trennschalter 2-3-adriges | | Pressacavo Cable gland Kabelverschraubung | Membrana Membrane Membran |
|---|--|---|---------------------------------|
| A | | 6 ± 7 mm | 6 ± 7 mm |
| B | ITALO 2 - 3 - 2UB | < 25mm | < 25mm |
| | ITALO 1 (D=1.5mmq) ITALO 1 (D=2.5mmq) | | |
| C | | M20: 8±13mm M25: 10±14mm | 8±13mm |
| D | | ≤ 2.5mmq | ≤ 2.5mmq |

| | Sezionatore 4 poli 4 poles safety interlock Trennschalter 4-adriges | | Sezionatore 5 poli 5 poles safety interlock Trennschalter 5-adriges | |
|---|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| | Pressacavo Cable gland Kabelverschraubung | Membrana Membrane Membran | Pressacavo Cable gland Kabelverschraubung | Membrana Membrane Membran |
| A | 6 mm | 6 mm | 6 ± 7 mm | 6 ± 7 mm |
| B | < 30mm | < 30mm | < 35mm | < 35mm |
| C | M20: 8±13mm M25: 10±14mm | 8±13mm | M20: 8±12mm M25: 10±12mm | 8±12mm |
| D | ≤ 2.5mmq | ≤ 2.5mmq | ≤ 2.5mmq | ≤ 2.5mmq |

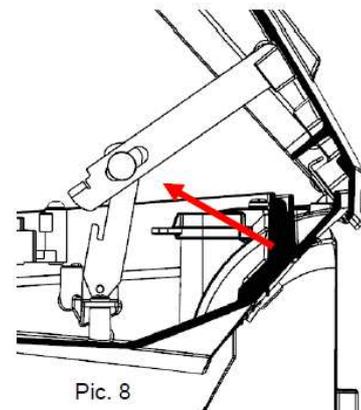
5 Chiusura apparecchio – Luminaire closure - Leuchte schließen



Pic. 6



Pic. 7



Pic. 8

Pag. 10 of 15



Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

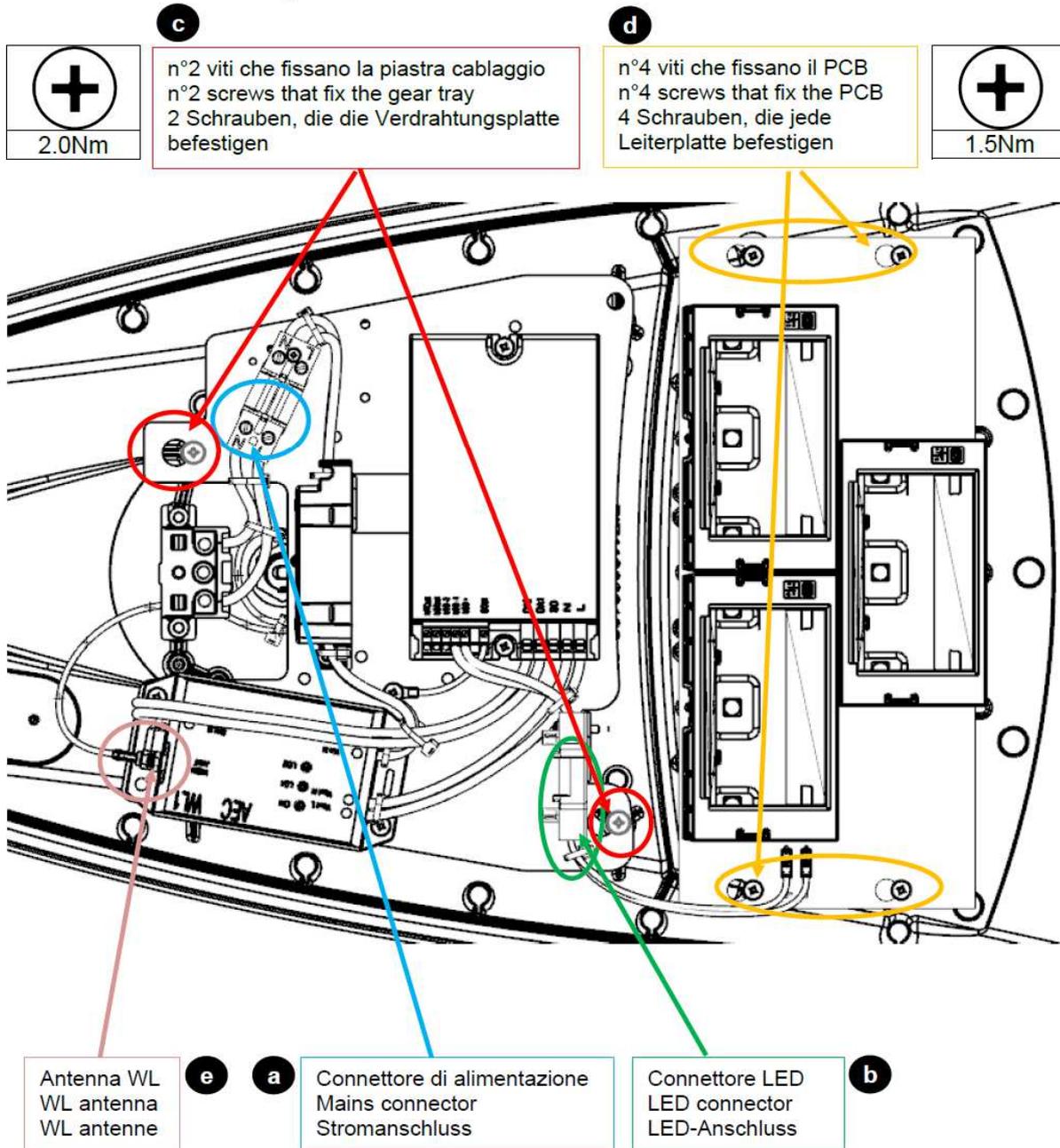
Made in Italy



6 Manutenzione interna - Internal maintenance - Interne Wartung

Sostituzione cablaggio: a-b-e-c → c-e-b-a
Replacement of gear tray: a-b-e-c → c-e-b-a
Ersatz des Gerateablage: a-b-e-c → c-e-b-a

Sostituzione modulo LED: b-d → d-l
Replacement LED module: b-d → d-l
Ersatz des LED-Moduls: b-d → d-l



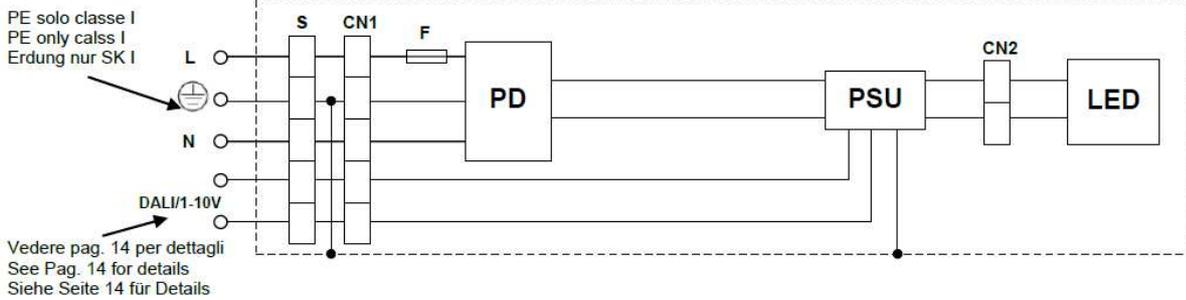


Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

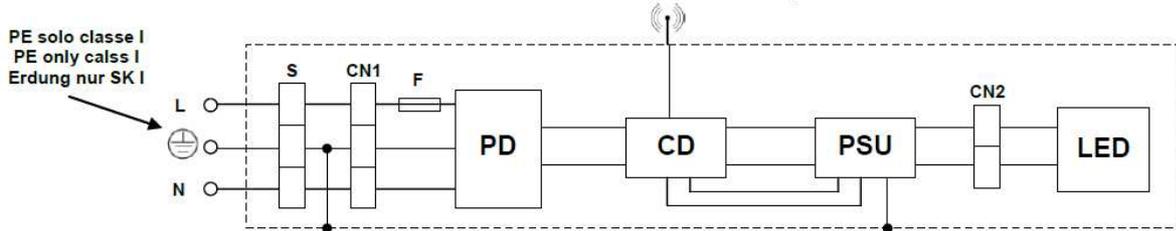
Made in Italy



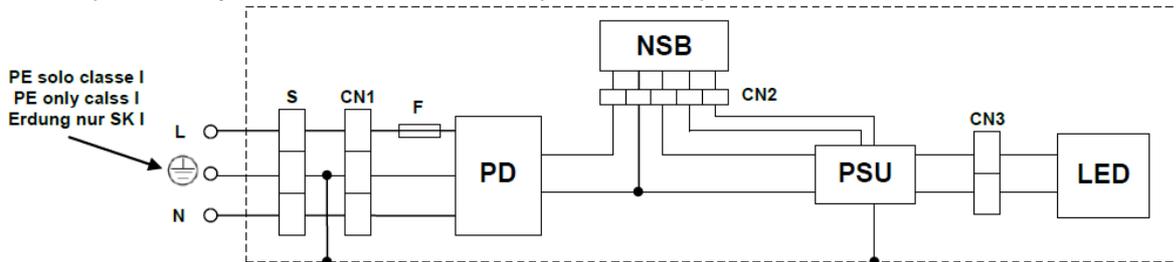
7 Schema elettrico - Electrical scheme - Schaltplan



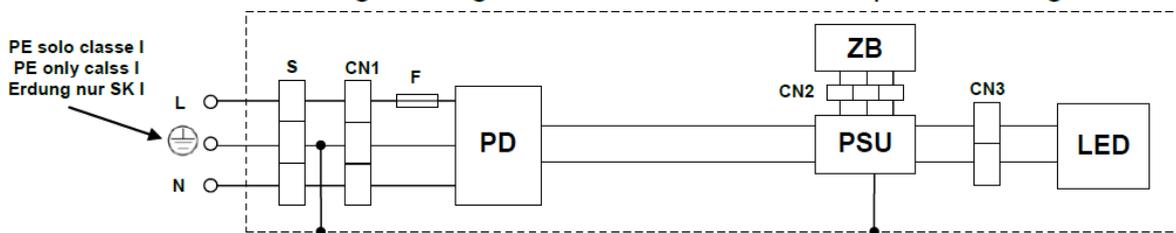
Schema elettrico WL - WL electrical scheme - WL Schaltplan



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



| | | | |
|----------|--|---------------------------------|---------------------------------|
| S | Sezionatore | Safety interlock | Trennschalter |
| F | Fusibile 250Vac 10A (taglia consigliata) | Fuse 250Vac 10A(suggested size) | Sicherung 250Vac 10A (optional) |
| optional | | | |
| CN | Connettore | Connector | Stecker |
| 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 |

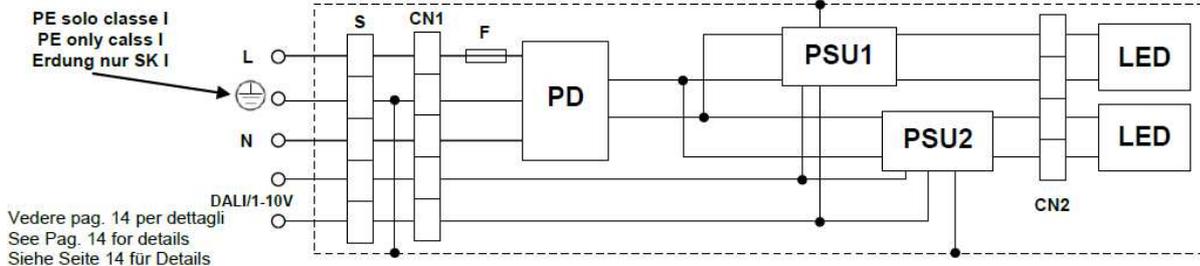


Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

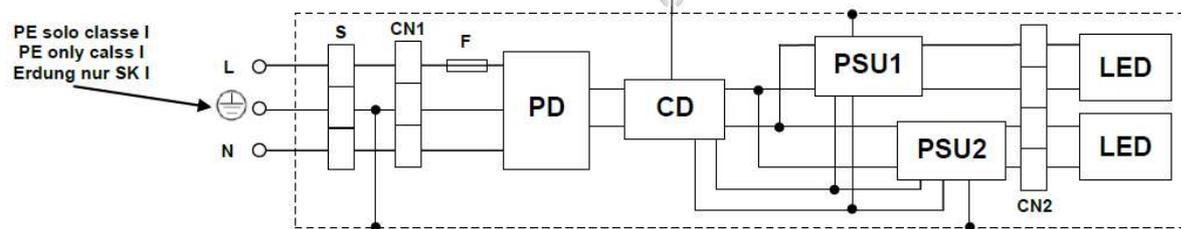
Made in Italy



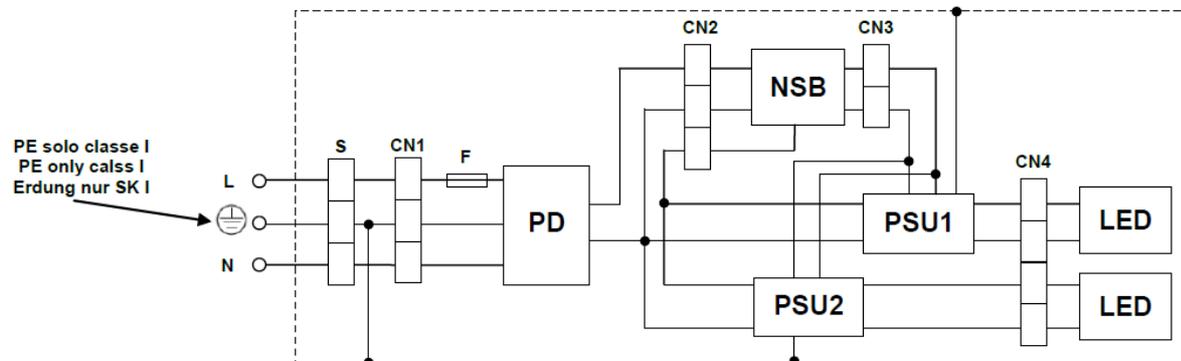
Doppio alimentatore - Double ECG - Doppelt LED-Treiber
Schema elettrico - Electrical scheme - Schaltplan



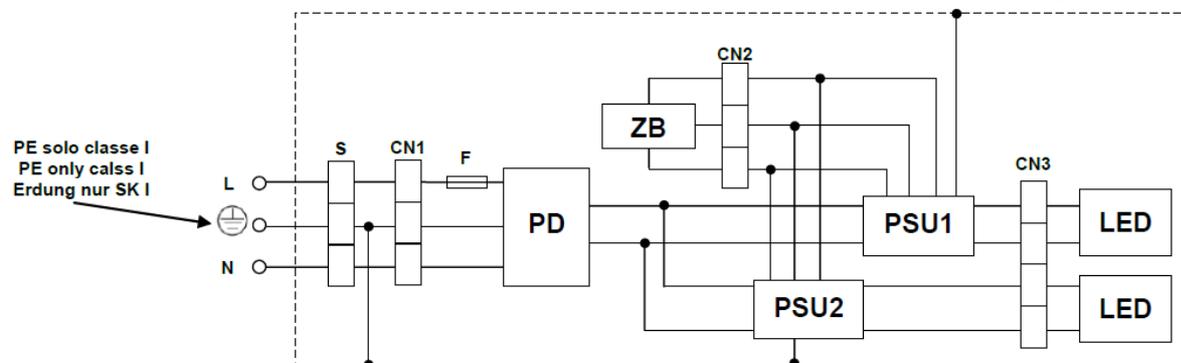
Schema elettrico WL - WL electrical scheme - WL Schaltplan



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





Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

Made in Italy



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.

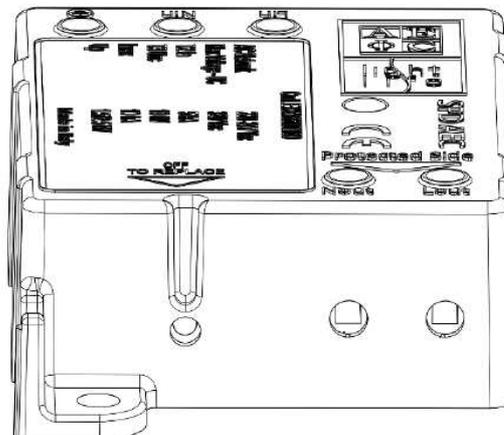
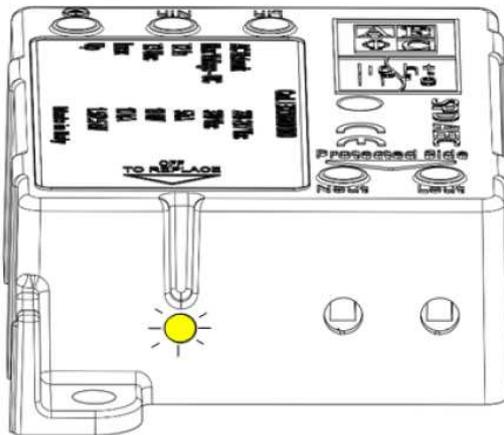
SPD ÜBERSPANNUNGSSCHUTZMODUL

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





Mounting Instructions
Product: ITALO
Technical Division
italo

Made in Italy



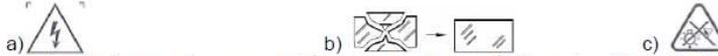
INFORMAZIONI AGLI UTENTI

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) La sorgente luminosa contenuta in questo apparecchio deve essere sostituita solo dal costruttore o dal suo servizio di assistenza o da personale altrettanto qualificato.
- b) Sostituire gli schermi di protezione danneggiati.
- c) Non fissare la sorgente luminosa durante la manutenzione.
- d) 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.
- e) Utilizzare solamente dispositivi che hanno un isolamento supplementare tra i morsetti 1-10V/DALI e i morsetti di alimentazione.
- f) 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.
- g) 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) The light source contained in this luminaire shall only be replaced by the manufacturer or his service agent or a similar qualified person.
- b) Replace any cracked protective shield.
- c) During maintenance, do not stare at the operating light source.
- d) 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.
- e) Use only devices with supplementary insulation between 1-10V/DALI terminals and mains terminals.
- f) The device has developed in compliance with the current standards; it is necessary that the installation is done properly, according with the instructions supplied.
- g) 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) Die Installation der Leuchte darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Das Anschlusskabel darf nur durch Fachpersonal ausgetauscht werden.
- b) beschädigte Schutzschirme ersetzen
- c) Schauen Sie während der Wartung nicht auf die Lichtquelle
- d) Leuchten der Schutzklasse II sind so zu installieren, dass kein ungeschütztes Metallteil mit elektrischen Bauteilen Berührung hat.
- e) Die Verdrahtung zwischen der 1-10V/DALI-Schnittstelle und der Anschlussklemme ist zusätzliche Isolierung.
- f) Die Installation ist sorgfältig und unter Beachtung der Montageanleitung durchzuführen.
- g) Bewahren Sie diese Montageanleitung für künftige Wartungsarbeiten an der Leuchte auf.
- h) Die Nichteinhaltung dieser Anleitung entbindet AEC Illuminazione GmbH von jeglicher Haftung.

9.5 SISTEMA DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO

Il sistema di regolazione del flusso luminoso è posto all'interno di ciascun corpo illuminante per la funzione di riduzione del flusso luminoso del 30% entro la mezzanotte come prescritto dalla L.R. 17/09.

9.6 PRESTAZIONE ENERGETICA DELL'IMPIANTO - INDICE IPEI

L'impianto di illuminazione deve avere l'indice IPEI maggiore o uguale di quello corrispondente alla classe A (fino all'anno 2025), riportato nella tabella che segue:

| INTERVALLI DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA | |
|--|-----------------------------------|
| Classe energetica impianto | IPEI* |
| An+ | $IPEI^* < 0,85 + (0,10 \times n)$ |
| A++ | $0,55 \leq IPEI^* < 0,65$ |
| A+ | $0,65 \leq IPEI^* < 0,75$ |
| A | $0,75 \leq IPEI^* < 0,85$ |
| B | $0,85 \leq IPEI^* < 1,00$ |
| C | $1,00 \leq IPEI^* < 1,35$ |
| D | $1,35 \leq IPEI^* < 1,75$ |
| E | $1,75 \leq IPEI^* < 2,30$ |
| F | $2,30 \leq IPEI^* < 3,00$ |
| G | $IPEI^* > 3,00$ |

L'indice i IPEI* viene utilizzato per la definizione delle prestazioni energetiche degli impianti ed è definito come segue:

$$IPEI = D_p / D_{p,R}$$

Dove: D_p = **Densità di Potenza di Progetto** che si calcola come segue:

$$D_p = \sum P_{app} / \sum_{i=1}^n (\bar{E}_i * (0,80/MF_i) * A_i)$$

P_{app} (W) = potenza attiva totale assorbita dagli apparecchi di illuminazione, intesa come

somma delle potenze assorbite dalle sorgenti e dalle componenti presenti all'interno dello stesso apparecchio di illuminazione (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, ecc.); tale potenza è quella che l'apparecchio di illuminazione assorbe dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento a piena potenza (comprensiva quindi di ogni apparecchiatura in grado di assorbire potenza elettrica dalla rete);

\bar{E}_i (lx) = illuminamento orizzontale medio mantenuto di progetto dell'area i-esima, calcolato secondo le direttive UNI EN 13201. L'illuminamento medio mantenuto di progetto non può essere superiore del 20% rispetto al valore minimo indicato dalla norma UNI 13201-2.

MFi = coefficiente di manutenzione adottato per il calcolo dell'area i-esima.

A_i = area i-esima illuminata.

n = numero delle aree i-esime considerate. Le aree lungo una carreggiata che devono essere illuminate per rispettare il parametro REI^{24} non vanno considerate come aree i-esime (ovvero: per tratti stradali che non hanno aree i-esime adiacenti classificate tramite una propria categoria, va considerata unicamente la carreggiata).

Dove: $D_{p,R}$ = **Densità di Potenza di riferimento**, i cui valori sono riportati, in funzione del tipo di apparecchio di illuminazione, nelle tabelle seguenti:

| Illuminazione stradale Categoria illuminotecnica M | |
|---|--|
| Categoria illuminotecnica (secondo UNI 13201-2) | Densità di Potenza di riferimento [W/lux/m ²] |
| M1 | 0,035 |
| M2 | 0,037 |
| M3 | 0,040 |
| M4 | 0,042 |
| M5 | 0,043 |
| M6 | 0,044 |

| Illuminazione di grandi aree, incroci o rotonde, parcheggi Categoria illuminotecnica C (o P) | |
|---|--|
| Categoria illuminotecnica (secondo UNI 13201-2) | Densità di Potenza di riferimento [W/lux/m ²] |
| C0 | 0,030 |
| C1 | 0,032 |
| C2 | 0,034 |
| C3 (P1) | 0,037 |
| C4 (P2) | 0,039 |
| C5 (P3) | 0,041 |
| (P4) | 0,043 |
| (P5) | 0,045 |
| (P6) | 0,047 |
| (P7) | 0,049 |

| Illuminazione di aree pedonali o ciclabili Categoria illuminotecnica P (o C) | |
|---|--|
| Categoria illuminotecnica (secondo UNI 13201-2) | Densità di potenza di riferimento [W/lux/m ²] |
| (C0) | 0,039 |
| (C1) | 0,042 |
| (C2) | 0,044 |
| P1 (C3) | 0,048 |
| P2 (C4) | 0,051 |
| P3 (C5) | 0,053 |
| P4 | 0,056 |
| P5 | 0,059 |
| P6 | 0,061 |
| P7 | 0,064 |

Per le categorie illuminotecniche basate sulla luminanza (M), l'illuminamento orizzontale medio mantenuto (E_i) da utilizzare per il calcolo della densità di potenza (D_p) deve essere la media dei valori di illuminamento calcolati sulla stessa griglia dei punti utilizzati per il calcolo della luminanza in conformità alla EN 13201-3; in alternativa, se risulta impossibile effettuare il calcolo dell'illuminamento orizzontale medio mantenuto secondo la modalità sopra descritta, qualora sia stato utilizzato un manto stradale di classe C2 per il calcolo della luminanza media mantenuta, si può utilizzare la formula semplificata:

$$\bar{E}_i = \frac{L_t}{0,07}$$

Nel caso in cui il medesimo ambito presenti più aree, di cui una o più aventi categorie illuminotecniche di progetto differenti, va utilizzata come Densità di Potenza di riferimento

quella relativa alla classe illuminotecnica più gravosa fra gli ambiti considerati (ovvero quella con Densità di Potenza di riferimento minore).

Alla luce di tutto ciò verrà calcolato l'indice IPEI per la S.P. 38

I corpi illuminanti previsti sono impiegati per la parte stradale e per l'illuminazione dei contigui marciapiedi / piste ciclopedonali e innesti; pertanto nel caso in oggetto il parametro Papp della strada risulta 52W.

- INDICE **IPEI** TOTALE CALCOLATO NELL'AREA COME DA ALEGATO 1 "HP2" DEL DECRETO 27/09/2017 PER IL TRATTO STRADALE CON INTERDISTANZA PALI 25m

$$\sum P_{app} (W) = 104W \text{ circa}$$

$$\bar{E}_i (lx) = 12,4lx$$

$$MF_i = 0,8$$

$$A_i = 290 \text{ mq circa}$$

$$n = 1$$

$$D_{p,R} = 0,042 \text{ (categoria illuminotecnica M4)}$$

$$D_p = 0,033$$

$$\mathbf{IPEI = D_p / D_{p,R} = 0,033 / 0,042 = 0,79 \text{ (Classe energetica A)}}$$

- INDICE **IPEI** TOTALE CALCOLATO NELL'AREA COME DA ALEGATO 1 "HP2" DEL DECRETO 27/09/2017 PER IL TRATTO STRADALE CON INTERDISTANZA PALI 28m

$$\sum P_{app} (W) = 104W \text{ circa}$$

$$\bar{E}_i (lx) = 11lx$$

$$MF_i = 0,8$$

$$A_i = 280 \text{ mq circa}$$

$$n = 1$$

$$D_{p,R} = 0,042 \text{ (categoria illuminotecnica M4)}$$

$$D_p = 0,034$$

$$\mathbf{IPEI = D_p / D_{p,R} = 0,034 / 0,042 = 0,81 \text{ (Classe energetica A)}}$$

10 - CALCOLO SEZIONE LINEE

I calcoli relativi ai cavi di alimentazione sono stati eseguiti con il programma JDC Prysmian

3.1.2



Report Tratta

| | |
|--|----------------------------------|
| Tratta | Linea 1 |
| Tensione Esercizio | 400 V |
| cosphi | 0,9 |
| Numero di cavi per fase | 1 |
| Frequenza | 50Hz |
| Lunghezza | 320 m |
| Tipo di Cavo | FG16R16 |
| Sezione | 4 mm ² |
| Formazione | 1X |
| Massima caduta di tensione ammissibile | 2 % |
| Caduta di tensione operativa | 0,65 % |
| Tipo di posa | interrato in tubo in terra umida |
| Temperatura ambiente | 20 ° Celsius |
| Nr circuiti adiacenti | 1 |
| Profondità | 0,8 m |
| Distanza | 0 m |
| Circuito | RSTN |
| Tensione Nominale | 0.6/1 kV |
| Portata Nominale (Iz) | 37 A (37 A x 1) |
| Temperatura Max Esercizio | 90 ° Celsius |
| Temperatura Max Corto Circuito | 250 ° Celsius |
| Corrente | 1,12 A |
| Fattore di correzione libero | 1 |
| Potenza Attiva | 0,7 kW |
| Temperatura in Esercizio Conduttore | 20,06 ° Celsius |
| Verifica di JDC | Positiva |
| Diametro Esterno | 8,2 mm |

JDC Prysmian 3.1.2

Pagina 1 di 2



Report Tratta

| | |
|--|----------------------------------|
| Tratta | Linea 2 |
| Tensione Esercizio | 400 V |
| cosphi | 0,9 |
| Numero di cavi per fase | 1 |
| Frequenza | 50Hz |
| Lunghezza | 420 m |
| Tipo di Cavo | FG16R16 |
| Sezione | 4 mm ² |
| Formazione | 1X |
| Massima caduta di tensione ammissibile | 2 % |
| Caduta di tensione operativa | 1,41 % |
| Tipo di posa | interrato in tubo in terra umida |
| Temperatura ambiente | 20 ° Celsius |
| Nr circuiti adiacenti | 1 |
| Profondità | 0,8 m |
| Distanza | 0 m |
| Circuito | RSTN |
| Tensione Nominale | 0,6/1 kV |
| Portata Nominale (Iz) | 37 A (37 A x 1) |
| Temperatura Max Esercizio | 90 ° Celsius |
| Temperatura Max Corto Circuito | 250 ° Celsius |
| Corrente | 1,86 A |
| Fattore di correzione libero | 1 |
| Potenza Attiva | 1,16 kW |
| Temperatura in Esercizio Conduttore | 20,18 ° Celsius |
| Verifica di JDC | Positiva |
| Diametro Esterno | 8,2 mm |

11 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA LR 17/09

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA LR 17/09 DICHIARAZIONE DI PROGETTO A REGOLA D'ARTE

Il sottoscritto VACCESI PER.IND. LUCA con studio di progettazione con sede in via POSTUMIA n° 5 CAP 35030 comune SELVAZZANO DENTRO Prov. PD tel. 0492050669 fax 0492050669 e-mail luca.vaccese@studiotecnicovaccese.it

Iscritto all'Ordine: ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI n° iscrizione 1641

Progettista dell'impianto d'illuminazione (descrizione sommaria): nuovo impianto d'illuminazione pubblica, che rientra nei lavori di messa in sicurezza e ristrutturazione della banchina stradale esistente, della S.P. 38 "Scapacchiò" del comune di Veggiano (PD), dal km 6+060 al confine con il comune di Cervarese Santa Croce (PD).

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. n°9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

- riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per un'installazione corretta ed ai sensi della L.R. n°17/09 e successive integrazioni;
- rispettato le indicazioni tecniche della L.R. n°17/09 e successive integrazioni, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della L.R. n°17/09 medesima;
- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico le norme UNI 11248:2016, UNI EN 13201-2:2016, UNI EN 13201-3:2016 e UNI/TS 11726, 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. n°17/09 e

successive integrazioni;

- calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e iso-illuminamenti);
- dati fotometrici dei corpi illuminanti 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;

Selvazzano Dentro, 01/02/2022

Il progettista (Vaccese Per.Ind. Luca)

ALLEGATI

Vengono allegati i seguenti documenti che sono parte integrante della progetto stesso.

- Tavole grafiche di progetto:

- Schemi planimetrici impianto elettrico
- Schema del quadro elettrico

Restano esclusi dalla presente relazione eventuali impianti non menzionati nella stessa e non riportati negli elaborati grafici di progetto.