COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

PROGETTO BRETELLA STRADALE DI COLLEGAMENTO TRA VIA EMILIA E VIA TOLARA DI SOPRA/VIA E. NARDI

UBICAZIONE : Località Tolara – Via Emilia
Via Tolara di Sopra/Via Ettore Nardi

PROPRIETA' : Diverse

COMMITTENTI : De' Toschi spa – Nemo Investimenti srl

PROGETTO

Ing. LUIGI PESCERELLI
Via Schmidl, 3 – Tel. 051801295
40054 BUDRIO (BO)

ORDINE INGEGNERI PROV. BOLOGNA
INGEGNERE
LUIGI PESCERELLI
LAUREA SPECIALISTICA
Sezione: A
N° 4531 / A
Settori civile ambientale, Industriale, dell'Informazione

SPAZIO RISERVATO AL COMUNE

COMMITTENTI :

De' Toschi spa

Nemo Investimenti srl

PROGETTAZIONE GENERALE E COORDINAMENTO TECNICI
Studio Tecnico Edile Topografico
Geom. FLORIANO NEGRONI
Via Salvador Allende 32 – Tel. 051798460
40064 OZZANO DELL' EMILIA (BO)
email: studio.negroni@tin.it
pec: floriano.negroni@geopec.it

DIRITTI RISERVATI A TERMINI DI LEGGE

ELABORATO E4

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

RELAZIONE TECNICA

DISEGNI SCALA ---

DATA : 08 febbraio 2018

Disegnato da: LP
Aggiornato al: 08/02/18

OGGETTO

Progetto per la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica nell'ambito dell'intervento. Competenze elettrotecniche e illuminotecniche.

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge 1 marzo 1968 n.186 - "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".

Norma CEI 64-8 – "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua."

Norma CEI 0-21 – "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica."

CEI 23-51 – "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare."

Tabella CEI-UNEL 35024/1 – "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Portate in regime permanente per posa in aria. "

Tabella CEI-UNEL 35026 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata."

Norme CEI UNEL 35xxx, norme di prodotto dei cavi conformi al Regolamento n. 305/11 del'Unione Europea.

Norma UNI11248 – "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche."

Norma UNI EN 13201-2 – "Illuminazione stradale - Requisiti prestazionali"

Norma UNI EN 13201-3 – "Illuminazione stradale - Calcolo delle Prestazioni"

Legge Della Regione Emilia Romagna n. 19 del 29 Settembre 2003 – "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico."

Delibera della Giunta Regionale Emilia Romagna del 29 dicembre 2005 n. 2263 – "Direttiva per l'applicazione della Legge regionale del 29 settembre 2003 n. 19 recante: Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico"

CLASSIFICAZIONE

L'intervento non ricade nel campo di applicazione del Decreto 37/08.

Si applicheranno le disposizioni normative della norma CEI 64-8, generali e specifiche.

Non necessitano verifiche nei confronti dei rischi generati dalle scariche atmosferiche, palesemente inutili.

Non sono presenti ambienti soggetti a normativa specifica.

Può accettarsi anche l'impiego di cavi non conformi al Regolamento n. 305/11 dell'Unione Europea per la tipologia di installazione.

GENERALITA'

Il progetto riguarda il dimensionamento illuminotecnico a partire dalla classificazione degli ambiti stradali e successivamente il dimensionamento della rete elettrica.

Il committente non ha fornito l'indicazione sulla classificazione del percorso stradale, del percorso ciclabile, ne delle aree di studio particolari.

Il progetto si basa pertanto sulla applicazione delle norme di settore, ma in caso di diversa classificazione è necessario rivederlo totalmente.

Il progetto prevede l'impiego di apparecchi illuminanti a led, pertanto non sono stati previsti quadri elettrici con caratteristiche particolari di regolazione.

Per la stessa ragione i cavidotti e le linee elettriche sono stati ottimizzati dal punto di vista del costo avendo l'installazione necessità decisamente inferiori rispetto all'impiego di apparecchi illuminanti di vecchia generazione.

DATI DI INGRESSO

In assenza di classificazione degli ambiti stradali fornita dal committente si è presa in considerazione la norma UNI 11248 per la definizione dei dati di ingresso del dimensionamento, nota la posizione della strada in rapporto all'abitato e alla strada statale.

Una diversa classificazione dell'ambito stradale, per motivi che esulano dal presente lavoro, necessiterà di un adeguamento del progetto.

Procedendo in tale modo si ottiene quanto segue.

PROCEDIMENTO SECONDO NORMA UNI11248

Definizione delle zone di studio

Le zone di studio considerate sono le seguenti:

- tratto di sezione stradale tipica costituita da marciapiede, pista ciclabile, spazi verdi interposti, carreggiata a due corsie, nell'ordine e come risultante dal progetto generale
- rotatoria tra Via Tolara di Sopra, Via Nardi, nuova bretella
- passaggio pedonale
- svincolo di accesso all'azienda IMA SpA

Classificazione e categoria illuminotecnica di ingresso

Per la strada, dal prospetto 1 della norma si adotta la classificazione di "Strade locali interzonali" con limite di velocità a 50 km/h, tipo di strada 'F' e conseguente categoria illuminotecnica di ingresso M3.

Per la pista ciclabile, separata dalla carreggiata da uno spartitraffico a verde, si adotta la classificazione di "Itinerari ciclo-pedonali", tipo di strada 'Fbis' e conseguente categoria illuminotecnica di ingresso P2.

Per la determinazione della categoria illuminotecnica di progetto si prendono in considerazione i seguenti aspetti dai prospetti 2 e 3 della norma:

- complessità del campo visivo normale
- assenza o bassa densità di zone di conflitto (i passaggi pedonali sono trattati a parte)

- prevedibile flusso orario di traffico non superiore al 50% rispetto alla portata di servizio

Si osserva inoltre che l'illuminazione prevista avrà un indice di resa colori elevato (fattore mitigatorio del rischio) e che la segnaletica deve considerarsi di massima efficienza trattandosi di nuova realizzazione.

Tenuto conto del prospetto 4 di norma e delle valutazioni eseguibili la riduzione adottata per la categoria illuminotecnica di progetto (e di esercizio) è pari a 2.

Saranno inoltre considerati provvedimenti integrativi come da prospetto 5 di norma per quanto riguarda la presenza di rotatoria, intersezione e passaggi pedonali (che costituiscono zone di studio a se stanti).

Categorie illuminotecniche di progetto determinate:

- sede stradale: M5
- pista ciclabile, marciapiede: P4

PRESTAZIONI RICHIESTE, NORMA UNI EN 13201-2

I requisiti per il traffico motorizzato sono desumibili dal prospetto 1 della norma.

Categoria M5
Luminanza minima mantenuta L: 0,50 cd/m^2
Uniformità generale minima U_0: 0,40
Uniformità longitudinale minima U_l: 0,70
Abbagliamento debilitante massimo, incremento di soglia f_{TI}: 15%
Illuminazione di contiguità minimo, parametro R_{EI}: 0,30

I requisiti per la pista ciclabile e il marciapiede sono desumibili dal prospetto 3 della norma.

Categoria P4
Illuminamento medio minimo mantenuto E: 5 lx
Illuminamento minimo mantenuto E_{min}: 1 lx

I requisiti per le zone di conflitto sono desumibili dal prospetto 2 della norma, impiegati per la zona della rotatoria e lo svincolo. Impiegato anche per i passaggi pedonali, si è però adottato un elevato illuminamento per questi ultimi, come da analisi del rischio.

Alla categoria M5 di progetto si associa la categoria C4 per l'uso specifico (prospetto 6, norma UNI 11248), e i requisiti corrispondenti sono:

Illuminamento medio minimo mantenuto E: 10 lx
Uniformità minima U_0: 0,40

CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Assunte le classificazione di progetto il calcolo è stato eseguito con un software riconosciuto (Relux) impiegando i dati fotometrici del produttore degli apparecchi.

L'apparecchio scelto è il modello ITALO1 di AEC per le parti carrabili e il modello ECORAYS TP sempre di AEC per i percorsi ciclabili e pedonali.

Si sono selezionati per i vari impieghi apparecchi posti diverse altezze e con ottica specifica per i vari impieghi e posizionamenti.

Si allega il risultato del calcolo illuminotecnico. Il risultato dei calcoli è stato impiegato per la

redazione delle tavole grafiche riportanti planimetria e posizionamenti dei punti luce.
Alcuni punti luce possono essere leggermente spostati rispetto alla posizione di calcolo, senza per questo inficiarne la validità complessiva.

PROGETTO

PUNTI LUCE
A partire dalle risultanze del calcolo illuminotecnico sono stati definite le seguenti tipologie di punti luce:

Tipo A – Impiego stradale / svincolo
Apparecchio illuminante AEC mod. ITALO1, sorgente led, ottica stradale, potenza 39W,
codice completo identificativo: ITALO1 0F3 STE-M 4,5-2M
Altezza di installazione: 9 m
Inclinazione: 0°
Palo TECNOPALI modello CDI 9800/3 dotato di asole per entrata cavi e morsettiera, eventuale fascia protettiva a livello terreno o verniciatura
Morsettiera con fusibile, 148x46mm, classe II

Tipo B – Percorsi ciclabile e pedonale
Apparecchio illuminante AEC mod. ECORAYS TP, sorgente led, ottica rotosimmetrica, potenza 31,5W,
codice completo identificativo: ECORAYS TP 0R2C1 S 4,5-2M
Altezza di installazione: 5 m
Inclinazione: 0°
Palo TECNOPALI modello CDI 5500/3 dotato di asole per entrata cavi e morsettiera, eventuale fascia protettiva a livello terreno o verniciatura
Morsettiera con fusibile, 132x38mm, classe II

Tipo C – Per rotatoria
Apparecchio illuminante AEC mod. ITALO1, sorgente led, ottica asimmetrica, potenza 57W,
codice completo identificativo: ITALO1 0F2H1 S05 4,5-4M
Altezza di installazione: 9 m
Inclinazione: 0°
Numero 4 apparecchi centrali su unico palo.
Palo TECNOPALI modello CDI 9800/3 dotato di asole per entrata cavi e morsettiera, eventuale fascia protettiva a livello terreno o verniciatura, accessorio testa palo per n.4 apparecchi.
Morsettiera con fusibile, 148x46mm, classe II

Tipo D – Per attraversamenti pedonali
Apparecchio illuminante AEC mod. ITALO1, sorgente led, ottica specifica per attraversamenti pedonali, potenza 39W,
codice completo identificativo: ITALO1 0F6 OP-DX 4,5-1M
Altezza di installazione: 5 m
Inclinazione: 0°
Palo TECNOPALI modello CDI 5500/3 dotato di asole per entrata cavi e morsettiera, eventuale fascia protettiva a livello terreno o verniciatura
Morsettiera con fusibile, 132x38mm, classe II

Tipo E – Per attraversamenti pedonali con tabella
Apparecchio illuminante AEC mod. ITALO1, sorgente led, ottica specifica per attraversamenti pedonali, potenza 39W,
codice completo identificativo: ITALO1 0F6 OP-DX 4,5-1M
Altezza di installazione: 5 m
Inclinazione: 0°
Palo LA SEMAFORICA modello SLP Save City con tabella per attraversamento pedonale su braccio di lunghezza 4/6m, dotato di asole per entrata cavi e morsettiera, alimentatore per tabella pedonale in classe II, eventuale fascia protettiva a livello terreno o verniciatura.
Morsettiera con fusibile, classe II, staffa a mensola per apparecchio illuminante ITALO1 e foro passacavo.

Si prevedono apparecchi illuminanti dotati di dispositivo di “mezzanotte virtuale” con attenuazione del flusso per 6 ore.

PALI
I pali normali occorrono di due tipologie, con altezza fuori terra di 5 e 9 m.
La scelta eseguita riguarda pali conici in acciaio di produzione Tecnopali dimensionati con procedimento tabellare a partire dai dati del produttore, considerando:

- zona di installazione 2 (Emilia Romagna)
- vento fino a 25 m/s
- categoria terreno II
- peso apparecchio illuminante: 6,8 kg
- area esposta apparecchio illuminante: 0,05 m^2

Il certificato di IGQ n. 1608 CPR P189 del 3/4/2017 riporta per i pali suddetti le seguenti prestazioni per pali conici circolari fino a 12,8m e montaggio apparecchio testa palo:
- velocità del vento di riferimento: 27 m/s
- area esposta fino a 0,42 m^2
- peso apparecchio illuminante fino a 31,5 kg

Tali dati permettono di considerare soddisfatte le condizioni anche nel caso della rotatoria (4 apparecchi).

I pali dotati di braccio e tabella per passaggio pedonale tipo SLP Save City saranno della tipologia prevista dal costruttore degli stessi, l’uno con braccio di 4m e l’altro con braccio di 6m. La tabella per passaggio pedonale sarà conforme alle norme del C.d.S., retroilluminata a led di dimensioni 100x100cm. L’illuminazione interna sarà dotata di alimentatore in classe II. La morsettiera, sempre in classe II, dovrà poter alimentare tabella e apparecchio illuminante (morsetti per 2 cavi).

Il palo avrà le lavorazioni standard previste dal produttore:
- stelo poligonale in acciaio
- braccio rastremato in acciaio
- tirante in acciaio
- asola ingresso cavi
- asola per morsettiera e morsettiera portafusibili
- collari per montaggio tabella

E’ richiesta una delle lavorazioni opzionali seguenti in alternativa:
- verniciatura a polveri, colore in gamma RAL, se richiesta dalla d.ll.
- manicotto termorestringente h=450mm applicato a caldo in corrispondenza dell’uscita dal terreno

Per il montaggio dell’apparecchio illuminante per passaggi pedonali tipo ITALO1 sarà provvisto di codolo diametro 60mm orizzontale all’altezza prevista, se disponibile come lavorazione a richiesta da parte del produttore, oppure di collare a stringere o avvitato con codolo per apparecchio illuminante realizzato a misura e zincato a caldo. In ogni caso dovrà essere provvisto il foro di passaggio del cavo nascosto dietro il codolo.

Tutti i pali potranno essere zincati o zincati e verniciati a scelta della d.ll.
Nel caso di pali zincati essi dovranno avere alla base una fascia di protezione in corrispondenza dell’uscita da terra riportata e solidale al metallo, a base polietilenica o bituminosa di protezione dalla corrosione.

MORSETTIERE A PALO
Unici requisiti delle morsettiere essere compatibili coi pali, essere dotate di fusibile e essere in classe II. Si propende per l’impiego delle morsettiere previste dal costruttore dei pali.

CAVI

I cavi da impiegare sono di tipo idoneo per la posa interrata, delle sezioni indicate negli elaborati grafici e desunte dal calcolo delle linee, per le quali il limite vincolante è costituito dalla caduta di tensione a fine linea.

I cavi saranno unipolari per ogni impiego, di tipo FG16R16 0,6/1kV (o FG7R 0,6/1kV).
Le derivazioni ai singoli apparecchi illuminanti saranno eseguite con cavi di sezione 2,5mm^2 privilegiando in tal modo la resistenza meccanica e all'usura.

CAVIDOTTI

I cavidotti verranno realizzati con l'impiego di tubazioni flessibili corrugate a doppia parete con interno liscio, inglobate in bauletto di calcestruzzo. Ogni cavidotto sarà costituito da 1 tubo di diametro 125mm nominali salvo diversa indicazione sulle tavole grafiche.
La profondità della trincea di posa e gli spessori di ricoprimento tubazioni dovranno rispettare le relative norme (min 60cm) e le prescrizioni degli Enti proprietari delle strade.
Le tubazioni dovranno essere posate a profondità costante lungo l'intero tracciato, intendendo con ciò che in corrispondenza dei pozzetti non dovranno risalire, è quindi il pozzetto che si deve adeguare alla profondità del cavidotto, salvo il caso di impiego di plinti prefabbricati con pozzetto inglobato.
Qualora sia necessaria la posa delle tubazioni ad una profondità inferiore a quella indicata, l'uso di cavidotti con bauletto in calcestruzzo è sufficiente; il calcestruzzo dovrà garantire il ricoprimento delle tubazioni per uno spessore minimo di 10 cm.
I raccordi tra i pozzetti e i plinti di fondazione dei punti luce e tra i pozzetti e il quadro di comando possono essere realizzati utilizzando il tubo corrugato a doppia parete, liscio internamente protetto da un bauletto di calcestruzzo.

POZZETTI

I pozzetti vanno sempre previsti sull'asse del cavidotto che deve mantenere un tracciato rettilineo e/o parallelo al percorso servito. Per nessun motivo vanno utilizzate curve per disassare i pozzetti rispetto al tracciato del cavidotto, è la posizione del pozzetto che va adeguata al tracciato del cavidotto e non viceversa.
In corrispondenza di tutti punti luce dovranno essere previsti dei pozzetti prefabbricati. In corrispondenza della connessione tra pozzetto e tubazione, la generatrice di quest'ultima dovrà presentare una quota di almeno 10 cm superiore rispetto a quella del fondo del pozzetto.
Particolare cura dovrà essere dedicata alla sigillatura della connessione tra il pozzetto e le tubazioni del cavidotto, oltre che alle connessioni tra tutti gli elementi costituenti il pozzetto stesso.
I pozzetti devono sempre avere il fondo.
I pozzetti di derivazione dei punti luce devono essere in calcestruzzo vibrato di dimensioni standard 50x50 cm. e di profondità idonea in base alla posizione del cavidotto.
La derivazione linee verrà eseguita in pozzetto di dimensioni 0,60x0,60m. Le botole di chiusura devono essere di tipo carrabile, di tipo C250 o D400 in funzione delle condizioni di posa, in calcestruzzo o ghisa in funzione delle previsioni del progetto generale delle opere.

GIUNTE IN POZZETTO

Le giunte di cavo in pozzetto saranno eseguite con la tecnica del ripristino dell'isolamento e potranno impiegare nastri auto agglomeranti ricoperti in PVC, apposite muffole o connettori ispezionabili per impiego specifico.
La giunta del conduttore in pozzetto sarà sempre eseguita con elementi a C a compressione.

QUADRO ELETTRICO E FORNITURA ELETTRICA

Il quadro elettrico sarà posizionato in prossimità del punto di alimentazione fornito dal distributore (punto di consegna) che presumibilmente sarà nella posizione indicata sulle tavole grafiche.
In tale punto dovrà essere predisposto un contenitore normalizzato per contatori di energia di larghezza minima 60cm, con portella avente chiave normalizzata tipo Yale 21, posto su basamento di supporto (assistenza edile).

Il contenitore sarà composto di due moduli sovrapposti così che uno di essi possa ospitare il quadro elettrico.

Quest'ultimo sarà realizzato in contenitore in resina senza portella secondo lo schema riportato nel disegno Q01 allegato, con grado di protezione IP40.

Entrate e uscite cavi saranno sempre dotate di pressacavo posizionato sul lato inferiore dell'involucro.

Il quadro elettrico dovrà permettere l'installazione di ulteriori partenze per linee dedicate agli ambiti confinanti di prossima realizzazione (almeno 2).

La fornitura elettrica sarà commisurata ai carichi da alimentare. La potenza necessaria per l'installazione in oggetto è la somma delle potenze degli apparecchi illuminanti, e precisamente:

- n. 29 apparecchi di potenza 39 W
- n. 22 apparecchi di potenza 31,5 W
- n. 4 apparecchi di potenza 57 W
- n. 2 tabelle pedonali di potenza 30 W

per complessivi 2112W.

Tenuto conto degli ampliamenti già previsti, la potenza da impegnare sarà di 3 kW, e 4,5 o 6kW ove si superasse la potenza detta con l'estensione all'illuminazione dei comparti adiacenti costruendi. Si è scelto di eseguire l'impianto monofase in ragione della minima potenza in gioco, ampliamenti compresi.

ALTRE PRESCRIZIONI
L'impianto deve essere conforme alle norme sopra indicate. Per l'impianto elettrico si adotterà integralmente la norma CEI 64-8 e la protezione dai contatti indiretti verrà realizzata con un sistema in classe II o isolamento equivalente, senza necessità di alcuna messa a terra.

Per l'installazione dei componenti si osserveranno le prescrizioni dei produttori degli stessi.

ESCLUSIONI
Riguardo alle opere di fondazione sono date indicazioni "tipo" senza aver eseguito il dimensionamento che deve essere definito dal progettista delle opere strutturali.
Potranno essere impiegati all'occorrenza plinti prefabbricati specifici per l'impiego con pozzetto integrato, previa verifica come sopra.

COMPONENTI D'IMPIANTO

Le specifiche dei componenti principali si intendono descritte mediante scheda tecnica allegata.

Per il quadro elettrico si accetteranno solo componenti di primario produttore, idonei per posa all'esterno.

Tutti i componenti dovranno essere conformi alle relative norme di prodotto.

I prodotti impiegati dovranno inoltre essere dotati di marcatura CE, quando richiesta da normative comunitarie, ed eventualmente essere dotati di marchi di qualità.

CALCOLI E VALUTAZIONI

Del calcolo illuminotecnico si è detto.

Il dimensionamento elettrico viene riassunto nella tabella in allegato, osservando che la protezione dei cavi è sempre garantita per sovraccarico e corto circuito.

ALLEGATI

1. Calcolo illuminotecnico
2. Tabella di calcolo delle linee
3. Schema del quadro elettrico
4. Informazioni tecniche sui pali
5. Schede tecniche apparecchi illuminanti
6. Scheda prodotto palo tipo SLP Save City

Nuova bretella di collegamento

Impianto : ITALO 1 / ECORAYS TP

Numero progetto : P-17053_A1-R3
Cliente :
Autore : Ing. Luigi Pescerelli
Data : 12.12.2017

Descrizione progetto:
Illuminazione di nuova bretella di collegamento tra la Via Emilia e Via Nardi in Comune di Ozzano dell'Emilia (BO) per sede stradale e percorso ciclo-pedonale, nuova rotonda su Via Nardi/Via Tolara e svincolo.

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.

Sommario

Copertina 1
Sommario 2
1 Dati punti luce
1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-... (ITALO 1 0F3 STE...)
1.1.1 Pagina dati 3
1.1.2 CDL 4
1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)
1.2.1 Pagina dati 5
1.2.2 CDL 6
1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5... (ECORAYS TP 0R2C...)
1.3.1 Pagina dati 7
1.3.2 CDL 8
1.4 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M)
1.4.1 Pagina dati 9
1.4.2 CDL 11
2 Sezione tipo
2.1 Descrizione, Sezione tipo
2.1.1 Pianta 12
2.2 Riepilogo, Sezione tipo
2.2.1 Panoramica risultato, objectName 13
3 Rotatoria (C5)
3.1 Descrizione, Rotatoria (C5)
3.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno 15
3.1.2 Pianta 16
3.2 Riepilogo, Rotatoria (C5)
3.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1 17
3.3 Risultati calcolo, Rotatoria (C5)
3.3.1 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E) 18
4 Svincolo (C5)
4.1 Descrizione, Svincolo (C5)
4.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno 19
4.1.2 Pianta 20
4.2 Riepilogo, Svincolo (C5)
4.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1 21
4.3 Risultati calcolo, Svincolo (C5)
4.3.1 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E) 22
5 Attraversamento pedonale tipo
5.1 Descrizione, Attraversamento pedonale tipo
5.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno 23
5.1.2 Pianta 24
5.2 Riepilogo, Attraversamento pedonale tipo
5.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1 25
5.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 2 26
5.3 Risultati calcolo, Attraversamento pedonale tipo
5.3.1 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E) 27
5.3.2 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (E) 28
5.3.3 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (Ev, Ovest (270°)) 29
5.3.4 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (Ev, Est (90°)) 30

1 Dati punti luce

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-... (ITALO 1 0F3 STE...)

1.1.1 Pagina dati

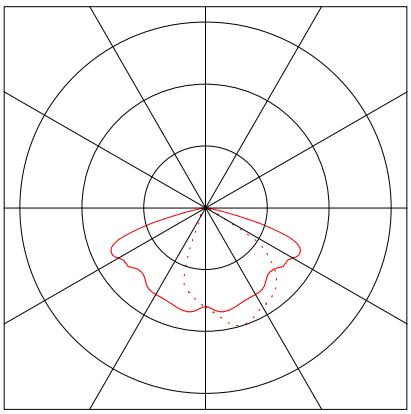
Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M **ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M**

Dati punti luce		
Rendimento punto luce	:	100%
Rendimento punto luce	:	132.31 lm/W
Classificazione	:	A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	44 79 98 100 100
UGR 4H 8H	:	39.2 / 16.2
Potenza	:	39 W
Flusso luminoso	:	5160 lm

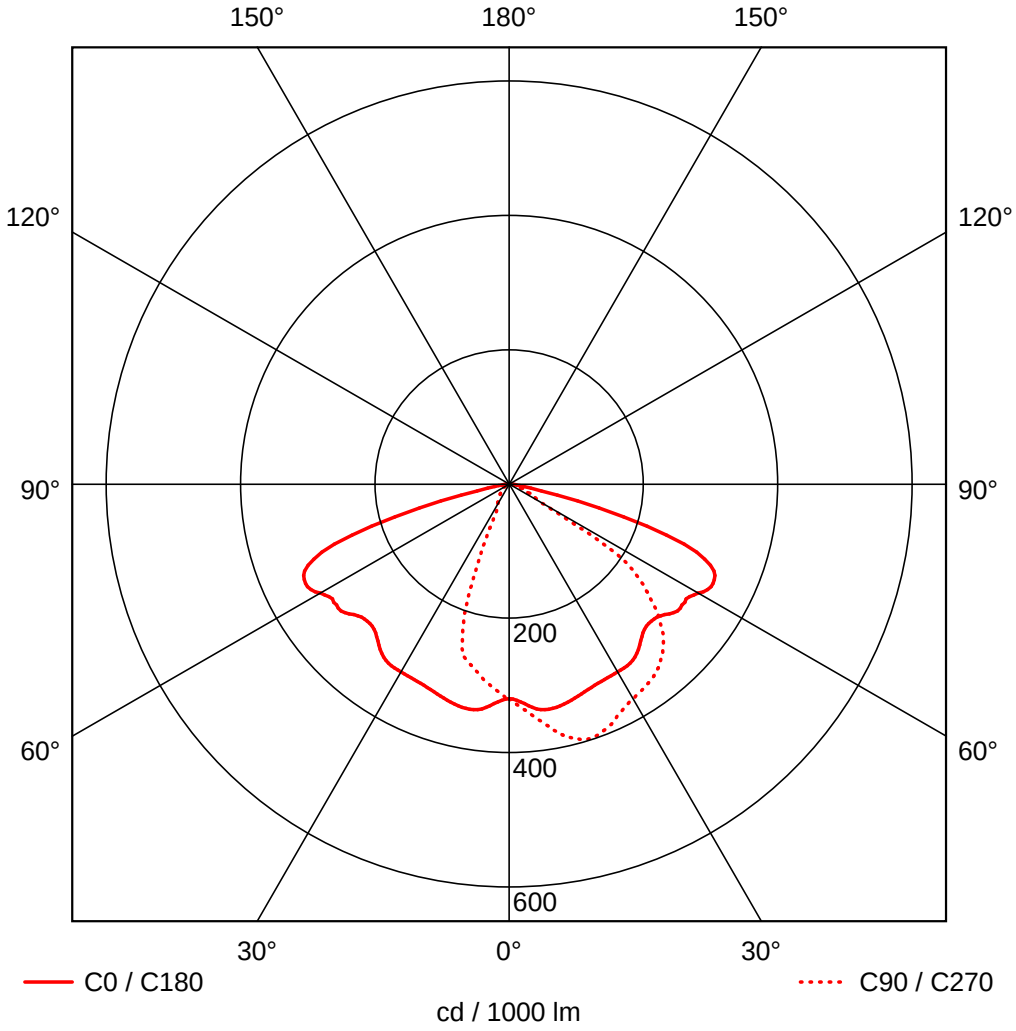
Sorgenti:		
Quantità	:	1
Nome	:	
Temp. Di Colore	:	4000
Flusso luminoso	:	5160 lm
Resa cromatica	:	70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-... (ITALO 1 0F3 STE...)

1.1.2 CDL



	C0	C90	C180
0°	320	320	320
5°	331	342	331
10°	340	370	340
15°	336	393	336
20°	329	395	329
25°	324	381	324
30°	323	369	323
35°	320	361	320
40°	304	349	304
45°	293	324	293
50°	302	281	302
55°	314	226	314
60°	324	55	324
65°	337	33	337
70°	297	20	297
75°	139	10	139
80°	22	4	22
85°	4	1	4
90°	0	0	0

cd / 1000 lm

Marca : AEC ILLUMINAZIONE SRL
Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Accessori : 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25 39
Dimensioni : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm
Nome file : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M.LDT

Rendimento : 100%
Rendimento punto luce : 132.31 lm/W (A40)
Distrib. della luce : asimmetrico
Angolo fascio luminoso : -- C0
47.5° C90
-- C180
4.3° C270

1 Dati punti luce

1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

1.2.1 Pagina dati

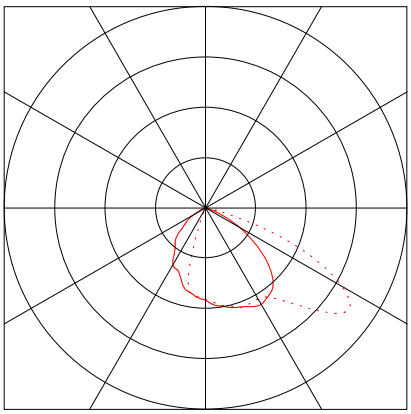
Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M **ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M**

Dati punti luce		
Rendimento punto luce	:	100%
Rendimento punto luce	:	132.31 lm/W
Classificazione	:	A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	45 81 99 100 100
UGR 4H 8H	:	34.1 / <10.0
Potenza	:	39 W
Flusso luminoso	:	5160 lm

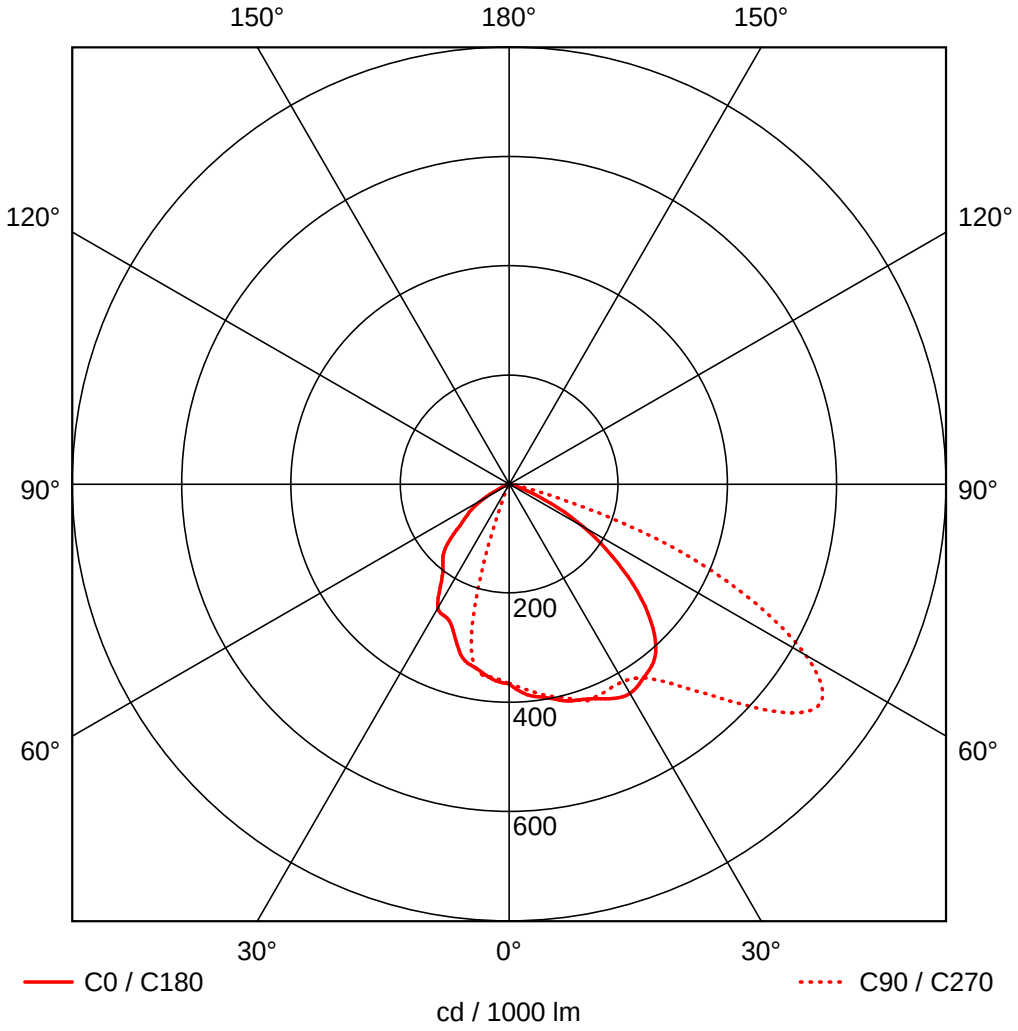
Sorgenti:		
Quantità	:	1
Nome	:	
Temp. Di Colore	:	4000
Flusso luminoso	:	5160 lm
Resa cromatica	:	70

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



1.2 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-... (ITALO 1 0F6 OP-...)

1.2.2 CDL



	C0	C90	C180
0°	366	366	366
5°	387	378	359
10°	397	393	343
15°	411	405	330
20°	419	422	294
25°	434	419	271
30°	443	418	262
35°	431	434	217
40°	415	482	190
45°	372	558	165
50°	307	650	118
55°	230	697	89
60°	157	627	56
65°	85	472	20
70°	28	268	7
75°	6	64	4
80°	3	11	2
85°	1	1	1
90°	0	0	0

cd / 1000 lm

Marca	: AEC ILLUMINAZIONE SRL	Rendimento	: 100%
Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M	Rendimento punto luce	: 132.31 lm/W (A40)
Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39	Angolo fascio luminoso	: 43.2° C0
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		67.1° C90
Nome file	: ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M.LDT		-- C180
			-- C270

1 Dati punti luce

1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5... (ECORAYS TP 0R2C...)

1.3.1 Pagina dati

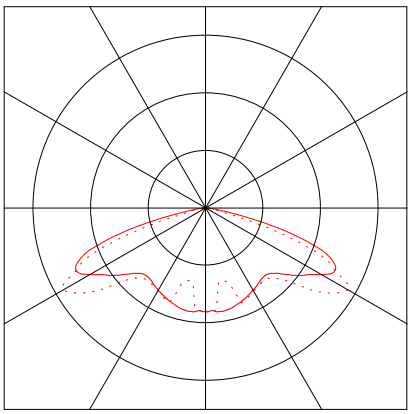
Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M **ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M**

Dati punti luce		
Rendimento punto luce	:	100%
Rendimento punto luce	:	111.11 lm/W
Classificazione	:	A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	27 65 97 100 100
UGR 4H 8H	:	35.7 / 34.7
Potenza	:	31.5 W
Flusso luminoso	:	3500 lm

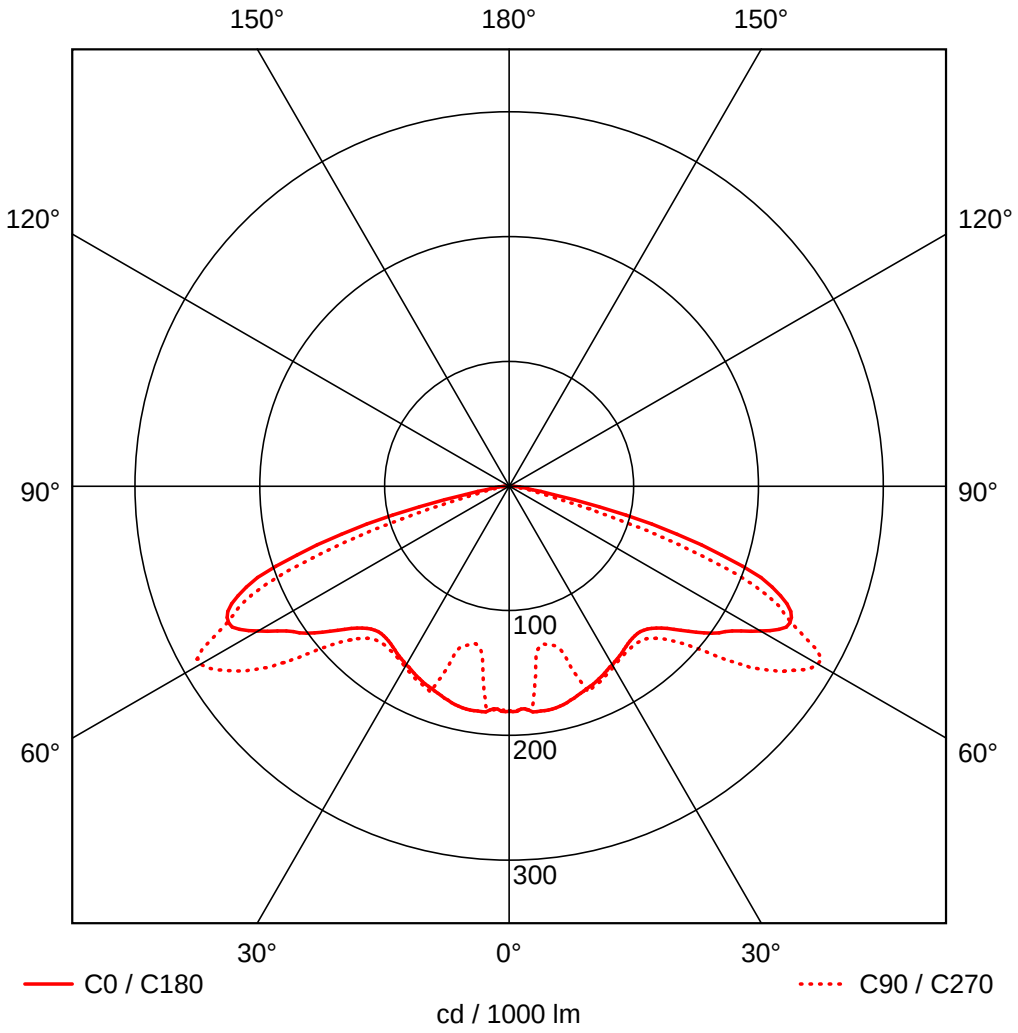
Sorgenti:		
Quantità	:	1
Nome	:	
Temp. Di Colore	:	4000
Flusso luminoso	:	3500 lm
Resa cromatica	:	70

Dimensioni : Ø497 mm x 81 mm



1.3 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5... (ECORAYS TP 0R2C...)

1.3.2 CDL



	C0	C90	C180
0°	180	180	180
5°	180	180	180
10°	182	133	182
15°	180	132	180
20°	175	166	175
25°	170	173	170
30°	165	167	165
35°	160	163	160
40°	157	163	157
45°	161	173	161
50°	180	208	180
55°	205	258	205
60°	232	285	232
65°	250	243	250
70°	215	168	215
75°	118	46	118
80°	26	11	26
85°	6	4	6
90°	0	0	0

cd / 1000 lm

Marca : AEC ILLUMINAZIONE SRL
Codice : ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M
Nome punto luce : ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M
Accessori : 1 x L-ER-0R2C1-4000-525-2M 31.5 V
Dimensioni : D 497 mm x H 81 mm
Nome file : ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M.LDT

Rendimento : 100%
Rendimento punto luce : 111.11 lm/W (A30)
Distrib. della luce : asimmetrico
Angolo fascio luminoso : -- C0
-- C90
-- C180
-- C270

1 Dati punti luce

1.4 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M)

1.4.1 Pagina dati

Marca: AEC Illuminazione

ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1
LED Lantern suitable for street lighting application.
Lower frame: Die-cast aluminium Low copper content powder coated
Upper frame: Die-cast aluminium low copper content powder coated
Pole fixing device: Die-cast aluminium powder coated low copper content. Avaliabe to up 60mm or to 76mm.
Tilting angle: adjustable Post top 0°; +5°; +10°; +15°; +20°. Bracket side entry -5°; -10°; -15°; -20°.
Opening without tools to access to electronic and optical unit.
Hinge on the back with automatic retention system to avoid accidental closure during the maintenance operations. Front extruded aluminum locking device.
Optical unit: replaceable on site with standard tools.
Driver unit: replaceable on site with standard tools.
The luminaire is equipped with inside-air exchange filter.
Esposed wind surface : Side: 0.05m2 – Top: 0.18m2
Weight : 8kg
Protection degree: IP66
Impact protection IK09

OPTIC:
Optical unit reflectors made in pure aluminium 99,85% cut, pressed or bended
Flat glass protection 4mm thickness. Tempered.
No plastic lens or screen allowed.
Photobioligical safety classification according to EN 62471 or equivalent: Exempt Group.

LIGHT SOURCE:
High-efficiency LEDs (151 lm/W - 525mA - Tj=85) with colour temperature 4000K IN 5-steps McAdam Ellipse. CRI>70.
The LEDs are arranged on printed circuits having an aluminium supporting layer, ceramic insulating layer and copper conductive layer - total thickness 1.6 mm.
A layer of heat conductive material is applied between the dissipative section and the LED circuit to improve thermal continuity between the different parts.

OPERATING TEMPERATURE
-40°C-50°C.
All the test report must show the test on performance at 25°C.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Rated Voltage: 220-240V
Led Current: .... mA
Power Factor> 0,9 (at full load)
Built in on-load knife switch : automatically disconnecting the power supply when the canopy is open.
Overvoltage protection device: Integrated SPD, Type II, 10 kV protection common mode/differential mode according to EN 61547
Overvoltage protection : 7-9 / 10 kV protection common mode/differential mode according to EN 61547
Input connection up to 4sqmm, 3 poles.
M20x1.5mm IP68 cable gland.
Insulation class I or II

LASTING LIFE (525mA)
The frame comes equipped with THERMOFLOW heat-dissipation system based on lamellar fins maximizing the exchange of the heat produced by the lighting body with the external environment in order to keep the LEDs'

---

1 Dati punti luce

1.4 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M)

1.4.1 Pagina dati

junction temperature at a value that ensures a minimum life of 100.000h L80B10 (including critical failures) at 25°C and 525mA.

LASTING LIFE (700mA)
The frame comes equipped with THERMOFLOW heat-dissipation system based on lamellar fins maximizing the exchange of the heat produced by the lighting body with the external environment in order to keep the LEDs' junction temperature at a value that ensures a minimum life of

FINISHINGS:
Protection of metal parts through either phosphochromate process or equivalent nanoceramic coating treatment and subsequent polyester-powder painting.
Corrosion resistance test: 1400 hours in salt spray fog in compliance with Standard EN ISO 9227

COMPLIANCE STANDARDS
IEC/EN 60598-1, IEC/EN 60598-2-3, IEC/EN 62471, IEC/TR 624778, IEC/EN55015, IEC/EN 61547, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3

CERTIFICATION MARKS AND TEST REPORTS
CE Certificate, ENEC Certificate, CB certificate, Electrical safety Test Report, Photobiological Test Report, EMI/EMC Test reports, Vibration Test Report, EMF Test Report, Salt Spray Test Report

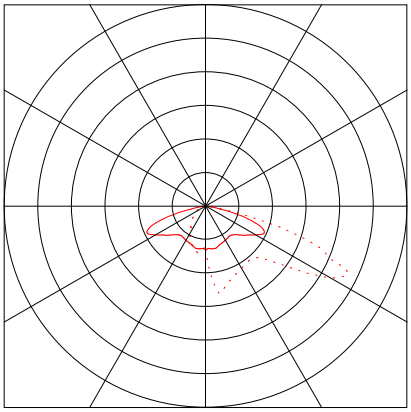
Dati punti luce

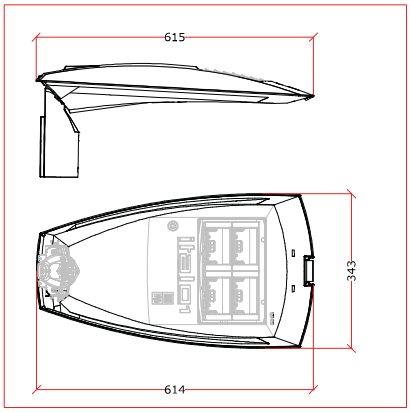
Fotometria assoluta		
Rendimento punto luce	:	125.44 lm/W
Classificazione	:	A20 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	27 61 96 100 100
UGR 4H 8H	:	36.6 / 21.1
Reattore/Alimentatore	:	Trasformatore Elettronico
Potenza	:	57 W
Flusso luminoso	:	7150 lm

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm

Sorgenti:

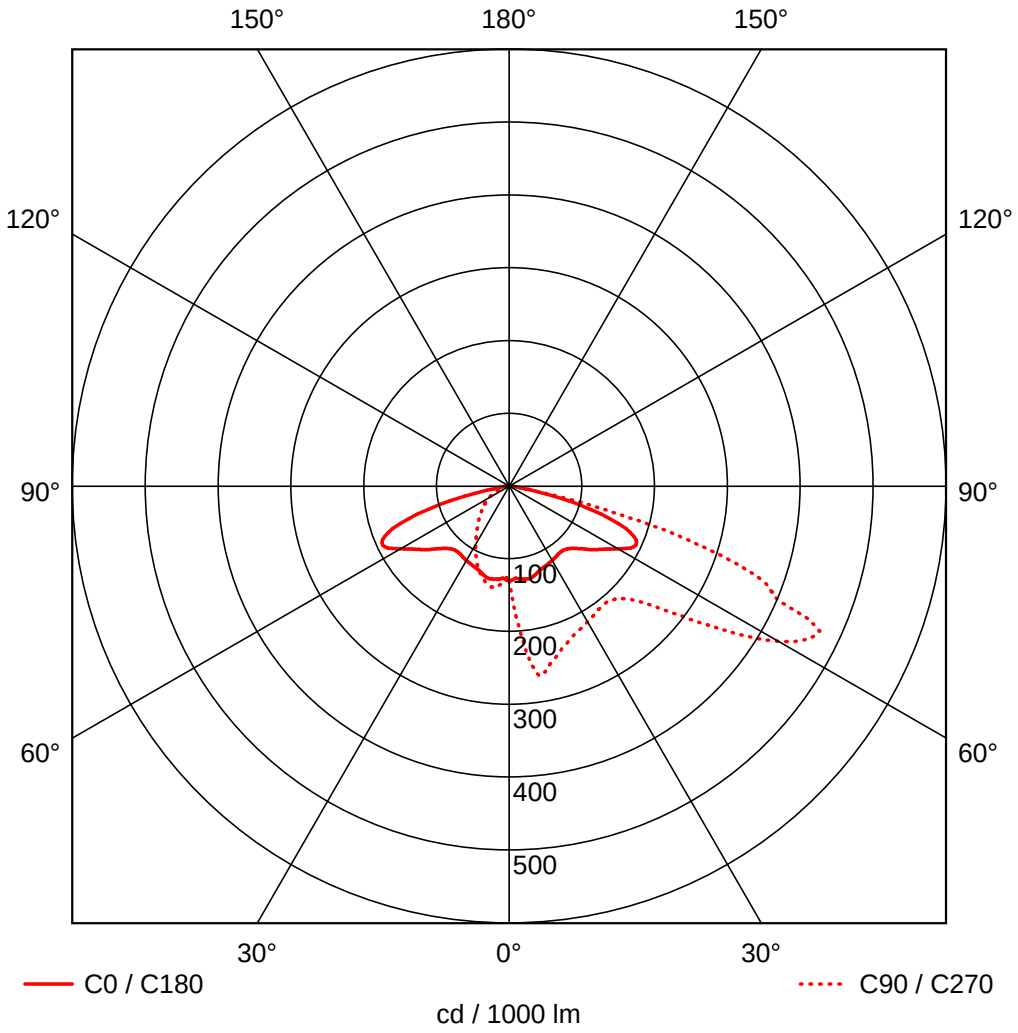
Quantità	:	1
Nome	:	LED
Temp. Di Colore	:	4000
Resa cromatica	:	70





1.4 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M)

1.4.2 CDL



	C0	C90	C180
0°	131	131	131
5°	127	212	127
10°	130	263	130
15°	128	244	128
20°	123	230	123
25°	120	221	120
30°	118	215	118
35°	116	211	116
40°	115	208	115
45°	121	219	121
50°	135	255	135
55°	152	333	152
60°	173	426	173
65°	192	470	192
70°	171	361	171
75°	99	186	99
80°	22	27	22
85°	3	3	3
90°	0	0	0

cd / 1000 lm

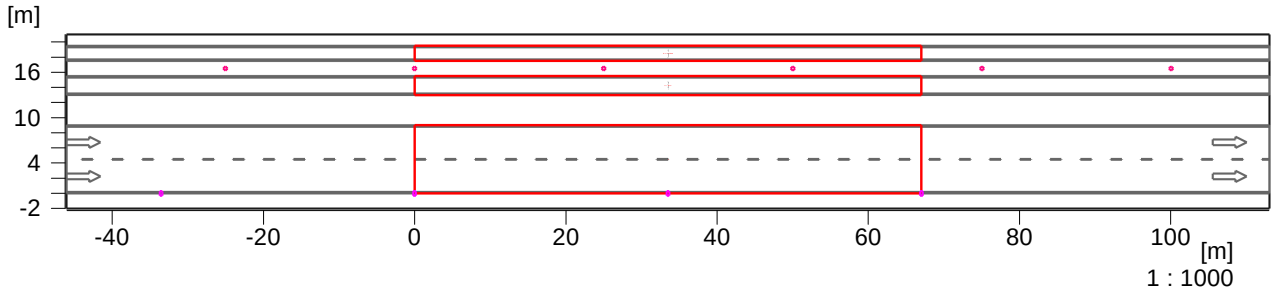
Marca : AEC Illuminazione
Codice : ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M
Nome punto luce : ITALO 1
Accessori : 1 x LED 57 W / 7150 lm
Dimensioni : L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm
Nome file : rlx4941877.ldt

Rendimento punto luce : 125.44 lm/W (A20)
Distrib. della luce : asimmetrico
Angolo fascio luminoso : -- C0
72.6° C90
-- C180
-- C270

2 Sezione tipo

2.1 Descrizione, Sezione tipo

2.1.1 Pianta



2 Sezione tipo

2.2 Riepilogo, Sezione tipo

2.2.1 Panoramica risultato, objectName

AEC ILLUMINAZIONE SRL

1 1
Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25 39 W / 5160 lm

MyLumRow

Posizionamento	: Fila a destra	Fattore di manut.	: 0.80
Distanza armature	: 33.50 m	Altezza (centro fotom.)	: 9.00 m
Sporgenza	: 0.00 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 0.00 m	Classe di abbaglia.	: D4
Potenza/Km	: 1164 W/km	Classe intensità lum.	: G*4

3 1
Codice : ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M
Nome punto luce : ECORAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M
Sorgenti : 1 x L-ER-0R2C1-4000-525-2M 31.5 W / 3500 lm

MyLumRow

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.80
Distanza armature	: 25.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 5.00 m
Sporgenza	: -7.50 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 16.50 m	Classe di abbaglia.	: D5
Potenza/Km	: 1260 W/km	Classe intensità lum.	: G*6

Strada

Larghezza	: 9.00 m	Corsie	: 2
Superficie	: CIE C2, q0=0.07	Superficie (bagnata)	: -none-, q0=0.1

Luminanza

Area di calcolo: 67m x 9m (23 x 6 Punti)

Osservatore

2 : x=-60.00m, y=6.75m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=2.25m, z=1.50m

Lane	$\bar{L}$m	Uo	Ul	Uow	TI	Rei
2:(y=6.75)	0.60 cd/m²	0.60	0.74	--	5	0.91
1:(y=2.25)	0.57 cd/m²	0.62	0.79	--	8	0.56
M5	>= 0.50 cd/m²	>= 0.35	>= 0.40	>= 0.15	<= 15	>= 0.30

Illuminamento

Area di calcolo: 67m x 9m (23 x 6 Punti)

	$\bar{E}$m	Emin	Uo	Ud
	9.48 lx	4.21 lx	0.44	0.22

Marciapiede (Stada (traffico motorizzato), Sinistra)

Larghezza	: 2.00 m		
Distanza dalla strada	: 8.50 m	Posizione assoluta	: 17.50 m

Illuminamento

Area di calcolo: 67m x 2m (23 x 3 Punti)

	$\bar{E}$m	Emin	Uo	Ud	Ev,min	Esc,min
	6.94 lx	2.30 lx	0.33	0.14	0.17 lx	0.36 lx
P4	>= 5.00 lx	>= 1.00 lx			>= 1.50 lx	>= 1.00 lx

2 Sezione tipo

2.2 Riepilogo, Sezione tipo

2.2.1 Panoramica risultato, objectName

Ciclabile (Stada (traffico motorizzato), Sinistra)

Larghezza : 2.50 m
Distanza dalla strada : 4.00 m
Posizione assoluta : 13.00 m

Illuminamento

Area di calcolo: 67m x 2.5m (23 x 3 Punti)

	Ēm	Emin	Uo	Ud	Ev,min	Esc,min
	7.78 lx	3.03 lx	0.39	0.19	0.36 lx	0.51 lx
P4	>= 5.00 lx	>= 1.00 lx			>= 1.50 lx	>= 1.00 lx

3 Rotatoria (C5)

3.1 Descrizione, Rotatoria (C5)

3.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

2 8 **AEC ILLUMINAZIONE SRL**

Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39 W / 5160 lm

4 4 **AEC Illuminazione**

Codice : ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M
Nome punto luce : ITALO 1
Sorgenti : 1 x LED 57 W / 7150 lm

	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
Nr.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M									
5	39.41	26.38	4.95	39.43	0.00	0.00	41.62	28.20	0.00
6	34.81	37.54	4.95	221.32	0.00	0.00	32.67	35.65	0.00
7	28.85	61.93	4.95	317.45	0.00	0.00	30.95	60.00	0.00
8	44.97	65.63	4.95	139.44	0.00	0.00	42.80	67.49	0.00
9	73.19	59.04	4.95	52.22	0.00	0.00	74.94	61.29	0.00
10	69.87	73.71	4.95	231.84	0.00	0.00	68.10	71.47	0.00
11	70.05	28.98	4.95	325.15	0.00	0.00	72.40	27.35	0.00
12	80.38	37.66	4.95	145.90	0.00	0.00	78.01	39.26	0.00
AEC Illuminazione ITALO 1 ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M									
13	55.52	47.73	8.98	0.00	0.00	0.00	--	--	--
14	56.26	47.11	8.98	270.00	0.00	0.00	--	--	--
15	54.85	47.13	8.98	90.00	0.00	0.00	54.85	47.13	0.00
16	55.54	46.53	8.98	180.00	0.00	0.00	55.54	46.53	0.00

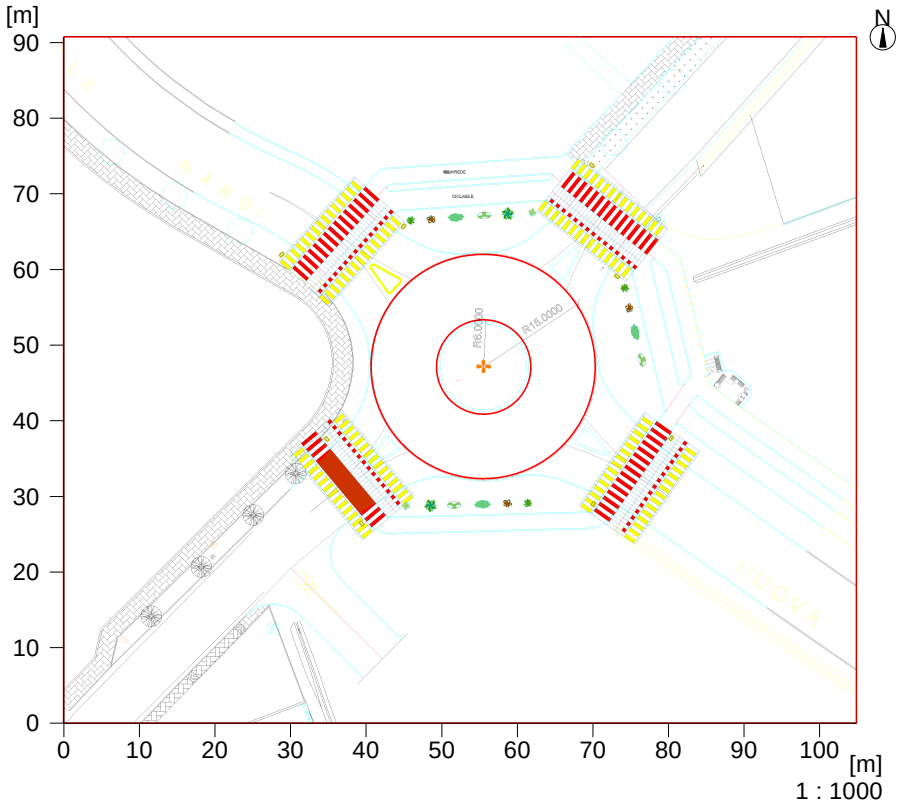
Elementi di creazione

Superficie di misurazione

						Angolo di rotazione		
Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Asse Z	Asse L	Asse Q
Sup. ut. 1.1								
	0.00	0.00	0.00	104.86	90.69	0.00	0.00	0.00
M 1	55.50	47.12	0.00	29.63	29.63	0.00	0.00	0.00

3.1 Descrizione, Rotatoria (C5)

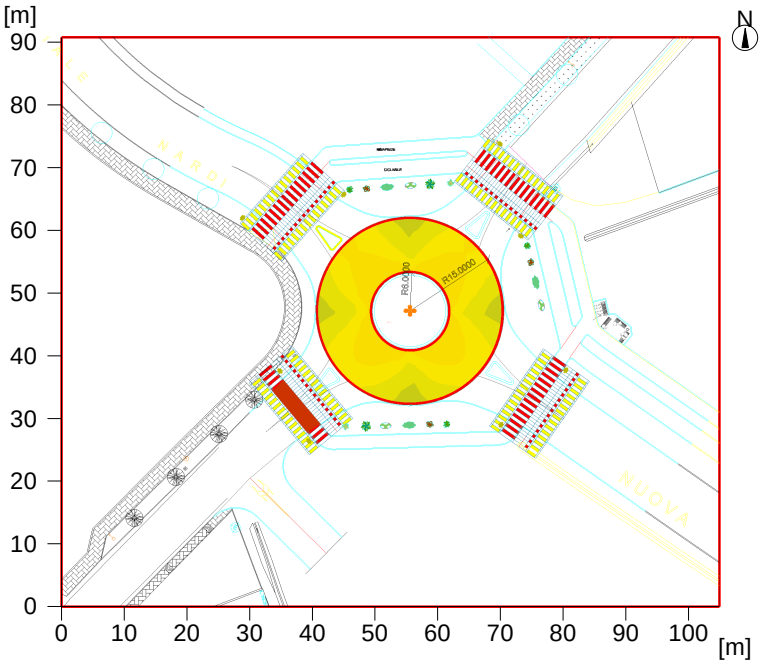
3.1.2 Pianta



3 Rotatoria (C5)

3.2 Riepilogo, Rotatoria (C5)

3.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	69880 lm
Potenza totale	540 W
Potenza totale per superficie (9509.46 m²)	0.06 W/m²

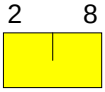
Illuminamento

Illuminamento medio	Em	16 lx
Illuminamento minimo	Emin	8.4 lx
Illuminamento massimo	Emax	27.1 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.91 (0.52)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:3.24 (0.31)

Tipo Num. Marca

AEC ILLUMINAZIONE SRL

2 8



Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39 W / 5160 lm

AEC Illuminazione

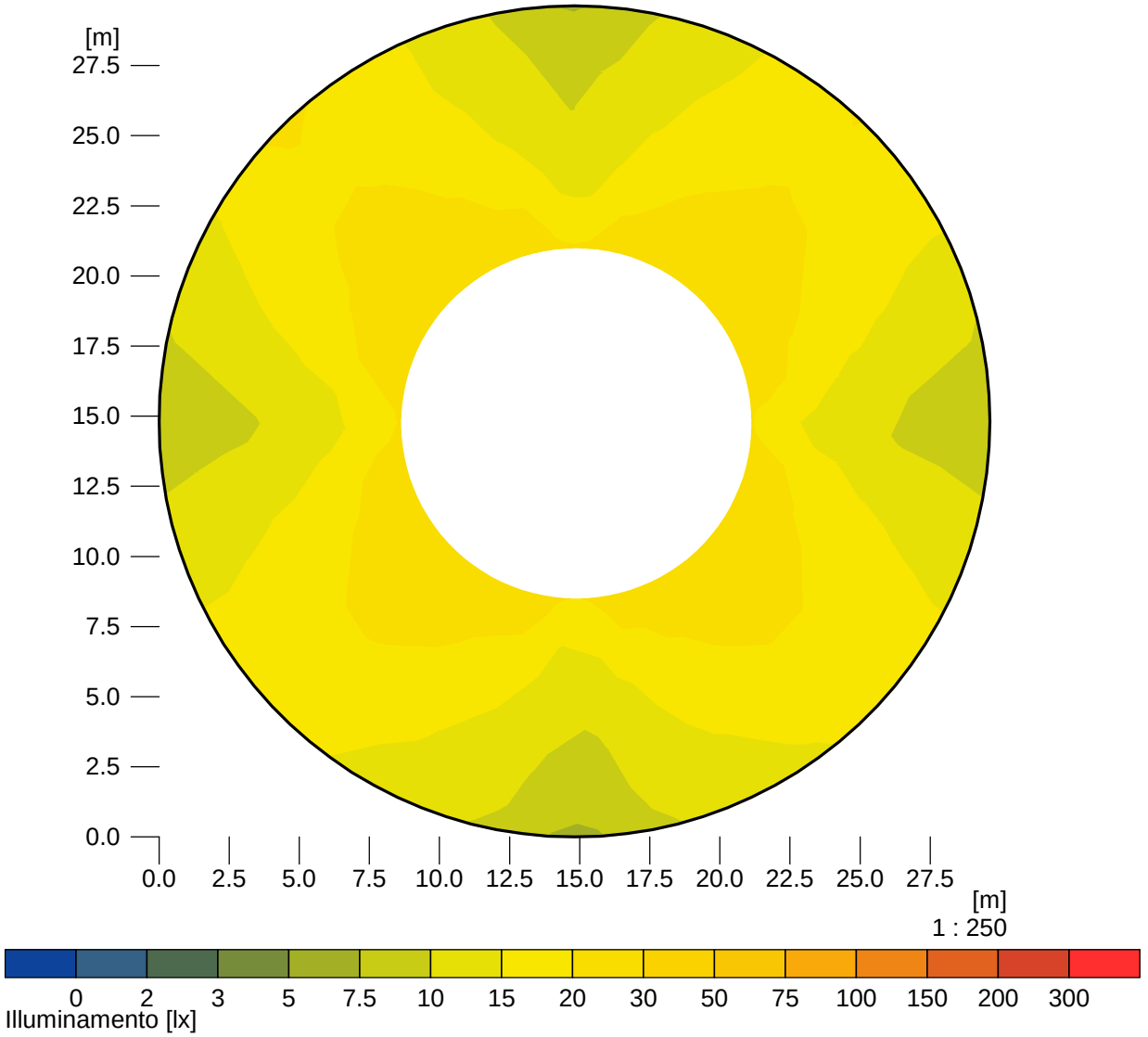
4 4

Codice : ITALO 1 0F2H1 S05 4.5-4M
Nome punto luce : ITALO 1
Sorgenti : 1 x LED 57 W / 7150 lm

3 Rotatoria (C5)

3.3 Risultati calcolo, Rotatoria (C5)

3.3.1 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E)



Altezza del piano di riferimento : 0.00 m

Illuminamento medio	Em	: 16 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 8.4 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 27.1 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.91 (0.52)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.24 (0.31)

4 Svincolo (C5)

4.1 Descrizione, Svincolo (C5)

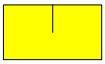
4.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

AEC ILLUMINAZIONE SRL

1 2 Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25 39 W / 5160 lm



2 2 Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39 W / 5160 lm

	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
Nr.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M									
1	49.07	17.97	8.95	349.57	0.00	0.00	49.07	17.97	0.00
2	56.89	35.56	8.95	135.81	0.00	0.00	56.89	35.56	0.00
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M									
3	34.18	10.54	4.95	61.54	0.00	0.00	35.54	13.06	0.00
4	24.10	23.68	4.95	241.54	0.00	0.00	22.74	21.17	0.00

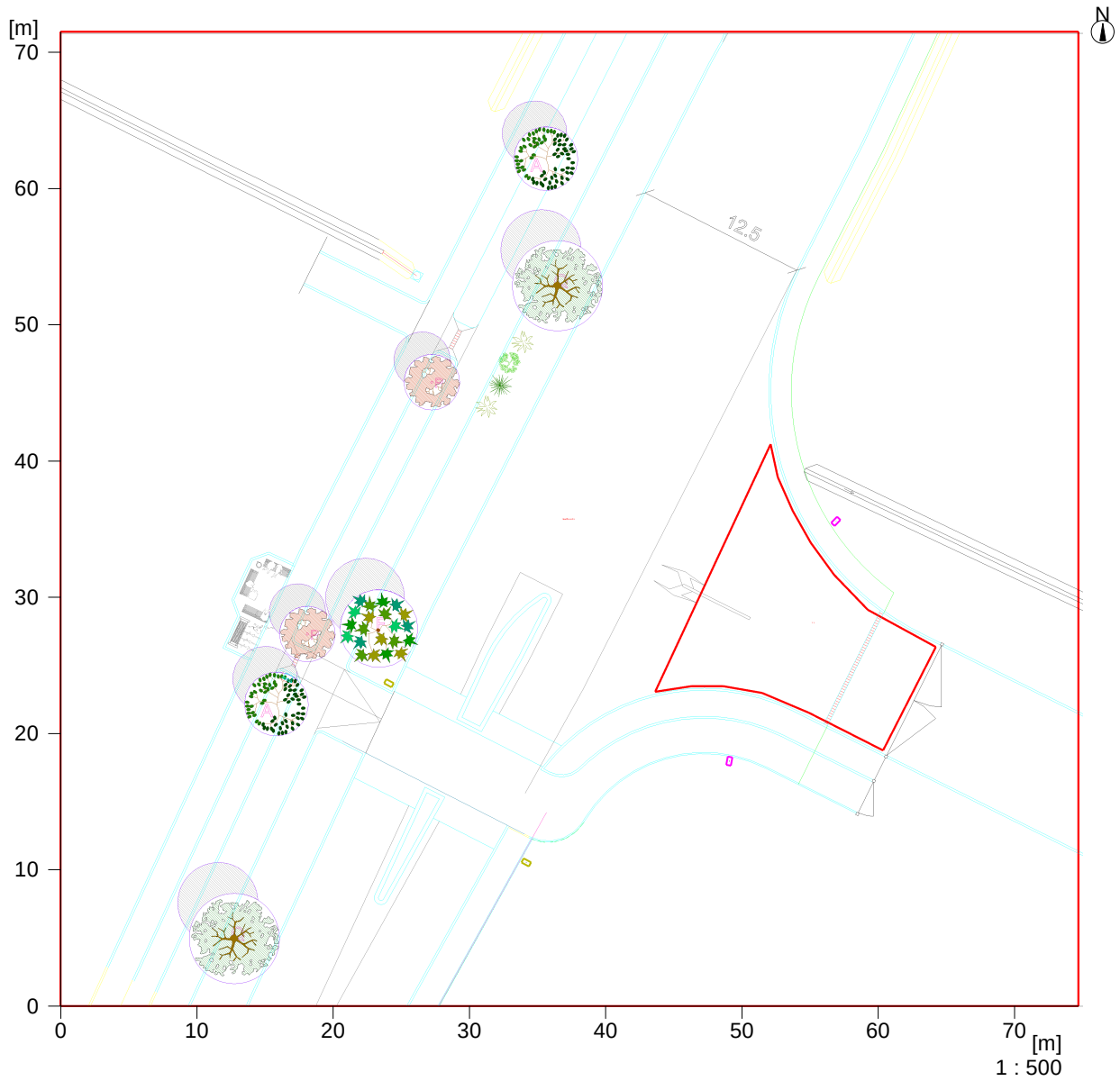
Elementi di creazione

Superficie di misurazione

						Angolo di rotazione		
Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Asse Z	Asse L	Asse Q
Sup. ut. 1.1								
	0.00	0.00	0.00	74.69	71.47	0.00	0.00	0.00
M 1	64.22	26.34	0.00	25.38	26.18	331.37	0.00	0.00

4.1 Descrizione, Svincolo (C5)

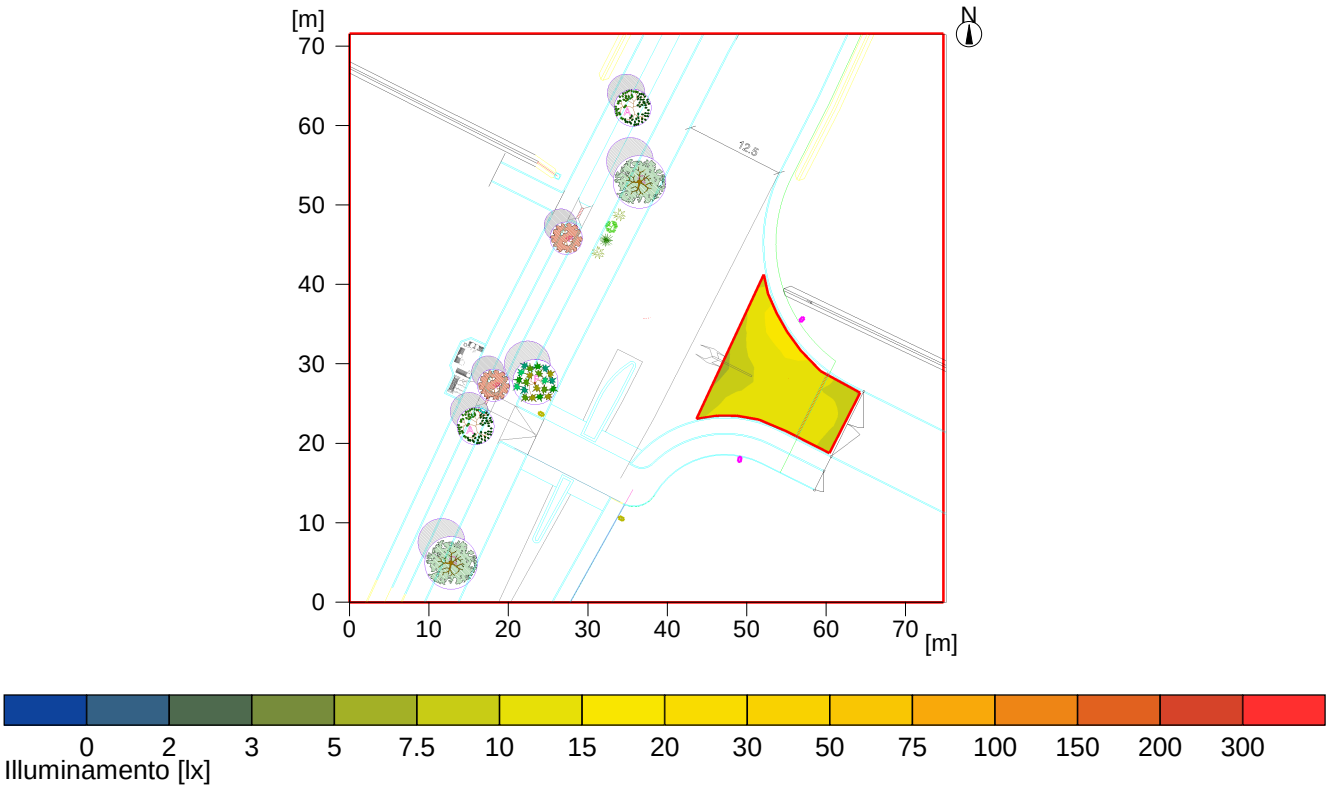
4.1.2 Pianta



4 Svincolo (C5)

4.2 Riepilogo, Svincolo (C5)

4.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	20640 lm
Potenza totale	156 W
Potenza totale per superficie (5338.60 m²)	0.03 W/m²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	10.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	6.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	17.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:1.72 (0.58)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:2.83 (0.35)

Tipo Num. Marca

AEC ILLUMINAZIONE SRL

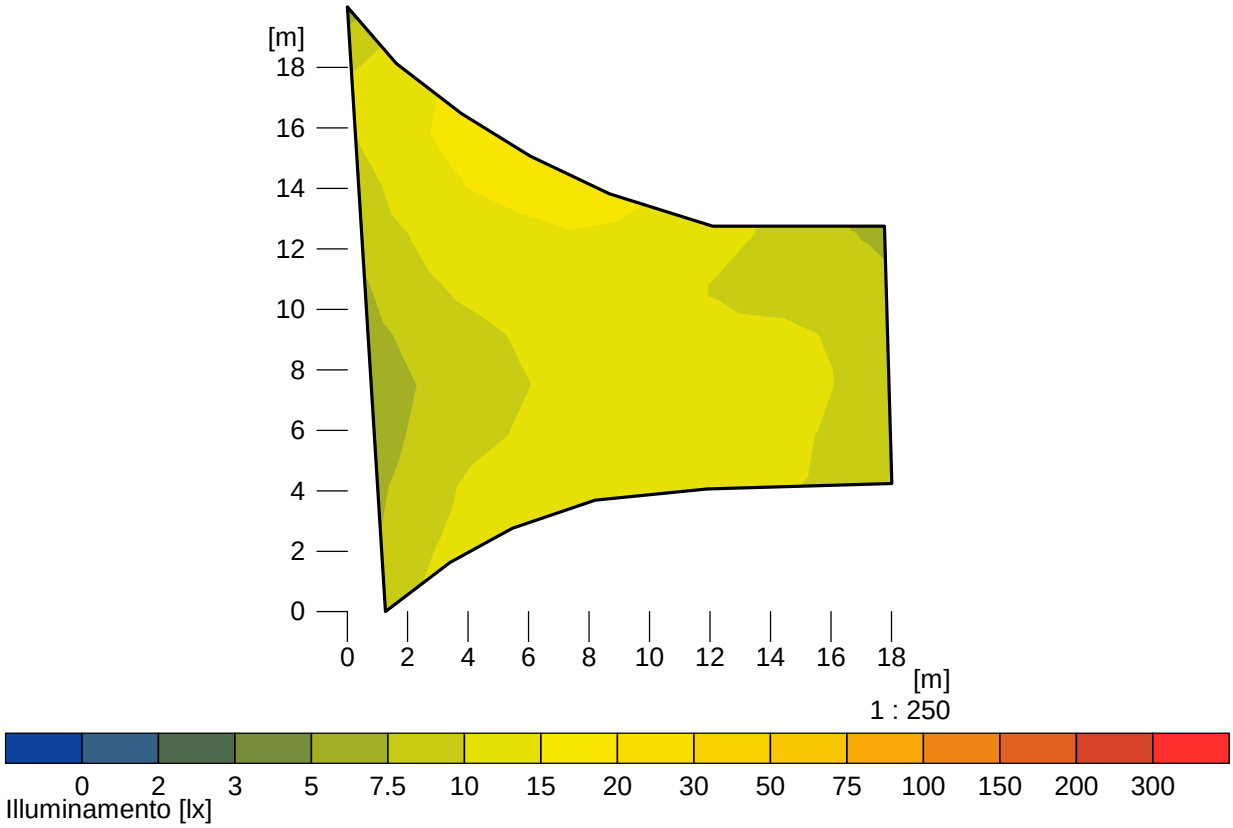
1 2
Codice : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-2M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-525-2M-70-25 39 W / 5160 lm

2 2
Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39 W / 5160 lm

4 Svincolo (C5)

4.3 Risultati calcolo, Svincolo (C5)

4.3.1 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E)



Altezza del piano di riferimento : 0.00 m

Illuminamento medio	Em	: 10.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 6.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 17.8 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 1.72 (0.58)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.83 (0.35)

5 Attraversamento pedonale tipo

5.1 Descrizione, Attraversamento pedonale tipo

5.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

2 2 **AEC ILLUMINAZIONE SRL**
Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39 W / 5160 lm

	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
Nr.	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M									
1	5.47	1.63	4.95	0.00	0.00	0.00	7.17	1.63	0.00
3	13.47	13.63	4.95	180.00	0.00	0.00	10.61	13.63	0.00

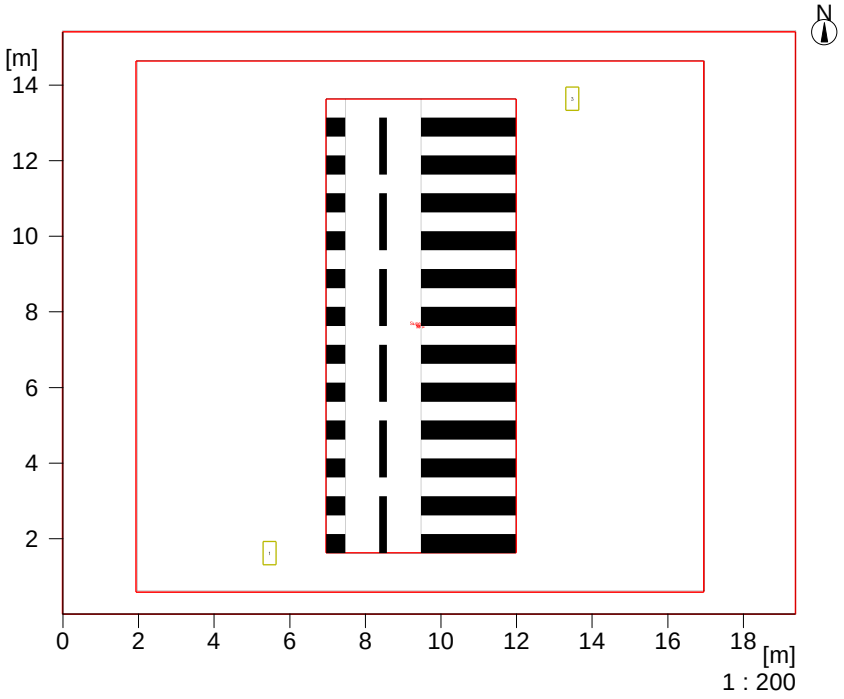
Elementi di creazione

Superficie di misurazione

						Angolo di rotazione		
Nr.	xm[m]	ym[m]	zm[m]	Lungh.	Largh.	Asse Z	Asse L	Asse Q
Sup. ut. 1.1								
	-0.00	0.01	0.00	19.37	15.38	0.00	0.00	0.00
M 1	1.94	0.60	0.00	15.00	14.03	0.00	0.00	0.00
M 2	6.96	1.63	0.00	5.03	11.98	0.00	0.00	0.00

5.1 Descrizione, Attraversamento pedonale tipo

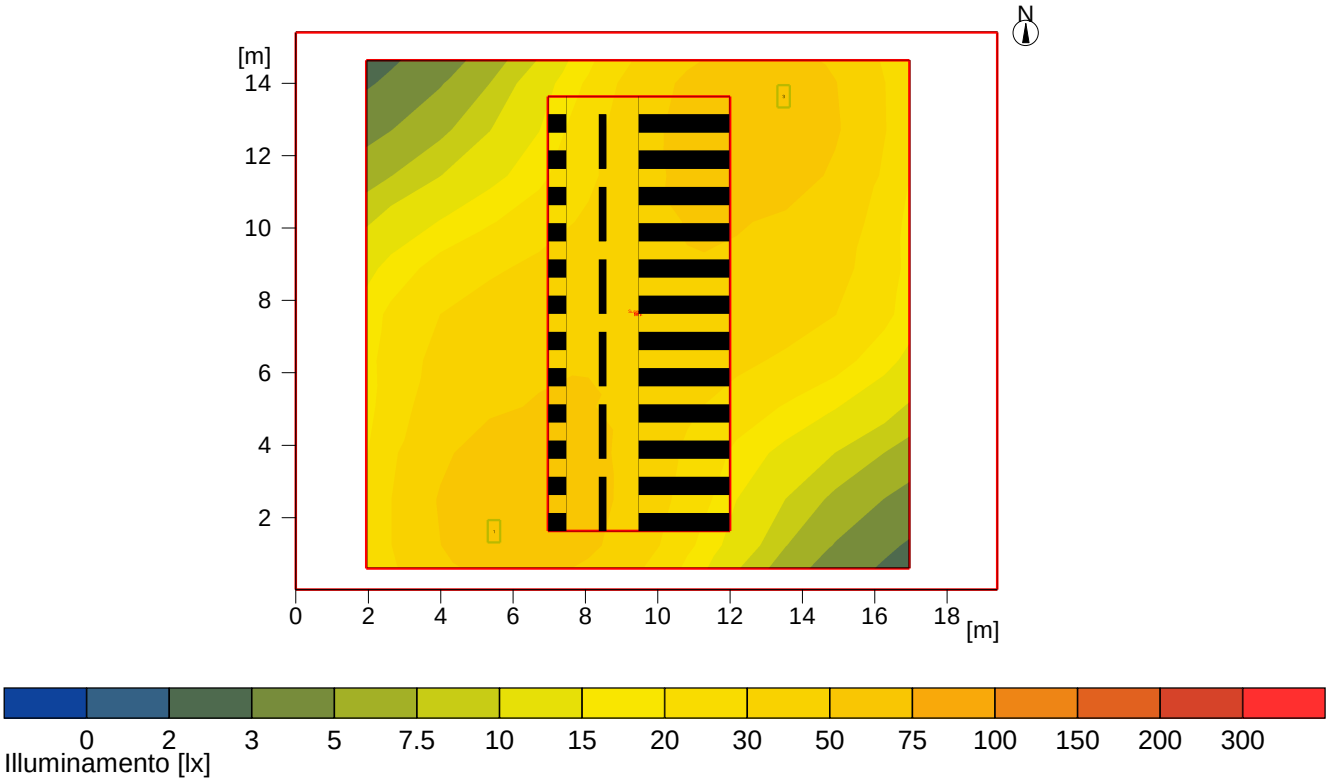
5.1.2 Pianta



5 Attraversamento pedonale tipo

5.2 Riepilogo, Attraversamento pedonale tipo

5.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza (centro fotom.) [m]:	4.95 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	10320 lm
Potenza totale	78 W
Potenza totale per superficie (297.91 m²)	0.26 W/m²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	32 lx
Illuminamento minimo	Emin	3.2 lx
Illuminamento massimo	Emax	67.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:10.1 (0.1)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:21.2 (0.05)

Tipo Num. Marca

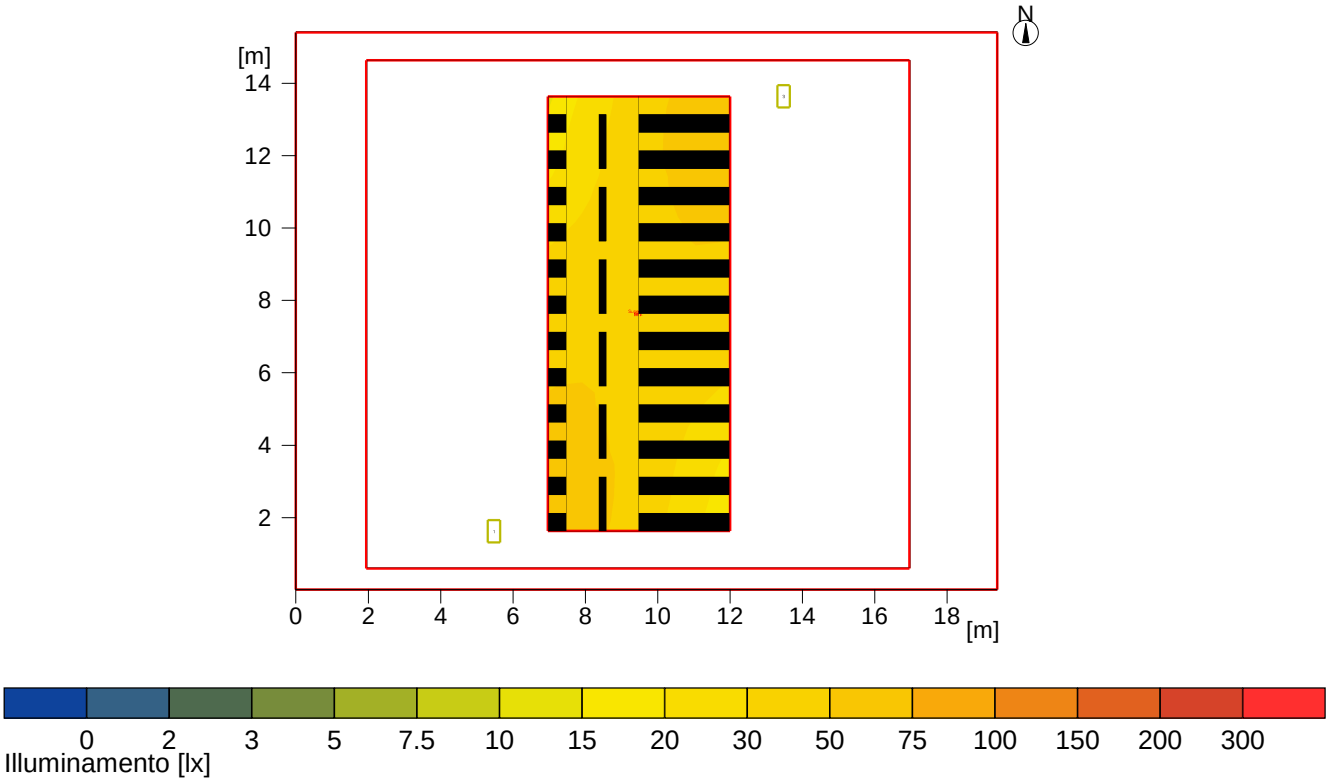
2 2

AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice	: ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Nome punto luce	: ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Sorgenti	: 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39 W / 5160 lm

5.2 Riepilogo, Attraversamento pedonale tipo

5.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 2



Generale

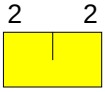
Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Altezza (centro fotom.) [m]:	4.95 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso luminoso di tutte le lampade	10320 lm
Potenza totale	78 W
Potenza totale per superficie (297.91 m²)	0.26 W/m²

Illuminamento

Illuminamento medio	Em	40.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	15.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	65.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.54 (0.39)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:4.1 (0.24)

Tipo Num. Marca

2 2 **AEC ILLUMINAZIONE SRL**

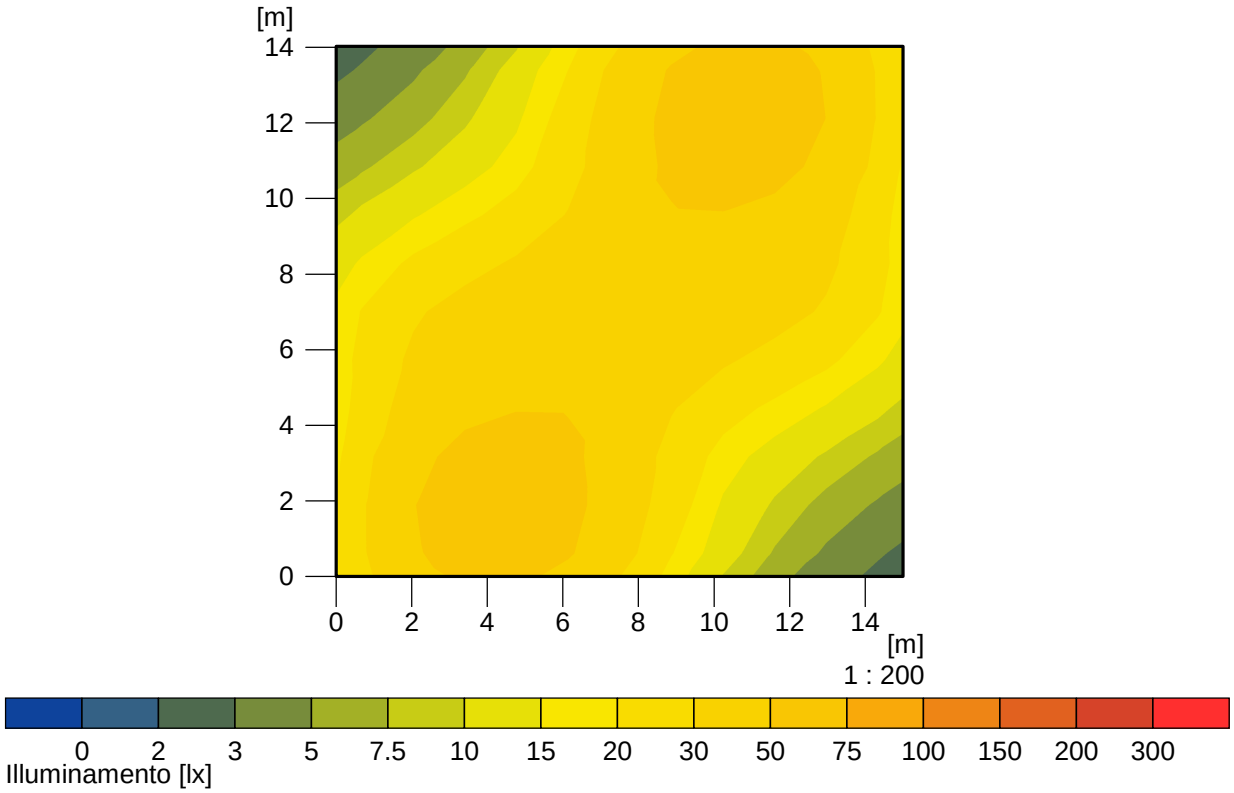


Codice : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Nome punto luce : ITALO 1 0F6 OP-DX 4.5-1M
Sorgenti : 1 x L-IT1-0F6-4000-525-1M-70-25 39 W / 5160 lm

5 Attraversamento pedonale tipo

5.3 Risultati calcolo, Attraversamento pedonale tipo

5.3.1 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E)

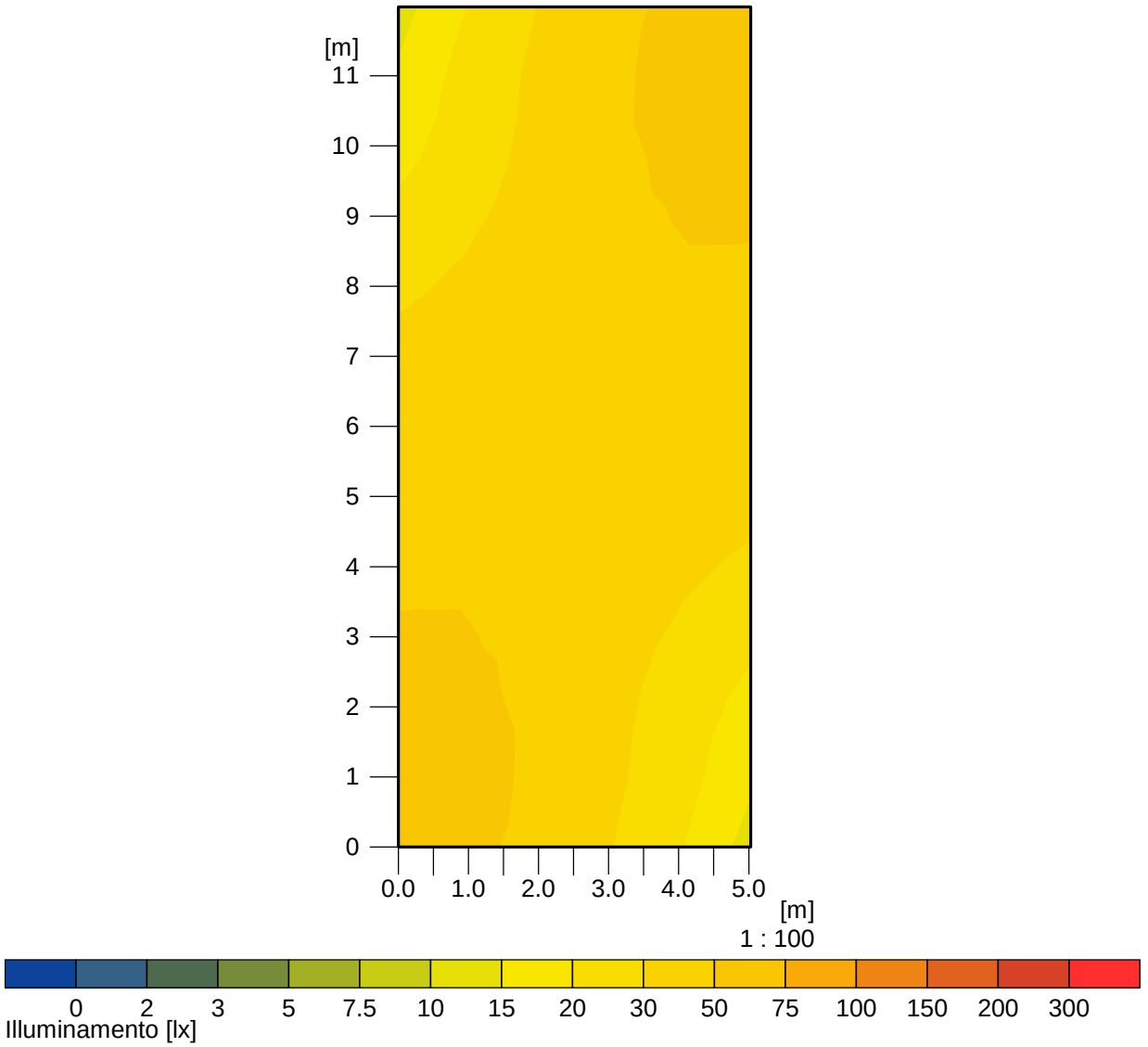


Altezza del piano di riferimento : 0.00 m

Illuminamento medio	Em	: 32 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 3.2 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 67.2 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 10.12 (0.10)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 21.23 (0.05)

5.3 Risultati calcolo, Attraversamento pedonale tipo

5.3.2 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (E)

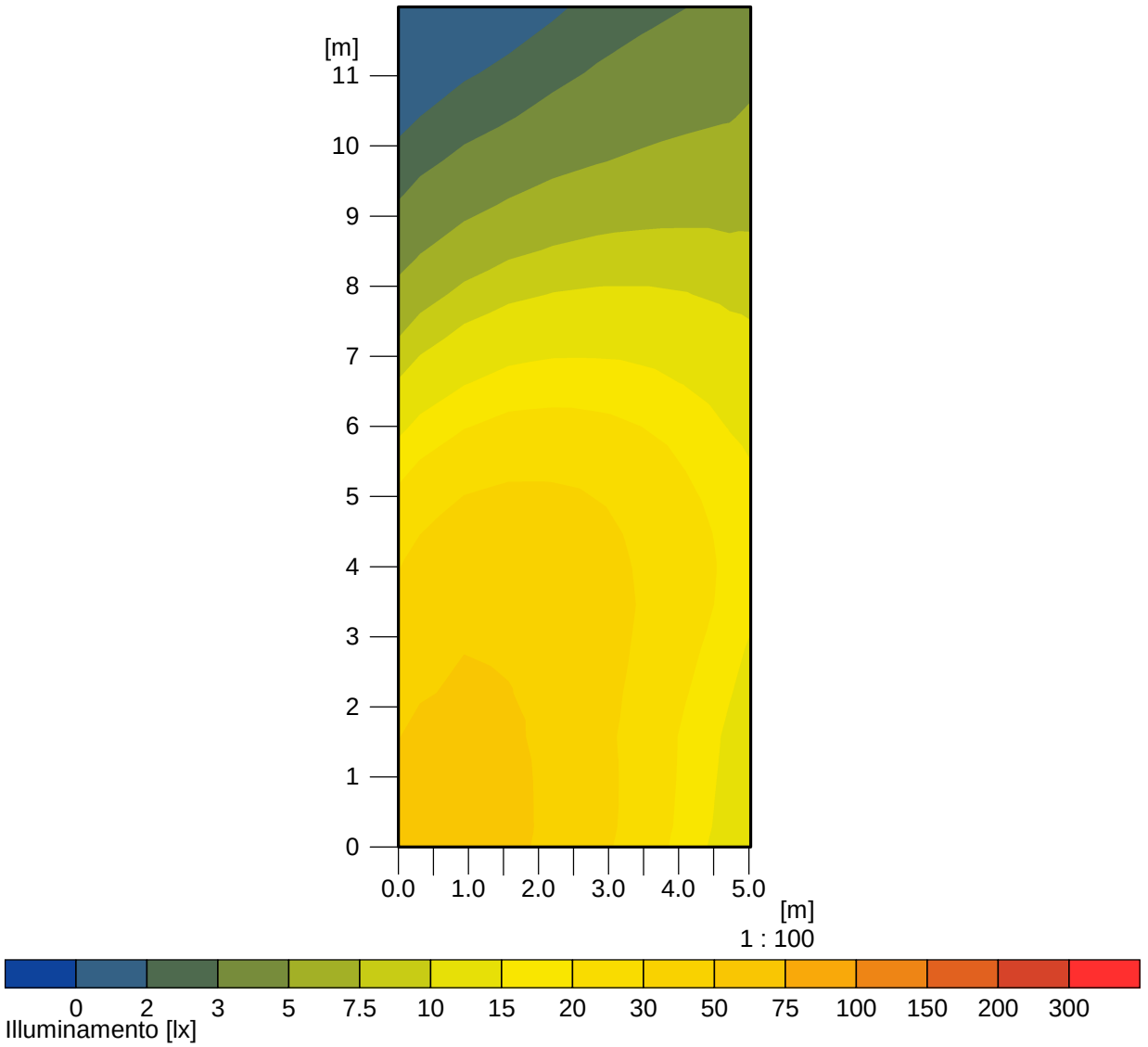


Altezza del piano di riferimento : 0.00 m

Illuminamento medio	Em	: 40.4 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 65.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.54 (0.39)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.10 (0.24)

5.3 Risultati calcolo, Attraversamento pedonale tipo

5.3.3 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (Ev, Ovest (270°))

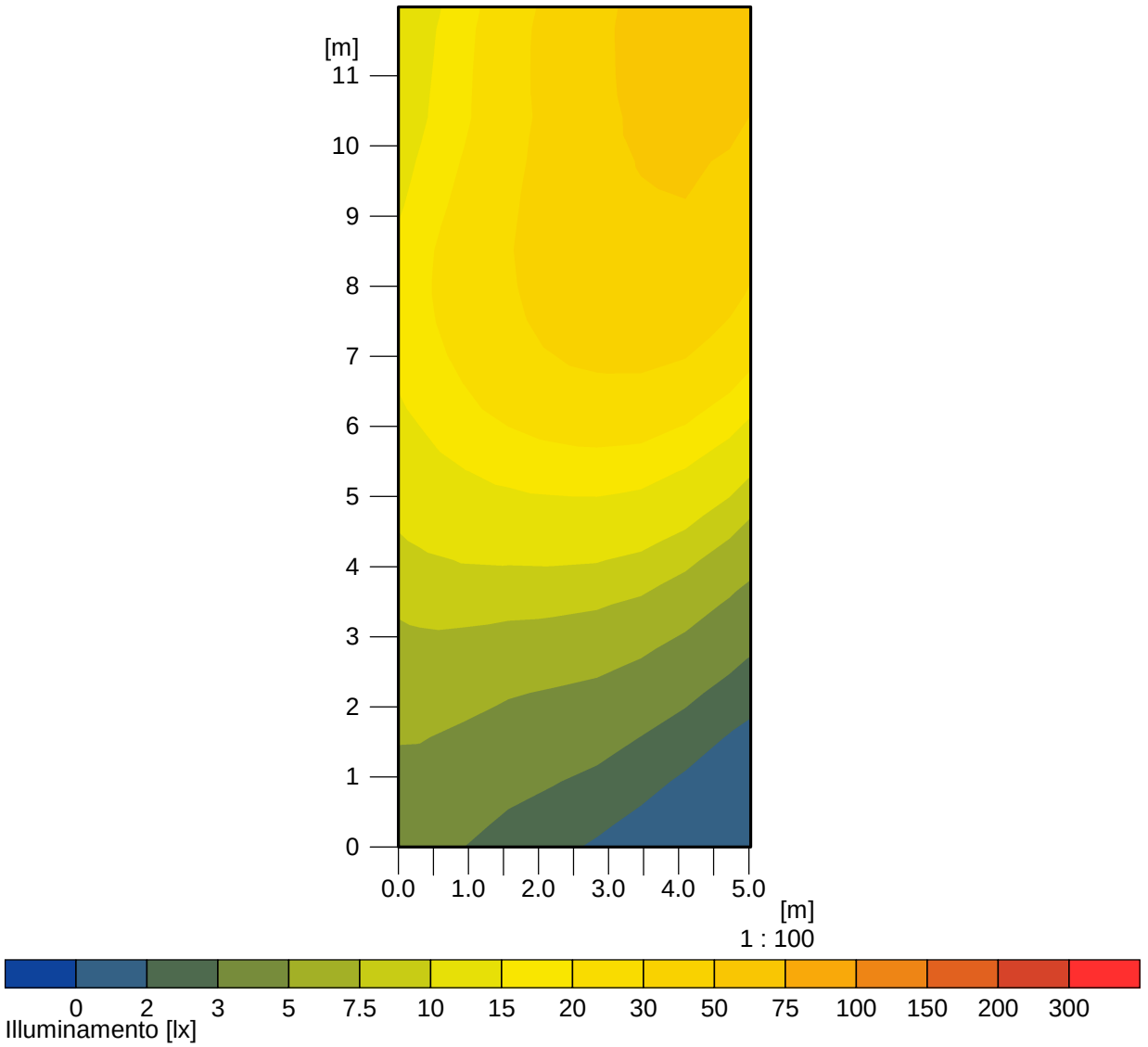


Illuminamento verticale
Altezza del piano di riferimento : 1.50 m
dalla direzione di : Ovest (270°)

Illuminamento medio	Em	: 20.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 1.1 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 17.98 (0.06)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 54.63 (0.02)

5.3 Risultati calcolo, Attraversamento pedonale tipo

5.3.4 Falsi Colori, Superficie di misurazione 2 (Ev, Est (90°))



Illuminamento verticale
Altezza del piano di riferimento : 1.50 m
dalla direzione di : Est (90°)

Illuminamento medio	Em	: 20.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 1.1 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 62.5 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 18.88 (0.05)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 57.33 (0.02)

CALCOLO LINEE IN CAVO

Coefficiente di abbassamento U0 : 0,80
Coefficiente di aumento della R : 1,5
Tolleranza su Im : 1,2
Resistività Cu : 0,018

VERIFICA DELLA PROTEZIONE DELLE LINEE: POSITIVA
VALUTAZIONE DELLA CADUTA DI TENSIONE:
10mmq 3,828 V / A km - mV / A m
6mmq 6,605 V / A km - mV / A m

LINEA	Vguasto FN/FF	V linea FN/FF	Ib (A)	r mohm/m	x mohm/m	Icavo (A)	Coeff. Riduz.	Iz (A)	In int. (A)	If/In	Im int. (A)	LUNG. (m)	SEZ.FASE (mm2)	N.CAVI 1 o 2	S. L2 O N (mm2)	A	B	C	Pr.Sov. SI/NO	Pr.cc SI/NO	dV (V)	dV %
LINEA SEZ.10	230	230	1,0	1,910	0,121	63	1,00	63,0	40	1,45	800	1000	10	1	10	1	1	1	SI	SI	3,828	1,66
LINEA SEZ.6	230	230	1,0	3,300	0,132	47	1,00	47,0	40	1,45	800	1000	6	1	6	1	1	1	SI	SI	6,605	2,87

(*) Con intervento istantaneo

NOTE:

Norma di riferimento: CEI-UNEL35024/1, IEC 364-5-523 e CEI 64-8
Coefficiente A : uguale a N per 1 o 2. Non contemplati altri valori.
Coefficiente B = 2 / (((Sf*n)/Sn)+1)

Coefficiente			
	C= 0,9	per S=	120
	0,85	per S=	150
	0,80	per S=	185
	0,75	per S=	240

VERIFICA DELLA CADUTA DI TENSIONE A FINE LINEA

DATI

Caduta di tensione, linea monofase sezione 10mmq 3,828 mV / A m

Caduta di tensione, linea monofase sezione 6mmq 6,605 mV / A m

					Inrush current		Interr. curva C, num max app			Interr. curva B, num max app		
Tipo	Prodotto	P (W)	cosfi	I (A)	t (us)	I (A)	10A	16A	25A	10A	16A	25A
A	ITALO1 0F3 STE-M 4,5-3M	39	0,95	0,178	230	55	12	20	32	7	12	20
B	ECORAYS TP OE2C1 S 4,5-2M	31,5	0,9	0,152	180	45				10	20	30
C	ITALO1 0F2H1 S05 4,5-4M	57	0,95	0,261	230	55	12	20	32	7	12	20
D	ITALO1 0F6 OP-DX 4,5-1M	39	0,95	0,178	230	55	12	20	32	7	12	20
Pedonale	La Semaforica SLP	30	0,9	0,145								

LINEA N. 1 - IMPIANTO STRADALE E CENTRO ROTATORIA

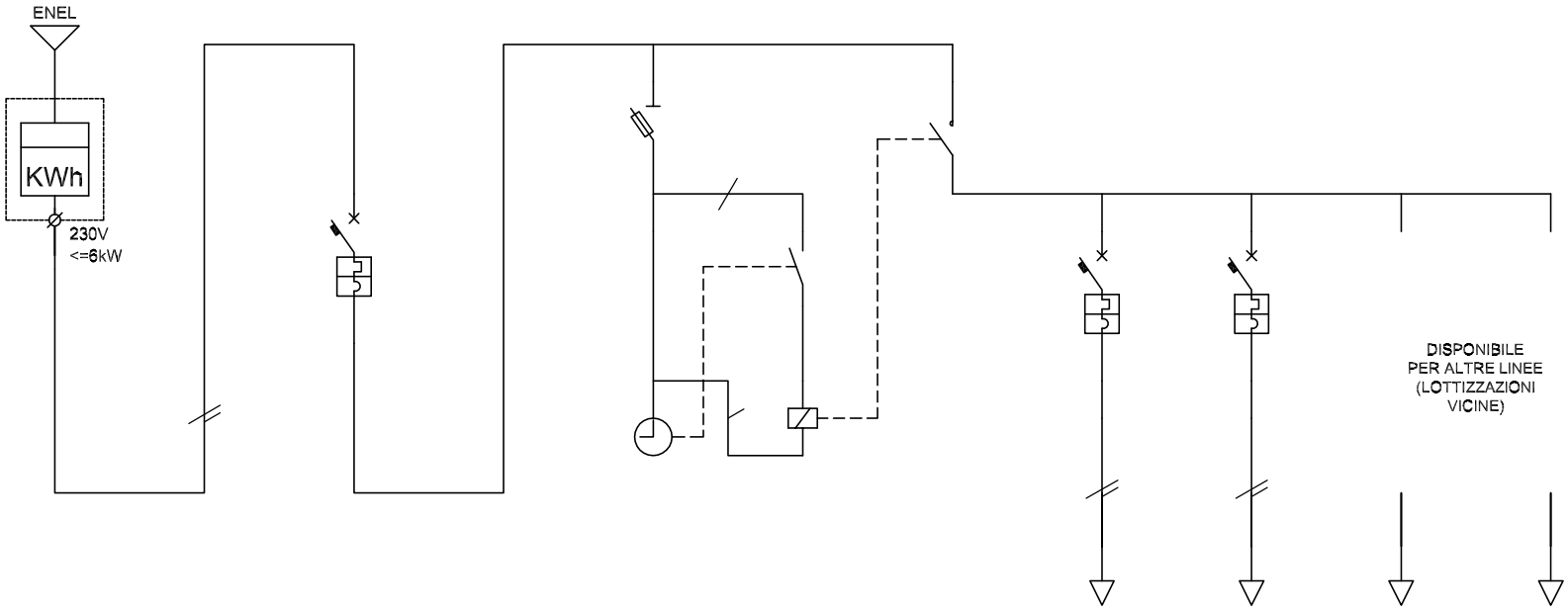
TRATTO	SEZIONE	dV (mV)	I (A)	L (m)	dV (V)	Percorso 1	Percorso 2	Percorso 3	Percorso 4
1	10	3,828	4,749	165	2,999563	x	x		
2	10	3,828	3,325	5	0,063641		x		
3	6	6,605	1,424	15	0,141083	x			
4	6	6,605	1,246	34	0,279814	x			
5	6	6,605	1,068	34	0,239841	x			
6	6	6,605	0,89	34	0,199867	x			
7	6	6,605	0,712	34	0,159894	x			
8	6	6,605	0,534	34	0,11992	x			
9	6	6,605	0,356	32	0,075244	x			
10	6	6,605	0,178	16	0,018811	x			
11	10	3,828	3,147	21	0,252981		x		
12	10	3,828	2,969	10	0,113653		x		
13	10	3,828	2,791	12	0,128207		x		
14	10	3,828	2,468	23	0,217293		x		
15	10	3,828	2,29	34	0,298048		x		
16	10	3,828	2,112	34	0,274881		x		
17	10	3,828	1,934	34	0,251714		x		
18	10	3,828	1,756	34	0,228547		x		
19	10	3,828	1,578	34	0,20538		x		
20	10	3,828	1,4	34	0,182213		x		
21	10	3,828	1,222	34	0,159046		x		
22	6	6,605	1,044	75	0,517172		x		
	SOMMANO					4,23	5,89		
	CADUTA DI TENSIONE					1,84%	2,56%		

LINEA N. 2 - IMPIANTO CICLOPEDONALE E ATTRAVERSAMENTI PEDONALI ROTATORIA

TRATTO	SEZIONE	dV (mV)	I (A)	L (m)	dV (V)	Percorso 1	Percorso 2	Percorso 3	Percorso 4
1	10	3,828	5,091	138	2,689392	x	x	x	x
2	6	6,605	1,368	4	0,036143				x
3	6	6,605	1,216	25	0,200792				x
4	6	6,605	1,064	25	0,175693				x
5	6	6,605	0,912	25	0,150594				x
6	6	6,605	0,76	25	0,125495				x
7	6	6,605	0,608	25	0,100396				x
8	6	6,605	0,456	25	0,075297				x
9	6	6,605	0,304	25	0,050198				x
10	6	6,605	0,152	25	0,025099				x
11	10	3,828	3,723	22	0,313536	x	x	x	
12	6	6,605	0,323	9	0,019201			x	
13	10	3,828	3,248	25	0,310834	x	x		
14	10	3,828	3,096	25	0,296287	x	x		
15	10	3,828	2,944	25	0,281741	x	x		
16	10	3,828	2,792	25	0,267194	x	x		
17	10	3,828	2,64	25	0,252648	x	x		
18	10	3,828	2,488	25	0,238102	x	x		
19	10	3,828	2,336	25	0,223555	x	x		
20	10	3,828	2,184	25	0,209009	x	x		
21	10	3,828	2,032	25	0,194462	x	x		
22	10	3,828	1,88	25	0,179916	x	x		
23	10	3,828	1,728	13	0,085992	x	x		
24	6	6,605	0,838	11	0,060885	x			
25	6	6,605	0,686	10	0,04531	x			
26	6	6,605	0,508	15	0,05033	x			
27	6	6,605	0,33	18	0,039234	x			
28	6	6,605	0,178	11	0,012933	x			
29	6	6,605	0,89	6	0,035271		x		
30	6	6,605	0,712	14	0,065839		x		
31	6	6,605	0,534	32	0,112866		x		
32	6	6,605	0,356	13	0,030568		x		
33	6	6,605	0,178	30	0,035271		x		
	SOMMANO					5,75	5,82	3,02	3,63
	CADUTA DI TENSIONE					2,50%	2,53%	1,31%	1,58%

SCHEMA ELETTRICO

QUADRO ELETTRICO ILLUMINAZIONE PUBBLICA



NOTE:

Tensione	230V
Corrente	63A
Icc	10kA
Frequenza	50Hz
Norma	CEI 23-51
Esecuzione	Cl. II

CIRCUITI

MORSETTIERA													
CARICO	(A / kW)												
INTER./SEZ.	Poli-Portata				2x63A					2x40A	2x40A		
CONTATTORE	Tipo Portata							AC1 63A					
R. TERMICO	Curva / Campo Taratura				D					D	D		
FUSIBILI	Taratura						gG - 2A						
LINEA	Formazione Cavo				2(1X10) FG16R16 0,6/1kV					2(1X10) FG16R16/FG7R 0,6/kV	2(1X10) FG16R16/FG7R 0,6/kV		
DESTINAZIONE					GENERALE QUADRO (DG)		OROLOGIO ASTRONOMICO	CONTATTORE		LINEA 1 STRADALE	LINEA 2 CICLOPEDONALE		

Ing. LUIGI PESCERELLI
Via Schmidl, 3 - BUDRIO (BO)
Tel. 051801295
Albo Bologna N. 4531/A
Aut. DM 30/04/93 BO04531I00407
luigi.pescerelli@gmail.com

PROGETTO DI BRETELLA STRADALE DI COLLEGAMENTO TRA VIA EMILIA E VIA TOLARA DI SOPRA/VIA NARDI

DATA

12/12/2017

DISEGNO N.

Q01

UNI EN 10025 . Prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali.
UNI EN 10219 . Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate.
UNI EN 485 . Alluminio e leghe di alluminio - Lamiere, nastri e piastre.
UNI EN 1706 . Alluminio e leghe di alluminio - Getti - Composizione chimica e caratteristiche meccaniche.
UNI EN ISO 1461 . Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articolidi acciaio. Specificazioni e metodi di prova.

progettazione
UNI EN 40-2 . Pali per illuminazione pubblica. Requisiti generali e dimensioni.
UNI EN 40-3-1 . Pali per illuminazione pubblica. Specifica dei carichi caratteristici.
UNI EN 40-3-3 . Pali per illuminazione pubblica. Progettazione e verifica.
UNI EN 40-5 . Pali per illuminazione pubblica. Specifiche per pali per illuminazione pubblica di acciaio.

CE

Numero di identificazione dell'ente notificato
EN 40-5

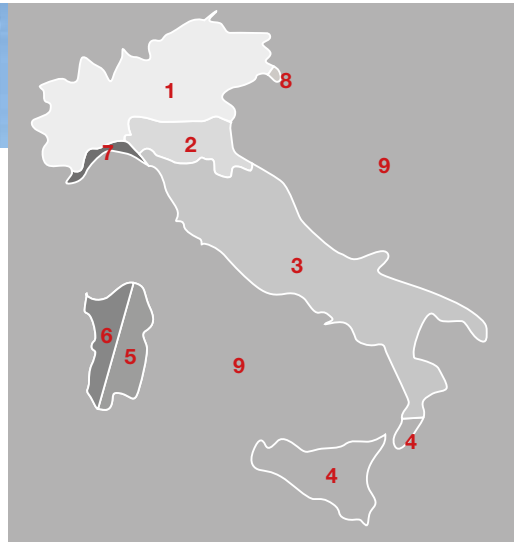
Codice univoco del prodotto
ANNO MARCATURA

Identificazione del produttore

marcatura CE . La norma europea EN 40 "Pali per illuminazione Pubblica", che introduce anche in Italia regole specifiche perla progettazione e la costruzione dei pali per illuminazione, è entrata in vigore nel 2005 in tutti i paesi dell'Unione Europea. La marcatura CE diventa quindi obbligatoria per tutte le aziende che producono e commercializzano pali per illuminazione pubblica nell'Unione Europea e solo i prodotti conformi alla EN 40 potranno avere la marcatura CE. La certificazione di conformità, con marcatura CE dei prodotti, è il riconoscimento a Tecnopali dell'elevato livello qualitativo conseguito costantemente controllato e rinnovato nel tempo. La marcatura è la garanzia della conformità a tutte le normative vigenti, elemento imprescindibile e punto di riferimento per il corretto impiego e l'appropriata futura manutenzione. Per ogni palo, nella configurazione testa palo o con braccio, devono essere definite le caratteristiche e le prestazioni per il corretto utilizzo, ritrovabili anche nei fascicoli tecnici delle aziende. La marcatura CE, secondo La EN 40, si applica sempre al palo ma non riguarda l'impianto elettrico ed il corpo illuminante. I prodotti per i quali la certificazione è obbligatoria sono: pali per illuminazione pubblica di altezza superiore a 3 m; pali diritti di altezza inferiore ai 20 m (misurata all'attacco della lampada); pali con sbraccio di altezza inferiore a 18 m (misurata all'attacco della lampada). La marcatura CE non è obbligatoria per: torrifaro (struttura portante per apparecchi di illuminazione con scale, piattaforme e sistemi di movimentazione manuali elettrici); supporti per segnalazione, pali semaforici, pali fotovoltaici. La marcatura CE serve ad attestare che il prodotto è conforme alle caratteristiche indicate nell'Allegato ZA della Norma EN 40-5 (pali in acciaio) e alle specifiche tecniche riportate nelle altre parti della Norma, e che può quindi essere immesso sul mercato. I prodotti marcati CE sono perciò idonei all'uso e conformi ai requisiti europei.

dichiarazione di conformità . Il fabbricante deve redigere una dichiarazione di conformità (Dichiarazione di conformità CE) che includa le informazioni seguenti:
nome ed indirizzo del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato stabilito nella EEA; nome ed indirizzo dell'organismo di certificazione; descrizione del prodotto tipo, identificazione, impiego);

Disposizione a cui il prodotto è conforme:
resistenza a carichi orizzontali; tipo di verifica del progetto calcolo (C) o prove (T); velocità del vento di riferimento; categoria del terreno; area esposta al vento e peso della sommità; classe di resistenza; prestazioni in seguito all'urto con un veicolo: tipo di prestazione (classe O se il palo è privo di requisiti di sicurezza passiva; condizioni particolari applicabili all'utilizzo del prodotto (per esempio disposizione per l'utilizzo in determinate condizioni, ecc...); numero del certificato di conformità CE; nome e qualifica della persona incaricata di firmare La dichiarazione per conto del fabbricante o suo rappresentante autorizzato.
La dichiarazione ed il certificato suddetti devono essere disponibili nella lingua o nelle lingue ufficiali dello/degli stato/i membro/i della UE in cui il prodotto è da utilizzarsi.



determinazione portata dei pali . Per determinare la portata dei pali occorre conoscere:
- zona di installazione;
- categoria del terreno.

Consultando le specifiche tabelle di ogni palo è possibile determinare L'area massima di portata dello stesso.

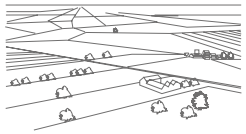
zone di installazione

zona 1 . Valle D'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli V. G.	**1000 s.l.m.**	**Vref0 25 m/s**
zona 2 . Emilia Romagna	**750 s.l.m.**	**Vref0 25 m/s**
zona 3 . Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria	**500 s.l.m.**	**Vref0 27 m/s**
zona 4 . Sicilia e provincia di Reggio Calabria	**500 s.l.m.**	**Vref0 28 m/s**
zona 5 . Sardegna (zona ad oriente della retta di congiunzione Capo Teulada e Isola della Maddalena)	**750 s.l.m.**	**Vref0 28 m/s**
zona 6 . Sardegna (zona ad occidente della retta di congiunzione Capo Teulada e Isola della Maddalena)	**500 s.l.m.**	**Vref0 28 m/s**
zona 7 . Liguria	**1000 s.l.m.**	**Vref0 28 m/s**
zona 8 . Provincia di Trieste	**1500 s.l.m.**	**Vref0 30 m/s**
zona 9 . Isole (con eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto	**500 s.l.m.**	**Vref0 31 m/s**

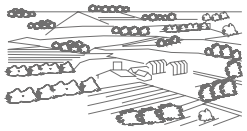
Per portate superiori a quelle indicate nelle suddette tabelle, o per installazioni a quote s.l.m. superiori a quelle di riferimento, occorre contattare l'ufficio commerciale di sede.

categoria del terreno

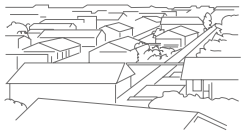
I . Costa marina. Costa di lago con lunghezza sopravvento di almeno 5 km. Terreno piano, senza ostacoli.



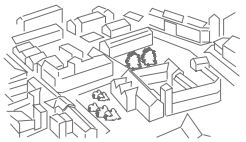
II . Terreni coltivati cintati da siepi, qualche piccola costruzione agricola, case o alberi.



III . Aree suburbane o industriali e foreste permanenti.



IV . Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie è coperto da edifici con altezza media maggiore di 15 m.



pali da lamiera a sezione circolare

ciclo di fabbricazione

spianatura e taglio della lamiera
Il rotolo di lamiera viene spianato mediante un impianto combinato “raddrizzatrice-spianatrice”, con rifilatura ai bordi per ottenere le adeguate tolleranze dimensionali. Il Foglio di lamiera viene successivamente tagliato da una cesoia longitudinale ottenendo due trapezi uguali.

formatura tronco-conica
Il trapezio viene sottoposto a formatura a tronco di cono utilizzando pressepiegatrici asservite da manipolatori automatici a controllo numerico.

saldatura
I lembi del tronco di cono vengono uniti longitudalmente mediante procedimenti di saldatura automatici e manuali. Le saldature vengono effettuate nel rispetto di specifiche tecniche di lavorazione (WPS) conformi alle norme UNI EN ISO 15609-2 ed adottando procedimenti qualificati (WPAR) conformi alle norme UNI EN ISO 15614-1. Tutti gli addetti alla saldatura sono qualificati con patentino secondo le norme UNI EN 1418 e 287-1 e sono supportati e controllati da una supervisione con qualifiche internazionali (International Welding Engineer). A tale proposito la saldatura è sottoposta a controllo visivo (VT) eseguito da personale qualificato nel rispetto della norma UNI EN 473.

tolleranze
Le tolleranze di lavorazione sono conformi alla norma UNI EN 40-2.

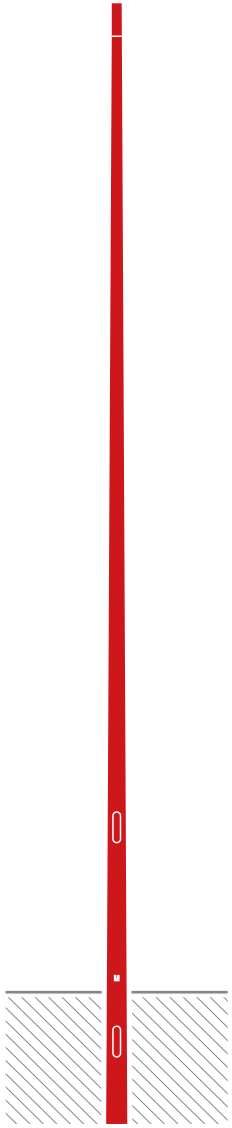
finitura
Conclusa la fase di saldatura il palo viene sottoposto a specifiche lavorazioni alla base (es. asole) ed in punta (es. calibratura).

zincatura
La protezione superficiale, interna ed esterna, è assicurata mediante un processo di zincatura a caldo, effettuato per immersione in bagno di zinco fuso, previo decapaggio teso ad eliminare ogni scoria ed impurità. Il processo di zincatura è realizzato in conformità alla norma UNI EN ISO 1461 o, a richiesta, in conformità alla norma CEI 7-6 fascicolo n. 239.

verniciatura
L’inserimento del palo all’interno del contesto urbano o per esigenza di rafforzare la protezione contro l’azione degli agenti atmosferici, il palo, può essere sottoposto ad un ciclo di verniciatura.

materiali
I pali sono realizzati utilizzando lamiera in acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10025.

collaudi
Ogni fase di lavorazione è sottoposta a controllo costante da parte degli addetti che operano sotto la supervisione del Responsabile dell’Ufficio Controllo Qualità.



CDI 3500/3	3000	500	3	60x95	21	0,85	38x132	1500	350	750x700	200x500
CDI 4000/3	3500	500	3	60x100	25	1,00	38x132	1500	350	800x700	200x500
CDI 4500/3	4000	500	3	60x105	28	1,17	38x132	1500	350	800x700	250x500
CDI 5000/3	4500	500	3	60x110	32	1,33	38x132	1500	350	850x700	250x500
CDI 5500/3	5000	500	3	60x115	37	1,51	38x13	1500	350	850x700	250x500
CDI 6800/3	6000	800	3	60x128	48	2,01	46x186	1800	600	850x1000	300x800
CDI 6800/4	6000	800	4	60x128	63	2,01	46x186	1800	600	950x1000	300x800
CDI 7800/3	7000	800	3	60x138	58	2,42	46x186	1800	600	900x1000	300x800
CDI 7800/4	7000	800	4	60x138	77	2,42	46x186	1800	600	1000x1000	300x800
CDI 8800/3	8000	800	3	60x148	69	2,87	46x186	1800	600	950x1000	300x800
CDI 8800/4	8000	800	4	60x148	91	2,87	46x186	1800	600	1050x1000	300x800
CDI 9300/3	8500	800	3	60x153	75	3,11	6x186	1800	600	950x1000	300x800
CDI 9300/4	8500	800	4	60x153	99	3,11	46x186	1800	600	1050x1000	300x800
CDI 9800/3	9000	800	3	60x158	81	3,35	46x186	1800	600	1000x1000	300x800
CDI 9800/4	9000	800	4	60x158	107	3,35	46x186	1800	600	1100x1000	300x800
CDI 10300/3	9500	800	3	60x163	87	3,61	46x186	1800	600	1000x1000	300x800
CDI 10300/4	9500	800	4	60x163	114	3,61	46x186	1800	600	1100x1000	300x800
CDI 10800/3	10000	800	3	60x168	93	3,87	46x186	1800	600	1050x1000	350x800
CDI 10800/4	10000	800	4	60x168	123	3,87	46x186	1800	600	1100x1000	350x800
CDI 11300/3	10500	800	3	60x173	100	4,13	46x186	1800	600	1050x1000	350x800
CDI 11300/4	10500	800	4	60x173	132	4,13	46x186	1800	600	1150x1000	350x800
CDI 11800/3	11000	800	3	60x178	106	4.41	46x186	1800	600	1050x1000	350x800
CDI 11800/4	11000	800	4	60x178	141	4,41	46x186	1800	600	1150x1000	350x800
CDI 12300/3	11500	800	3	60x183	113	4,69	46x186	1800	600	1100x1000	350x800
CDI 12300/4	11500	800	4	60x183	150	4,69	46x186	1800	600	1200x1000	350x800
CDI 12800/4	12000	800	4	60x188	160	4,98	46x186	1800	600	1200x1000	350x800

altezza fuori terra (mm)

interramento (mm)

lunghezza puntale (mm)

alzata braccio (mm)

avanzamento braccio (mm)

raggio di curvatura (mm)

diametro (mm)

diametro di sommità (mm)
diametro di base (mm)

lunghezza (mm)

n° proiettori

spessore (mm)

spessore tronco di punta (mm)

spessore tronco di base (mm)

massimo tiro applicabi e alla punta (mm)

dimensionimassime della bandiera per una velocità
del vento di 100km/h; ato per altezza (mxm)

dimensioniasola
entrata cavi e morsettiera (mmxmm)

quota di posizionamento asola morsettiera
da base palo (mm)

quota di posizionamento asola entrata cavi
da base palo (mm)

quota di posizionamento messa a terra
da base palo (mm)

numero tirafondi, diametro e lunghezza

interasse tirafondi

dimensioni dal plinto monoblocco
lato x altezza (mm)

dimensioni del foro nel plinto di fondazione per
innesto dal palo diametro par altezza (mm)

dimensioni della platea di un plinto a risega
lato x altezza (mm)

dimensioni del pilastrino di un plinto a risega
lato x altezza (mm)

peso totale (kg)

peso minimo e massimo per il sistema
di movimentazione manuale con fune (kg)

peso minimo e massimo per il sistema
di movimentazione con argano manuale (kg)

movimentazione:
M: semi integrata manuale
S: semi integrata elettrica
P: portatile elettrica
I:integrata C: carrellata

superficie perla verniciaura (m^2)

calcoli conformi alla norma EN40
certificazione CE

calcoli conformi al D.M. 14/01/2008

numero di bracci

angolo di inclinazione

IGQ

ISTITUTO ITALIANO DI
GARANZIA DELLA QUALITÀ

Certificato di costanza delle prestazioni

1608 CPR P189

In conformità al Regolamento 305/2011/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione o CPR), questo certificato si applica al prodotto da costruzione:

Pali di acciaio per illuminazione pubblica

le cui caratteristiche sono riportate in allegato,

immesso sul mercato sotto il nome o marchio di

Tecnopali Srl

Str. Pizzolese, 46/A - 43122 Parma PR - IT

e fabbricato nello stabilimento/i di produzione:

Parma PR - IT

Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e la verifica della costanza delle prestazioni prescritte nell'Allegato ZA della norma

EN 40-5:2002

nell'ambito del sistema 1 per le prestazioni definite in questo certificato sono applicate e che il controllo della produzione in fabbrica condotto dal fabbricante è stato verificato per assicurare

la costanza delle prestazioni dei prodotti da costruzione.

Questo certificato è stato emesso per la prima volta il **03/04/2017** e ha validità sino a che la norma armonizzata, il prodotto da costruzione, il metodo di AVCP o le condizioni i produzione nello stabilimento non siano modifiche in maniera significativa, a meno che non sia sospeso o ritirato dall'organismo notificato di certificazione del prodotto.

Emissione corrente: **03/04/2017**

Il Direttore
Ing. Dario Agalbato

Dario Agalbato

IGQ

ISTITUTO ITALIANO DI
GARANZIA DELLA QUALITÀ

ALLEGATO AL CERTIFICATO 1608 CPR P189

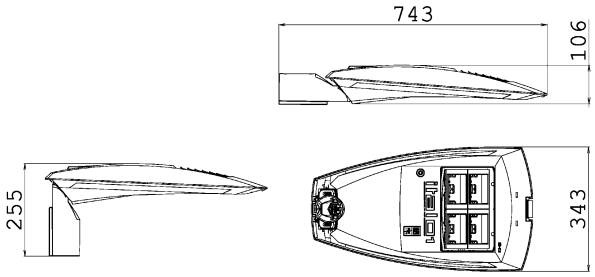
Caratteristiche di
Pali di acciaio per illuminazione pubblica secondo EN 40-5

Famiglia di prodotti	Altezza totale (m)	Configurazione (posizione dell'apparecchio illuminante)	Resistenza ai carichi orizzontali			Sicurezza passiva	Durabilità
			Velocità di riferimento del vento (m/sec)	Area esposta al vento max. (m^2)	Peso dell'apparecchio illuminante max. (kg)		
Pali conici circolari	Fino a 12,8 m	Testa palo	27	0,42	31,5	Classe 0	Rivestimento di zinco secondo EN ISO 1461
Pali conici circolari	Fino a 12,8 m	Braccio singolo	27	0,21	15,75		
Pali conici ottagonali	Fino a 12,8 m	Testa palo	27	0,19	12		
Pali conici ottagonali	Fino a 12,8 m	Braccio singolo	27	0,1	10		
Pali cilindrici rastremati	Fino a 11,8 m	Testa palo	27	0,31	18		
Pali cilindrici rastremati	Fino a 11,8 m	Braccio singolo	27	0,11	10		

prima emissione: **03/04/2017**
emissione corrente: **03/04/2017**

Il Direttore
Ing. Dario Agalbato

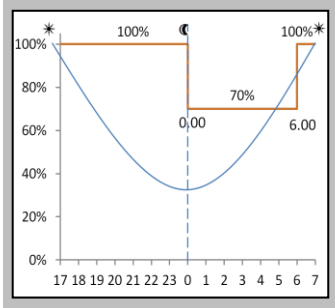
Scheda prodotto



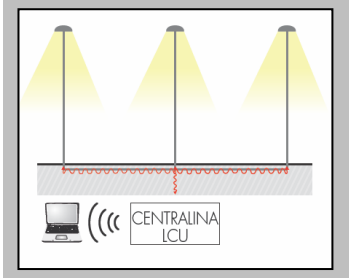
ITALO 1

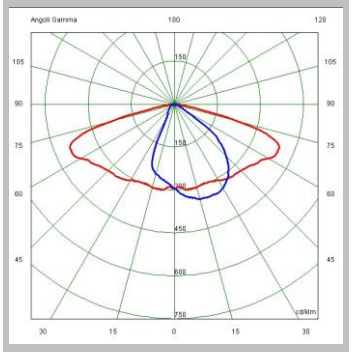
CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Applicazioni	Illuminazione stradale.
Gruppo ottico	STE-M/S:Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati. 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 e urbana. STA / STA1: Ottica asimmetrica per categorie V e P. Temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K in opzione) | CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
IPEA	≥ A++ in accordo al DM 13/12/2013 (C.A.M.)
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°
Dimensioni	Vedere disegno.
Peso	max 6.8 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.05m^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
IK09 IP66 EXEMPT GROUP HIGH PERFORMANCE OPTIC AEC THERMO FLOW	
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Alimentazione	220÷240V 50/60Hz *(Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)*
Corrente LED	525mA , 700mA
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico, PLM) >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Sezionatore	Incluso, con ferma cavo integrato
Connessione rete	Per cavi sezione max. 4mm^2
Dispositivo di protezione surge	SPD integrato 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. (Versione base) DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. PLM: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde convogliate. WL: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde radio.
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	≥100.000hr L90B10 ≥100.000hr L90, TM-21
MATERIALI	
Attacco **Dissipatore** **Telaio** **Copertura**	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
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

Profilo DA



PLM





Ottica STU-M

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

Scheda prodotto

4000K

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2H1 4.5-1M	525	STU-S STU-M SV S05	1880	16	118	2184	13
ITALO 1 0F2H1 4.5-2M			3690	30,5	121	4369	26
ITALO 1 0F2H1 4.5-3M			5530	44	126	6553	39
ITALO 1 0F2H1 4.5-4M			7150	57	125	8737	53
ITALO 1 0F2H1 4.7-1M	700	STU-S STU-M SV S05	2420	21,5	113	2765	18
ITALO 1 0F2H1 4.7-2M			4720	40	118	5530	36
ITALO 1 0F2H1 4.7-3M			7030	58	121	8295	53
ITALO 1 0F2H1 4.7-4M			8990	76	118	11060	71
ITALO 1 0F3 4.5-1M	525	STE-S STE-M STW	2610	21,5	121	2951	18
ITALO 1 0F3 4.5-2M			5160	39	132	5901	35
ITALO 1 0F3 4.5-3M			7490	57	131	8852	53
ITALO 1 0F3 4.5-4M			9950	76	131	11803	70
ITALO 1 0F3 4.7-1M	700	STE-S STE-M STW	3270	28	117	3735	24
ITALO 1 0F3 4.7-2M			6530	52	126	7470	47
ITALO 1 0F3 4.7-3M			9420	76	124	11205	71
ITALO 1 0F3 4.7-4M			12550	102	123	14940	95
ITALO 1 0F6 4.5-1M	525	OP-DX OP-SX	5160	39	132	5901	35
ITALO 1 0F6 4.5-2M			9950	76	131	11803	70
ITALO 1 0F6 4.7-1M	700	OP-DX OP-SX	6530	52	126	7470	47
ITALO 1 0F6 4.7-2M			12550	102	123	14940	95

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2 4.5-1M	525	STA STA1	1620	14	116	1967	12
ITALO 1 0F2 4.5-2M			3170	27	117	3934	23
ITALO 1 0F2 4.5-3M			4750	39	122	5901	35
ITALO 1 0F2 4.5-4M			6020	51	118	7868	47
ITALO 1 0F2 4.7-1M	700	STA STA1	2080	19,5	107	2490	16
ITALO 1 0F2 4.7-2M			4050	36	113	4980	32
ITALO 1 0F2 4.7-3M			6040	52	116	7470	47
ITALO 1 0F2 4.7-4M			7570	68	111	9960	63

Nella tabella sopra riportata sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

Nota: 1: Dati nominali rilevati in laboratorio. | 2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione di Tq		
Tq (°C)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
50	0,94	0,99
40	0,96	-
25	1	1
15	1,02	-
5	1,05	-
0	1,05	1,01

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione Tk e CRI		
Tk (K)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
3000	0,88	1
4000	1	1
5700	1,02	1
CRI	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
70	1	1
80	0,8	1,01

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.
Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Scheda prodotto

3000K

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2H1 3.5-1M	525	STU-S STU-M SV S05	1650	16	103	1922	13
ITALO 1 0F2H1 3.5-2M			3250	30,5	107	3844	26
ITALO 1 0F2H1 3.5-3M			4870	44	111	5767	39
ITALO 1 0F2H1 3.5-4M			6290	57	110	7689	53
ITALO 1 0F2H1 3.7-1M	700	STU-S STU-M SV S05	2130	21,5	99	2433	18
ITALO 1 0F2H1 3.7-2M			4150	40	104	4866	36
ITALO 1 0F2H1 3.7-3M			6190	58	107	7300	53
ITALO 1 0F2H1 3.7-4M			7910	76	104	9733	71
ITALO 1 0F3 3.5-1M	525	STE-S STE-M STW	2300	21,5	107	2597	18
ITALO 1 0F3 3.5-2M			4540	39	116	5193	35
ITALO 1 0F3 3.5-3M			6590	57	116	7790	53
ITALO 1 0F3 3.5-4M			8760	76	115	10386	70
ITALO 1 0F3 3.7-1M	700	STE-S STE-M STW	2880	28	103	3287	24
ITALO 1 0F3 3.7-2M			5750	52	111	6574	47
ITALO 1 0F3 3.7-3M			8290	76	109	9860	71
ITALO 1 0F3 3.7-4M			11040	102	108	13147	95
ITALO 1 0F6 3.5-1M	525	OP-DX OP-SX	4540	39	116	5193	35
ITALO 1 0F6 3.5-2M			8760	76	115	10386	70
ITALO 1 0F6 3.7-1M	700	OP-DX OP-SX	5750	52	111	6574	47
ITALO 1 0F6 3.7-2M			11040	102	108	13147	95

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2 3.5-1M	525	STA STA1	1430	14	102	1731	12
ITALO 1 0F2 3.5-2M			2790	27	103	3462	23
ITALO 1 0F2 3.5-3M			4180	39	107	5193	35
ITALO 1 0F2 3.5-4M			5300	51	104	6924	47
ITALO 1 0F2 3.7-1M	700	STA STA1	1830	19,5	94	2191	16
ITALO 1 0F2 3.7-2M			3560	36	99	4382	32
ITALO 1 0F2 3.7-3M			5320	52	102	6574	47
ITALO 1 0F2 3.7-4M			6660	68	98	8765	63

Nella tabella sopra riportata sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

Nota: 1: Dati nominali rilevati in laboratorio. | 2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione di Tq		
Tq (°C)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
50	0,94	0,99
40	0,96	-
25	1	1
15	1,02	-
5	1,05	-
0	1,05	1,01

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione Tk e CRI		
Tk (K)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
3000	0,88	1
4000	1	1
5700	1,02	1
CRI	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
70	1	1
80	0,8	1,01

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.
Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Scheda prodotto

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	INRUSH CURRENT Duration 50%pk (µs)	INRUSH CURRENT Peak (A)	MCB B-Type 10A / 16A / 25A	MCB C-Type 10A / 16A / 25A	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.I (CM / DM, kV)	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.II (CM / DM, kV)
ITALO 1 0F2H1 4.5-1M	525	STU-S STU-M SV S05	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-2M			250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 44	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-3M			230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-4M			230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-1M	700	STU-S STU-M SV S05	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-2M			250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 44	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-3M			230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-4M			210	57	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-1M	525	STE-S STE-M STW	360	15	14 / 23 / 35	23 / 39 / 59	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-2M			230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-3M			230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-4M			210	57	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-1M	700	STE-S STE-M STW	250	30	10 / 17 / 28	17 / 28 / 44	10 / 10	7 /10
ITALO 1 0F3 4.7-2M			230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-3M			210	57	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-4M			330	62	4 / 8 / 14	8 / 14 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.5-1M	525	OP-DX OP-SX	230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.5-2M			210	57	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.7-1M	700	OP-DX OP-SX	230	55	7 / 12 / 20	12 / 20 / 32	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.7-2M			330	62	4 / 8 / 14	8 / 14 / 21	10 / 10	9 / 10

NOTA 1: Il numero di apparecchi sotto un MCB trifase è calcolato moltiplicando per 3 il numero nella tabella. Questi valori si basano sui dati dichiarati dal produttore degli alimentatori e testati su caso peggiore del modello MCB. Un limitatore di corrente di spunto (ad esempio Finder SSR 77.11.x.xxx.8250 (15A) o 77.31.x.xxx.8050 modello (30A)) può migliorare il numero massimo di apparecchi sotto il MCB

NOTA 2: produttore degli alimentatori non ha mai fatto valutazioni su 50A o 63A MCB. Quindi non possiamo dichiarare nulla sull'utilizzo di MCB superiore a 25A.

Descrizione Tecnica

ARTICOLO: ITALO 1

Rev. MAG-17

Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio con tenore di rame <1%, a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.

Telaio inferiore con funzione portante al quale la copertura è incernierata ed è bloccata mediante un gancio ad apertura rapida realizzato in alluminio con molla in acciaio inox.

Guarnizione poliuretanica tra telaio e copertura atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette il bloccaggio e la tenuta della copertura in posizione aperta per facilitare le operazioni di installazione.

Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato con alettature che hanno la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 @ Tq=25°C, 700mA.
Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.

Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4mm, con serigrafia decorativa, atto a protegge la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Grado IK09.

Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Innesto universale per installazione testa palo e su braccio con una regolazione da 0 a ±20°, a passi di 5°, in modo da mantenere la posizione dell'apparecchio sempre orizzontale rispetto al piano stradale.
Attacco realizzato in alluminio pressofuso e predisposto per un diametro del palo/braccio Ø33÷Ø60 mm e Ø60÷Ø76 mm

Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%.
Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (151 lm/W @ 525mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI >70.
I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.
Tra la parte dissipativa e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti.

Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento.
Sistema modulare atto a consentire l'alloggio di uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili.
Efficienza ottica: >= 85%
Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.
Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.
Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".

Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile per mezzo di sistema di sgancio rapido (su richiesta senza uso di utensili).
Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.9; distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico; corrente di alimentazione dei LED a 525, 700mA.
Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.

Sezionatore di linea atto ad interrompere la tensione di alimentazione all'apertura dell'apparecchio, consentendo all'operatore di intervenire nella massima sicurezza.
Connessione di rete per cavi fino a 4 mm^2
Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.

Dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione.
Tenuta all'impulso apparecchio CL. I: 10kV a modo comune e differenziale
Tenuta all'impulso apparecchio CL II: almeno 7kV a modo comune e 10kV differenziale (inclusivo eventuale sistema di telecontrollo)

Peso 6.8 kg.
Superficie esposta al vento Laterale 0.05 m^2.
Superficie esposta al vento in pianta 0.18 m^2.

Sistema di regolazione "F" – Apparecchio a potenza fissa, non dimmerabile.

Sistema di regolazione "DA (DIM-AUTO)" – Apparecchio dotato di alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore.
Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno.

ITALO

Descrizione Tecnica

Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsettti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano. Il modulo di telecontrollo ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore.
Regolazione del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON,OFF,%dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale.
Lettura dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto).
Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti.
Possibilità di inviare comandi di regolazione ad altri nodi in caso di evento specifico (es chiusura di un contatto locale sul modulo)

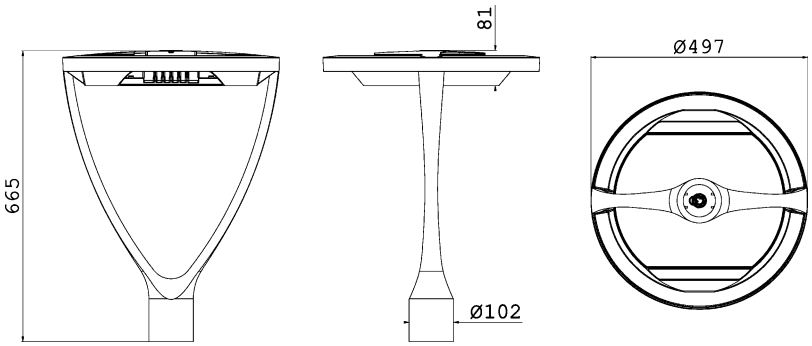
Marcatura CE, ENEC.
Norme di riferimento:
EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547 , EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471

Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato :

- Dichiarazione di conformità UE
- Certificato ENEC/CB
- Certificato Prove EMC
- Certificato Prove di sovratensione
- Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493
- Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471
- Certificato Prove di Vibrazione
- Report fotometrico
- Report colorimetrico
- Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione
- Grafici Vita L80B10 in accordo alla EN 62722
- Test di resistenza alla corrosione: 1500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.

Prodotto garantito 5 anni da difetti di fabbricazione.

Scheda prodotto



ECO·RAYS TP

CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana
Gruppo ottico	STU-M / S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. S: Ottica simmetrica per illuminazione stradale e urbana. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale e urbana Temperatura di colore: 4000K | CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Classificazione fotometrica: cut-off. Efficienza sorgente LED: 158 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
IPEA	≥ A++ in accordo al DM 13/12/2013 (C.A.M.)
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66
Grado di resistenza	IK08
Moduli LED	Rimovibili
Inclinazione	0°
Dimensioni	Ø497x665x81mm
Peso	7 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.07m^2 – Pianta: 0.17m^2
Montaggio	Testa palo Ø60-Ø76mm
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

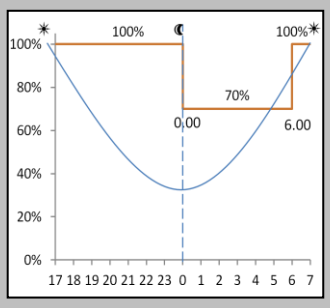
IK08 IP66 EXEMPT GROUP HIGH PERFORMANCE OPTIC AEC THERMO FLOW

CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Alimentazione	220÷240V 50/60Hz
Corrente LED	525 mA | 700 mA
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Connettore esterno per cavi sezione max. 4mm^2
Dispositivo di protezione surge	SPD integrato 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (optional)	F: Fisso non dimmerabile. (Versione base) DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. PLM: Telecontrollo punto/punto ad onde convogliate.
Vita gruppo ottico (Tq=25°C)	**525mA** ≥100.000hr L80B10 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21 **700mA** ≥50.000hr L80B10 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21

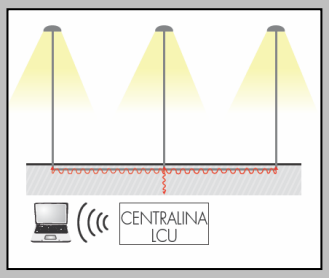
MATERIALI	
Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretanica
Colore	Grafite Cod. 01

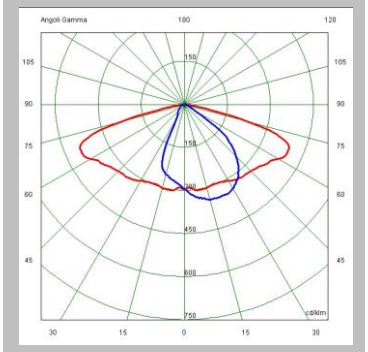
ECO·RAYS

Profilo DA



PLM





Ottica STU-M

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

GREENLIGHT

Scheda prodotto

APPARECCHIO	OTTICA	Corrente LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO[1] (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED[2] (Tj=85°C, W)
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	STU-M STU-S	525	1660	16	104	1954	12
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			3220	31,5	102	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	STU-M STU-S	700	2210	22,5	98	2637	18
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			4060	42	97	5274	35
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	S05	525	1730	16	108	1954	12
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			3470	31,5	110	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	S05	700	2280	22,5	101	2637	18
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			4380	42	104	5274	35
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	SV	525	1550	16	97	1954	12
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			3400	31,5	108	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	SV	700	2040	22,5	91	2637	18
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			4280	42	102	5274	35
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M	S	525	3500	31,5	111	4120	26
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M	S	700	4420	42	105	5274	35

Nella tabella sopra riportata sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

Nota: 1: Dati nominali rilevati in laboratorio. | 2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.
Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	INRUSH CURRENT Duration 50%pk (µs)	INRUSH CURRENT Peak (A)	MCB B-Type 10A / 16A / 25A	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.I (CM / DM, kV)	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.II (CM / DM, kV)
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	STU-M STU-S	525	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	STU-M STU-S	700	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	S05	525	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	S05	700	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.50-1M	SV	525	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-1M	SV	700	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.5-2M	S	525	180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ECORAYS TP 0R2C1 4.7-2M	S	700	180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10

NOTA 1: Il numero di apparecchi sotto un MCB trifase è calcolato moltiplicando per 3 il numero nella tabella. Questi valori si basano sui dati dichiarati dal produttore degli alimentatori e testati su caso peggiore del modello MCB. Un limitatore di corrente di spunto (ad esempio Finder SSR 77.11.x.xxx.8250 (15A) o 77.31.x.xxx.8050 modello (30A)) può migliorare il numero massimo di apparecchi sotto il MCB
NOTA 2: produttore degli alimentatori non ha mai fatto valutazioni su 50A o 63A MCB. Quindi non possiamo dichiarare nulla sull'utilizzo di MCB superiore a 25A

ECO·RAYS TP

Descrizione Tecnica

ARTICOLO: ECO·RAYS TP

Rev.MAR-15

Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio UNI EN 1706 a supporto dei gruppi elettrico, ottico e delle sorgenti luminose.
Corpo con funzione portante al quale lo schermo è incernierato e bloccato mediante viti in acciaio inox.
Guarnizione poliuretanica tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66.
Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria, con la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una minima di 70.000 ore B20L80 @ Ta=25°C, 525mA.
Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.
Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4mm, con serigrafia decorativa atto a protegge la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.
Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.
Sostegno del corpo illuminante con due aste sagomate e attacco a palo integrato, in alluminio pressofuso UNI EN 1706 per installazione testa palo su diametri Ø60-80 mm.

Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto di argento 99.95%.
Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (138 lm/W @ 700mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e indice di resa cromatica CRI >70.
I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.
Tra la parte dissipativa e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo atto a migliorare la continuità termica tra le parti.

Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione e di scegliere tra le diverse potenze disponibili.
Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.
Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.
Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".

Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile.
Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.9;distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico; corrente di alimentazione dei LED 350mA, 525mA, 700mA.
Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.
Tenuta all'impulso CL. I: fino a 10kV
Tenuta all'impulso CL II: da 6kV a 10kV

Sistema di alimentazione : "F" – Fisso non dimmerabile.
Sistema di alimentazione : "DA" – Dimmerazione Automatica con profilo pre-impostato.
Sistema di alimentazione : "DAC" – Profilo DA custom.
Sistema di alimentazione : "DALI"- Regolazione con interfaccia digitale.
Sistema di alimentazione : "WL-Z" – Regolazione tramite sistemi di telecontrollo Wireless
Sistema di alimentazione : "PLM" – Regolazione tramite sistema di telecontrollo ad onde convogliate

Connessione alla rete mediante connettore esterno volante IP66/67 per cavi di sezione max 2.5mm^2.
Diametro esterno complessivo del cavo pari a 9÷12mm.
Pressacavo plastico M20x1.5mm per cavi sezione max Ø13mm.

Altre caratteristiche:
Peso 7 kg.
Grado di protezione vano cablaggio e ottiche: IP66.
Superficie esposta al vento Laterale 0.07 m^2.
Superficie esposta al vento in pianta 0.17 m^2.
Coefficiente di forma 1.2.
Marcatura CE.
Norme di riferimento:
EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62778, EN 55015, EN 61547 , EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CEI EN 68598-2-1, CEI EN 62262.
Test di resistenza alla corrosione: 800 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.
Prodotto garantito 5 anni.

SLP Save City

Attraversamento Pedonale Luminoso

LA SEMAFORICA

Durante le ore notturne e nelle situazioni con scarsa visibilità, gli attraversamenti pedonali devono essere opportunamente illuminati e segnalati.

Sui passaggi pedonali avvengono il maggior numero di incidenti, in quanto, sulle strisce il pedone si sente "sicuro", ritenendole uno spazio a lui dedicato, questo lo induce così ad un sensibile calo dell'attenzione nei confronti dei veicoli in transito.

SLP nasce per rendere più sicuri i passaggi pedonali segnalandone la presenza mediante proiettori semaforici a led certificati EN12368 e retroilluminandone la figura 303 del C.D.S. con illuminatori a led secondo UNI 12899.

Ottenere un'illuminazione pari a 100 lux minimi, limitata al piano orizzontale e ad una stretta striscia attorno all'area di attraversamento pedonale contribuisce in modo rilevante a richiamare l'attenzione dei veicoli che sopraggiungono.

SLP è disponibile su richiesta in varie configurazioni a seconda di ogni esigenza e tipologia di strada come ad esempio con illuminatori che creano un contrasto positivo con il pedone e installabili ad un'altezza di 4,5 metri sul palo, oppure con tabelle pedonali fig.303 60x60 cm luminose e non, di richiamo sul ritto del palo a sbraccio.

LA SEMAFORICA srl SLP Save Ciry REV. Novembre 2016 ITA.
Al fine di offrire il miglior servizio possibile, La Semaforica ha il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza alcun preavviso le caratteristiche dei prodotti descritti nel presente documento. Questo documento ha il solo scopo di illustrare il prodotto. Se avete bisogno di dati tecnici dettagliati, non esitate a contattarci.

Tabella luminosa bifacciale con simbolo di "attraversamento pedonale" 100X100 cm come da C.D.S.

CORPO TABELLA

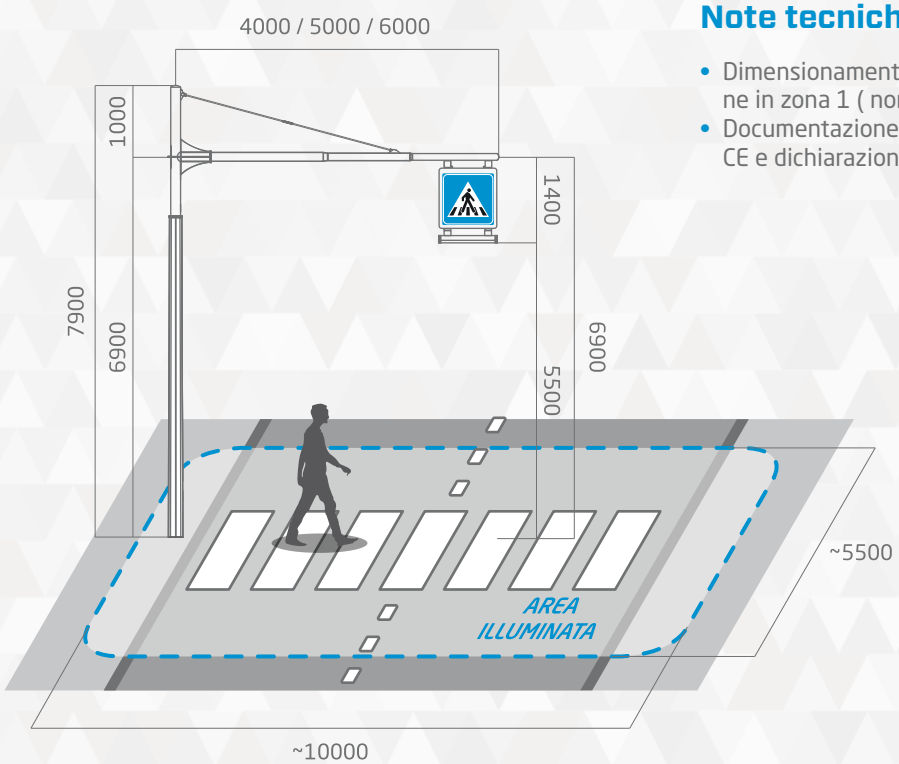
Struttura in alluminio anodizzato colore argento 25/10 e lastre in plexiglass termoformate spessore 3 mm, con alimentazione 230 Vac.

ILLUMINAZIONE INTERNA TABELLA

4 tubi a led easylight aventi le seguenti caratteristiche:

- Soluzione led perfetta per sostituire i classici tubi al neon
- Emissione della luce diretta
- Corpo del tubo a led in alluminio anodizzato
- Diffusore opale ad emissione a fascio turno con sistema di fissaggio rapido
- Elevata efficienza fino a 140 lm/W con vita superiore alle 50.000 Ore

Consumo	30 W
Flusso luminoso	2400lm/mt 6500K
Durata di vita	50.000h
Indice di resa	CRI > 80
Regolazione della luce	ON/OFF o DALI
Finitura	Alluminio anodizzato
Grado IP	IP54
Temperatura di funzionamento	-30°C a + 70°C
Alimentazione (da alimentatore 230V interno)	24 Vac
Angolo di emissione	120°
Tolleranze colore	3 SDCM
Rischio fotobiologico	Classe 0 (nessun rischio)



ILLUMINAZIONE AL SUOLO CON PLAFONIERA STAGNA A LED TRILOGY

Barra luminosa a led specifica per passaggi pedonali, può essere utilizzata anche per illuminazione industriale e di esterni.
Conformità UNI EN 13201
Ottica a led simmetrica specifica per attraversamenti pedonali
Tensione di alimentazione 230 Vac optional 12 Vdc
Consumo 55W
Materiale alluminio con staffa di regolazione inclusa
Dimensioni 80 x 91 x 1000 mm (senza staffa)
Disponibile in versione con interruttore crepuscolare per l'accensione al tramonto.
Classe di isolamento II. Proiettore a tenuta stagna IP55.

PALO DI SOSTEGNO DI DESIGN SAVE CITY

Palo segnaletico serie save city I 6000 mm composto da :

- Stelo poligonale tipo 260 x 5 x 6000 mm
- Braccio tipo 168 x 4 x 4000-5000-6000 mm da specificare a richiesta

Completo di :

- Lavorazioni standard di base (asola ingresso cavi + dado di terra + asola ispezione 45 x 186 mm)
- Bulloneria e tirante inox n 16 mm per montaggio
- Portello smw ott con morsettiera mvv 416/2 portafusibili
- Collari d 114 per montaggio SLP
- Codolo per montaggio armatura led su richiesta

Materiale : acciaio s 355 jr UNI EN 10025
Finitura superficiale : zincatura a caldo a norme EN 1461

Opzionale:

- Verniciatura a polveri su RAL da indicare
- Manicotti tubolari termorestringenti h 450 mm applicati a caldo sulla sezione di incastro

Note tecniche palo di sostegno

- Dimensionamento e verifica secondo ntc 2008 per installazione in zona 1 (nord italia) categoria esposizione III
- Documentazione tecnica compresa nella fornitura : marcatura CE e dichiarazione di prestazione secondo EN 1090-1:2009

Quote espresse in mm.

SEDE: Via Ponticello, 17 - 35129 Padova (PD) - ITALY **T.** +39 049 773055 **F.** +39 049 8074002
www.lasemaforica.com info@lasemaforica.com

ALLEGATO H3

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO

alla LR 19/03 e Direttiva applicativa

ING. LUIGI PESCERELLI SCHMIDL 3

Il sottoscritto .....con sede di lavoro in via.....n°...
BUDRIO BO 051 801295
Comune... Prov....Tel.... fax ....iscritto all'Ordine di
INGEGNERI DI BOLOGNA 4531/A
.....con numero .....

Progettista dell'impianto di illuminazione (identificazione come da Progetto (definitivo/esecutivo) DEFINITIVO ED ESECUTIVO .....

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla LR. 19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico" e alla direttiva applicativa di tale legge.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo.
- ogni responsabilità derivante da una scorretta installazione (non conforme alla LR. 19/2003 e al presente progetto), ricordando che nel progetto sono presenti tutti gli elementi per una installazione corretta.

Data 8 FEBBRAIO 2018 .....

Firma