

COMUNE DI JESOLO - VENEZIA

PIANO DI RECUPERO DI INIZIATIVA PUBBLICA
Area tra via Mameli e via Tritone
(ai dell'art. 19 della L.R. 11 del 23.04.2004)
Ambito approvato con Delibera di C.C. n. 130 del 11/12/2008

all.B
VAR.

VARIANTE AL PROGETTO ESECUTIVO

Impianto di illuminazione pubblica
Relazione Tecnica

13

VARIANTE IN CORSO D'OPERA

Coppe Mario _____

Aifa srl _____

Friulana costruzioni s.r.l. _____

Il progettista Opere Specialistiche Illuminazione Pubblica:

s i m a x
studio - associato
progettazione impianti tecnologici

Via Magellano, 121
30022 Ceggia (VE)
tel: 0421.322937
Fax: 0421.466619
mail: info@simaxprogetti.it

Progettista COMPARTO 1-3:

ARCHITETTO
Giuseppe ZORZENONI
studio
progest
via XIII Martiri 3/2 - 30027
San Donà di Piave - (VE)
TEL e FAX: 0421 53341-330722
e-mail: info@studioprogest.net

data: MARZO 2014

Progettista COMPARTO 2-3:

ARCHITETTO
MARCO BOTTOSSO
Piave n.49
Eraclea - (VE)
TEL: 0421/232613 FAX: 0421/231678
mail: m.bottosso@pianificando.com

Prog. Esec. via Tritone via Ungaretti

Sommario

1. GENERALITÀ.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3. CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA.....	4
4. CARATTERISTICHE D'ILLUMINAMENTO.....	5
5. REQUISITI PRESTAZIONALI DELL'IMPIANTO.....	7
6. STATO DEGLI IMPIANTI ESISTENTI.....	8
7. TIPOLOGIA COSTRUTTIVA DEI NUOVI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE.....	9
8. SISTEMI PER LA RIDUZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO E RISPARMIO ENERGETICO.....	11
9. INQUINAMENTO LUMINOSO.....	11
10. COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA.....	11
11. IMPIANTO DI TERRA.....	12
12. MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEGLI IMPIANTI.....	13
14. ELENCO ELABORATI DI PROGETTO.....	14
15. ALLEGATO 1: VERIFICA ILLUMINOTECNICA.....	15
16. ALLEGATO 2: VERIFICA CADUTA DI TENSIONE.....	16

1. GENERALITÀ

Il presente progetto riguarda i lavori per il rifacimento dell'impianto di illuminazione pubblica di via Tritone e in via Ungaretti nel comune di Jesolo (VE).

Trattasi in particolare del rifacimento degli impianti per un totale di circa 1200 m di strada illuminata.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte secondo quanto previsto dalla Legge 186 del 01.03.1968 (impianti a regola d'arte) e conformemente a quanto previsto dalle vigenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano, dalle raccomandazioni e disposizioni di Legge in materia.

La rispondenza degli impianti in oggetto alle norme sopra specificate deve intendersi estesa non solo nelle modalità di installazione, ma anche ai materiali ed alle apparecchiature che saranno impiegati nella realizzazione degli impianti stessi.

I principali riferimenti normativi da seguire nella realizzazione degli impianti oggetto dell'appalto sono i seguenti:

- Legge n. 186 del 01.03.1968 installazione degli impianti a regola d'arte
- D.P.R. 207 del 2010: Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
- D.L. 163 del 01.07.2006 «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
- D.L. 81 del 09.04.2008 Per testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
- Norme UNI 11248 edizione Ottobre 2012 – Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
- Norme EN 13201-2 – Illuminazione stradale parte 2: Requisiti prestazionali
- Norme EN 13201-3 – Illuminazione stradale parte 3: Calcolo delle prestazioni
- Norme EN 13201-4 – Illuminazione stradale parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche
- Norme UNI 10819 - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
- D.L. 285 del 30.04.1992 Nuovo codice della strada
- Legge regionale n°17 del 07.08.2009 - nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici
- Norme CEI 64-8VI edizione - Impianti di utilizzazione con tensione nominale non superiore a 1000Vac e 1500Vcc
- Norme CEI 64-8 VI edizione sezione 714 - Impianti di illuminazione situati all'esterno
- Norme CEI 11-17 - Linee in cavo
- Norme CEI 17-13/1 e 23-45 - Quadri elettrici

3. CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA

La principale funzione di un impianto di illuminazione stradale è quella di garantire, durante le ore notturne, delle buone condizioni di visibilità, sia per quanto riguarda il traffico motorizzato che il traffico pedonale.

Nel caso di traffico motorizzato i principali requisiti che l'impianto di illuminazione deve soddisfare sono:

- permettere di percepire distintamente e localizzare con certezza e in tempo utile tutti i dettagli dell'ambiente necessari alla condotta del suo automezzo;
- permettere di seguire l'andamento della strada;
- permettere di localizzare i segnali stradali, sia verticali che orizzontali;
- permettere di localizzare gli altri automezzi presenti o che stanno per immettersi sulla sua carreggiata;

Nel caso dei pedoni invece, specialmente in corrispondenza degli attraversamenti stradali, l'impianto di illuminazione deve permettere di localizzare gli autoveicoli in transito, permettere di valutarne la velocità di marcia e la distanza, nonché garantire quella sicurezza psicologica creata dalla luce.

I parametri e i requisiti per una buona visibilità, relativamente alle strade con traffico motorizzato, sono i seguenti:

- la luminanza media delle pavimentazioni;
- l'uniformità della sua distribuzione;
- la limitazione dell'abbagliamento provocato dai centri luminosi;
- l'illuminazione degli immediati dintorni della strada;
- la guida visiva;

Per la valutazione delle caratteristiche d'illuminamento richieste, la classificazione delle strade viene eseguita in accordo a quanto definito dalla norma UNI 11248 che ha recentemente sostituito la UNI 10439, rispettando il "Testo aggiornato del Decreto Legislativo 30 Aprile 1992, n° 285" recante il nuovo codice della strada in sintonia con la classificazione riportata nel Decreto Ministeriale LL.PP. del 12 aprile 1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico".

4. CARATTERISTICHE D'ILLUMINAMENTO

Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi
A ₁	Autostrade extraurbane	130 - 150	ME1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70 - 90	ME2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	ME2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 - 90	ME3b
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ¹⁾)	70 - 90	ME2
	Strade extraurbane secondarie	50	ME3b
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	ME2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	ME2
		50	
E	Strade urbane interquartiere	50	ME2
	Strade urbane di quartiere	50	ME3b
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ¹⁾)	70 - 90	ME2
	Strade locali extraurbane	50	ME3b
		30	S2
	Strade locali urbane	50	ME3b
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE3
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE4/S2
	Strade locali urbane: aree pedonali	5	
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE4/S2
	Strade locali interzonali	50	
		30	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	S2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

Nel caso in esame non ci sono influenze rilevanti riferite al flusso di traffico, ed alla complessità del campo visivo; di conseguenza è stata individuata un'unica classe di categoria illuminotecnica di riferimento per la strada. Mentre per il parcheggio sarà scelta attraverso la comparazione di categorie illuminotecniche suggerita dalla norma UNI 11248-2012

Zona	Tipo di Strada	Descrizione del tipo di strada	Categoria di riferimento
Via Tritone via Ungaretti	F	Strade locali urbane	ME3b

ANALISI DEI RISCHI:

Considerando i parametri di influenza e le caratteristiche della strada, con riferimento al prospetto 2 della UNI 11248 si perviene alle seguenti conclusioni:

- si può considerare la presenza di condizioni conflittuali lungo tutto il tratto interessato in quanto la carreggiata stradale ha dei parcheggi in un lato, l'ingresso di un parcheggio pubblico dall'altro e la presenza di pedoni e cicli è elevata . Pertanto la presenza di pedoni o cicli lungo la strada deve essere identificata inequivocabilmente e con la massima tempestività da parte del conducente di un mezzo motorizzato, onde preservarne l'incolumità;
- Vi è una intersezione a raso in corrispondenza dell'incrocio con Via Ungaretti e con via Goffredo Mameli con presenza di attraversamenti pedonali
- Gli apparecchi illuminanti previsti sono dotati di lampade a led, con notevole contenimento dei consumi energetici.

Queste principali considerazioni portano alla definizione di quanto segue:

VIA TRITONE	
Categoria illuminotecnica di riferimento	ME3b
Categoria Illuminotecnica di progetto	ME4b

VIA UNGARETTI	
Categoria illuminotecnica di riferimento	ME3b
Categoria Illuminotecnica di progetto	ME4b

SUDDIVISIONE DELLE ZONE DI STUDIO:

Sia per via Tritone che per via Ungaretti la strada è stata divisa in 2 zone di studio: carreggiata e marciapiede. Per il marciapiede è stata scelta come categoria di illuminotecnica di progetto la categoria S2. Tale dato è stato ricavato dal prospetto 5 della norma UNI 11248-2012.

5. REQUISITI PRESTAZIONALI DELL'IMPIANTO

Fissata la categoria illuminotecnica di progetto, con l'ausilio della Norma UNI EN 13201-2 si perviene alla identificazione dei requisiti prestazionali dell'impianto

Classe	Luminanza delle superfici stradali			Abbagliamento	
	Lm (Minima Mantenuta) cd/m ²	U ₀ min (Uniformità generale)	U _l min (Uniformità longitudinale)	T _i max	SR min*
ME1	2	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,5	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,5	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	Nessuna richiesta

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	E in lx (minimo mantenuto)	U ₀ (minima)
CE0	50	0.4
CE1	30	0.4
CE2	20	0.4
CE3	15	0.4
CE4	10	0.4
CE5	7.5	0.4

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	E in lx (minimo mantenuto)	E _{min} in lx (mantenuto)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7.5	1.5
S4	5	1
S5	3	0.6
S6	2	0.6
S7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata

6. STATO DEGLI IMPIANTI ESISTENTI

L'impianto di illuminazione esistente è composto da armature stradali h. 4 mt installate nel lato sinistro, mentre in via Ungaretti l'illuminazione esistente è realizzata con plafoniere stradali installate su pali ricurvi con h. 8mt. Le linee esistenti sono derivate dal quadro di illuminazione pubblica esistente in via Tritone.

7. TIPOLOGIA COSTRUTTIVA DEI NUOVI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Il nuovo impianto di illuminazione da realizzare, avrà le seguenti principali caratteristiche elettriche/illuminotecniche comuni:

tipo di impianto	In derivazione (gruppo B)
Tensione di distribuzione/utilizzazione	400/230V
Sistema elettrico di distribuzione	TT
Classe di isolamento (apparecchiatura e impianto)	Classe I
Caduta di Tensione massima ammessa	4%
Classificazione delle strade	Secondo UNI 11248 – ottobre2012

Inoltre ai sensi del D.M. 18/2/1992 n°223 e successivi aggiornamenti (D.M. 15/10/1996, D.M. 3/6/1998, e D.M. 21/6/2004, l'installazione dei nuovi impianti non prevede la realizzazione di protezione dei vari punti singolari dovuti alla presenza dei sostegni tramite barriere di sicurezza, in quanto trattasi di interventi realizzati su strade pubbliche urbane aventi velocità di progetto inferiore a 70 Km/h.

Le caratteristiche principali dell'impianto, relativamente a tale tratto saranno le seguenti, conformemente a quanto previsto dalle Norme UNI 11248:

VIA TRITONE	
CARATTERISTICHE DELLA STRADA	
Classe	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)
Indice della categoria illuminotecnica	ME4b
Flusso di Traffico nelle ore notturne	Minore del 50% del valore massimo
Larghezza media carreggiata	5.5 m
Pavimentazione (rif. UNI 10439)	Asfalto scuro liscio (C2)
CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI PROGETTO	
n. di punti luce	10
Tipo di sostegno	PALO RASTREMATO marca AEC ILO LED EC6 h.fuori terra 6mt
Tipo di apparecchio illuminante/lampada	2 LAMPIONI marca AEC tipo ILO LED 1H ST 3.5-36 con braccio 500mm metallici
Tipo di alimentazione	Cavi in tubazione interrata
Disposizione del centro luminoso	Unilaterale
Luminanza di progetto	0,96 cd/m2
Fattore di manutenzione (M)	0,9

Potenza totale impegnata dal nuovo impianto	0.36 kW
Alimentazione impianto	Derivazione da quadro installato in via Tritone in prossimità delle torri di piazza Drago

VIA UNGARETTI	
CARATTERISTICHE DELLA STRADA	
Classe	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)
Indice della categoria illuminotecnica	ME4b
Flusso di Traffico nelle ore notturne	Minore del 50% del valore massimo
Larghezza media carreggiata	5.5 m
Pavimentazione (rif. UNI 10439)	Asfalto scuro liscio (C2)
CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI PROGETTO	
n. di punti luce	4
Tipo di sostegno	PALO RASTREMATO marca AEC ILO LED EC6 h.fuori terra 6mt
Tipo di apparecchio illuminante/lampada	2 LAMPIONI marca AEC tipo ILO LED 1H ST 3.5-36 con braccio 500mm metallici
Tipo di alimentazione	Cavi in tubazione interrata
Disposizione del centro luminoso	Unilaterale
Luminanza di progetto	0,84 cd/m ²
Fattore di manutenzione (M)	0,9
Potenza totale impegnata dal nuovo impianto	0.24 kW
Alimentazione impianto	Derivazione da linea illuminazione pubblica esistente di via Dante Alighieri

Il nuovo impianto, verrà alimentato direttamente a partire dal nuovo quadro elettrico installato all'interno del quadro conchiglia esistente in Via Tritone nel quale verrà utilizzato un interruttore di protezione già esistente, identificato come "scorta". Sarà compito del gestore dell'impianto quello di individuare la fascia oraria per il funzionamento a regime ridotto.

Il nuovo impianto verrà realizzato lungo il lato destro delle vie (procedendo verso il senso di marcia in via Tritone, e per via Ungaretti in direzione di via Dante Alighieri

La scelta della nuova posizione è stata fatta per motivi pratici visto il rifacimento e la nuova realizzazione del marciapiede.

Nell'intervento è compreso anche il ripristino dell'illuminazione esistente del parcheggio pubblico in via Tritone.

Tutti gli incroci con i vari sottoservizi esistenti verranno realizzati transitando per quanto possibile con la tubazione dell'illuminazione pubblica sotto agli stessi. Nei tratti di parallelismo verranno rispettate le distanze minime richieste.

Il ripristino dello scavo prevede la realizzazione di uno strato finale di bynder dello spessore di circa 10cm e successiva fresatura e stesura di tappeto d'usura per una larghezza a cavallo dello scavo pari a circa 60cm.

8. SISTEMI PER LA RIDUZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO E RISPARMIO ENERGETICO

Gli apparecchi previsti sono dotati di lampade a LED a basso consumo energetico.

9. INQUINAMENTO LUMINOSO

La Regione Veneto con la Legge regionale n°17 del 07.08.2009 "nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici" pone dei vincoli per la scelta degli apparecchi illuminanti al fine di tutelare l'ambiente e promuovere le attività di ricerca degli osservatori astronomici. La legge impone che nel periodo transitorio che intercorre fino all'entrata in vigore del PRPIL i Comuni adottino in materia di progettazione, realizzazione e gestione degli impianti pubblici di illuminazione esterna i criteri tecnici dettati nell'allegato C della Legge stessa che sono i seguenti:

Impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione.

Selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza consentiti dalle Norme UNI 10439.

Evitare per i nuovi impianti l'adozione di sistemi di illuminazione a diffusione libera o diffondenti o che comunque emettano un flusso luminoso nell'emisfero superiore eccedente il tre per cento del flusso totale emesso dalla sorgente.

Limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale.

Adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al 50% del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

L'impianto in oggetto è stato progettato nel rispetto di quanto sopra.

I corpi illuminanti in progetto per via Tritone e via Ungaretti sono conformi alla legge regionale e si allega alla presente relazione il rapporto fotometrico.

Per il parcheggio di via Tritone viene solamente ripristinata l'alimentazione elettrica, non intervenendo sui corpi illuminanti.

10. COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Tutte le apparecchiature devono essere conformi con la normativa CEE 89/336 relativamente alla compatibilità elettromagnetica.

Saranno cioè costruite ed assemblate in modo da avere un funzionamento soddisfacente nel proprio ambiente, senza creare perturbazioni elettromagnetiche o senza che il proprio funzionamento possa essere influenzato da tali perturbazioni.

Tutte le apparecchiature interessate devono avere marcatura CE.

11. IMPIANTO DI TERRA

La messa a terra delle masse è obbligatoria per tutti i componenti ed impianti realizzati con isolamento in classe I, è invece vietata per tutti i componenti e impianti con isolamento in classe II. Gli impianti e le apparecchiature previste nel presente progetto sono tutti in classe I, pertanto l'impianto di terra è da realizzare come da progetto.

12. MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEGLI IMPIANTI

La manutenzione è uno degli oneri maggiori nella gestione degli impianti di illuminazione pubblica. Come intervento di manutenzione ordinaria viene di solito inteso il ricambio della lampada, che può essere effettuato nei due seguenti modi:

- ricambio saltuario delle singole lampade mano a mano che cessano di funzionare;
- ricambio a programma quando un intero lotto di lampade viene sostituito dopo un determinato tempo di funzionamento;

L'orientamento attuale, specialmente per gli impianti di maggior importanza, è rivolto generalmente al ricambio programmato che, anche se vengono sostituite lampade che potrebbero funzionare ancora per qualche tempo, presenta i seguenti vantaggi:

- le lampade vengono utilizzate soltanto per il periodo della loro vita in cui presentano la massima efficienza, per cui non decade la qualità dell'illuminazione con l'esaurirsi della lampada stessa;
- gli interventi per il ricambio programmato risultano più economici degli interventi saltuari, in quanto si riducono al minimo i tempi di spostamento e di movimentazione di mezzi e personale.
- si creano disagi al traffico limitati solo a determinate zone e per determinati periodi di tempo;
- si possono abbinare all'intervento di sostituzione delle lampade anche gli interventi di controllo e di pulizia rientranti nella normale manutenzione ordinaria;

Nella tabella seguente, valida per lampade a vapori sodio ad alta pressione, sono riportati i principali interventi di manutenzione programmata, sia un presenza di regolatore di flusso luminoso sia senza.

La vita delle lampade riportata è intesa come media.

Intervento	Periodo	
	Senza regolatore di flusso	Con regolatore di flusso
Sostituzione delle lampade	8.000 ore (2 anni solari)	16.000 ore (4 anni solari)
Verifica dello stato del collegamento e serraggio dei conduttori	In corrispondenza del cambio lampada	
Verifica stato e pulizia dell'apparecchio illuminante (cappa)	In corrispondenza del cambio lampada	
Verifica dell'impianto di terra	2 anni	
Verifica dello stato del palo	In corrispondenza del cambio lampada	
Prova funzionamento degli interruttori differenziali	6 mesi	
Verifica stato del quadro elettrico e relative apparecchiature	6 mesi	

14. ELENCO ELABORATI DI PROGETTO

- 6.1 Stato di Fatto
- 6.2 Stato di progetto
- 6.3 Particolari
- 6.4 Quadro Elettrico
- All. B Relazione Tecnica
- All. P Capitolato Speciale d'Appalto

15. ALLEGATO 1: VERIFICA ILLUMINOTECNICA

N.B.

Per effettuare il calcolo illuminotecnico e' stata utilizzata la curva fotometrica in formato emolumdat del corpo illuminate con 4500 °K. Pertanto al momento del calcolo sono stati modificati i lumen di riferimento moltiplicando i lumen del 4000°K per 0.9 (fattore di correzione) per ottenere quelli relativi al 3000°K.

VIA TRITONE E DI VIA G. UNGARETTI

PROGETTO ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DI UN TRATTO DI VIA TRITONE
E DI VIA G. UNGARETTI

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

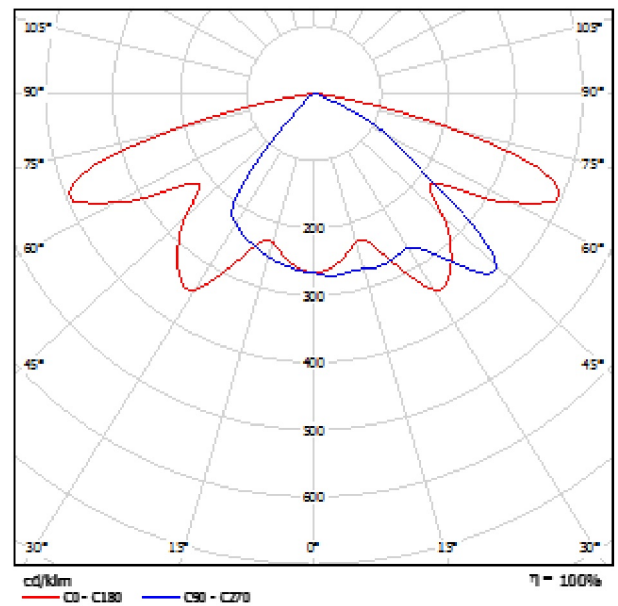
VIA TRITONE E DI VIA G. UNGARETTI	
Copertina progetto	1
Indice	2
AEC ILLUMINAZIONE SRL ILO-1H-ST-001 ILO LED 1H ST 4.5-36	
Scheda tecnica apparecchio	3
Via Tritone	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Risultati illuminotecnici	6
Rendering 3D	8
Rendering colori sfalsati	9
Campi di valutazione	
Carreggiata Via Tritone + Via Ungaretti	
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	10
Livelli di grigio (L)	11
Grafica dei valori (L)	12
Tabella (L)	13
Via Ungaretti	
Dati di pianificazione	14
Lista pezzi lampade	15
Risultati illuminotecnici	16
Rendering 3D	18
Rendering colori sfalsati	19
Campi di valutazione	
Carreggiata Via Ungaretti	
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	20

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

AEC ILLUMINAZIONE SRL ILO-1H-ST-001 ILO LED 1H ST 4.5-36 / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 41 77 98 100 100

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

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Dati di pianificazione

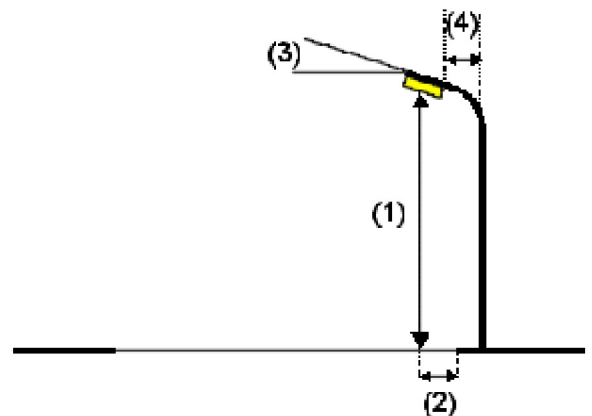
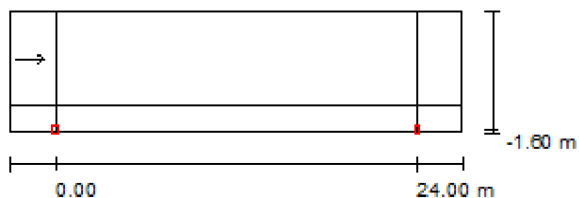
Illuminazione stradale via Tritone con lampade ILO LED marca AEC.

Profilo strada

Carreggiata Via Tritone (Larghezza: 6.200 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Marciapiede Via Tritone (Larghezza: 1.700 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada:
Flusso luminoso (Lampada): 5619 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5620 lm
Potenza lampade: 60.0 W
Disposizione: un lato, in basso
Distanza pali: 24.000 m
Altezza di montaggio (1): 6.000 m
Altezza fuochi: 5.912 m
Distanza dal bordo stradale (2): -1.600 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): 0.200 m

AEC ILLUMINAZIONE SRL ILO-1H-ST-001 ILO LED 1H ST 4.5-36

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 407 cd/klm
per 80°: 78 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm

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

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

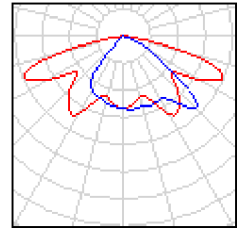
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Lista pezzi lampade

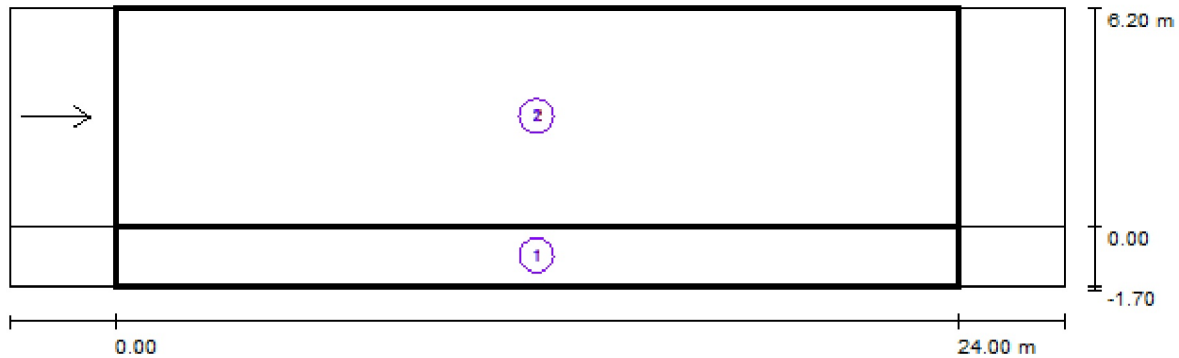
AEC ILLUMINAZIONE SRL ILO-1H-ST-001 ILO
LED 1H ST 4.5-36
Articolo No.: ILO-1H-ST-001
Flusso luminoso (Lampada): 5619 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5620 lm
Potenza lampade: 60.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 41 77 98 100 100
Dotazione: 1 x L-ILO-1H-4000-525-36 (Fattore di
correzione 0.900).

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



Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:215

Lista campo di valutazione

- 1 Marciapiede Via Tritone + Via Ungaretti
Lunghezza: 24.000 m, Larghezza: 1.700 m

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede Via Tritone.

Classe di illuminazione selezionata: S2

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	18.40	8.41
Valori nominali secondo la classe:	≥ 10.00	≥ 3.00
Rispettato/non rispettato:	X 1	✓

¹ Attenzione: Per garantire una certa uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio non deve superare di 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe.

Redattore Simax Studio Associato
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Via Tritone / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

- 2 Carreggiata Via Tritone + Via Ungaretti
 Lunghezza: 24.000 m, Larghezza: 6.200 m
 Reticolo: 10 x 3 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata Via Tritone.
 Manto stradale: C2, q0: 0.070
 Classe di illuminazione selezionata: ME4b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.83	0.44	0.62	8	0.72
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

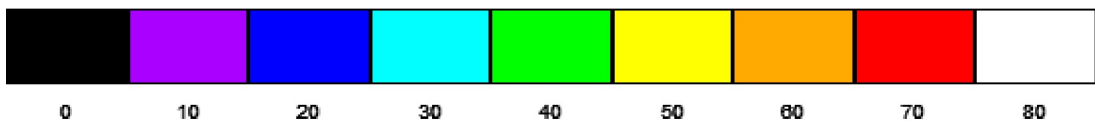
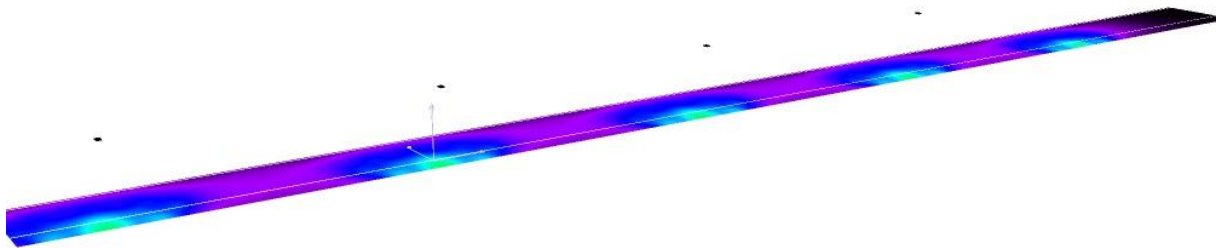
Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Rendering 3D



Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

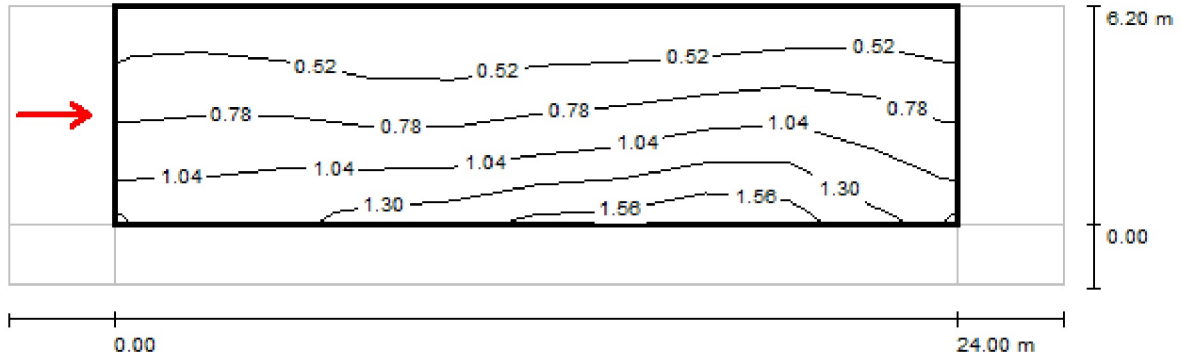
Via Tritone / Rendering colori sfalsati



lx

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Carreggiata Via Tritone + Via Ungaretti / Osservatore 1 / Isolinee (L)



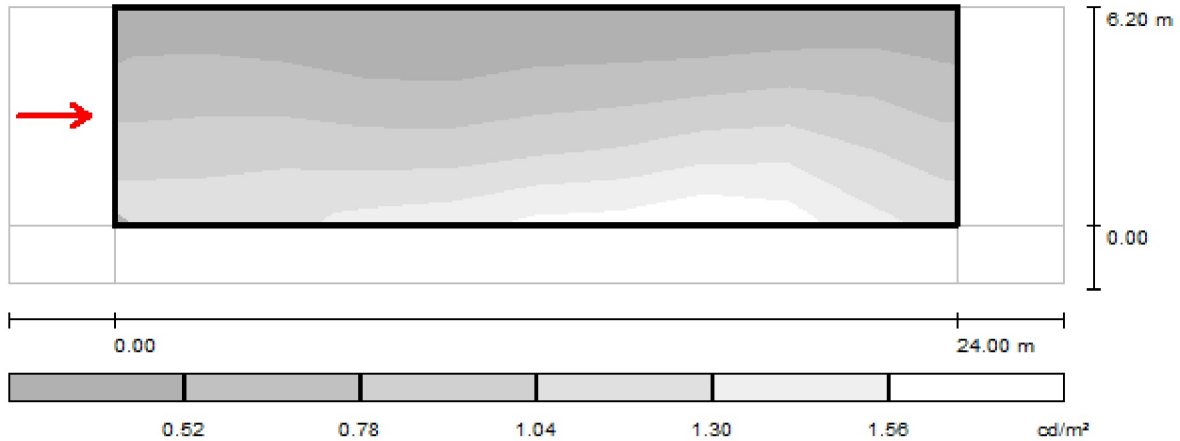
Valori in Candela/m², Scala 1 : 215

Reticolo: 10 x 3 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.100 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.83	0.44	0.62	8
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Carreggiata Via Tritone + Via Ungaretti / Osservatore 1 / Livelli di grigio (L)



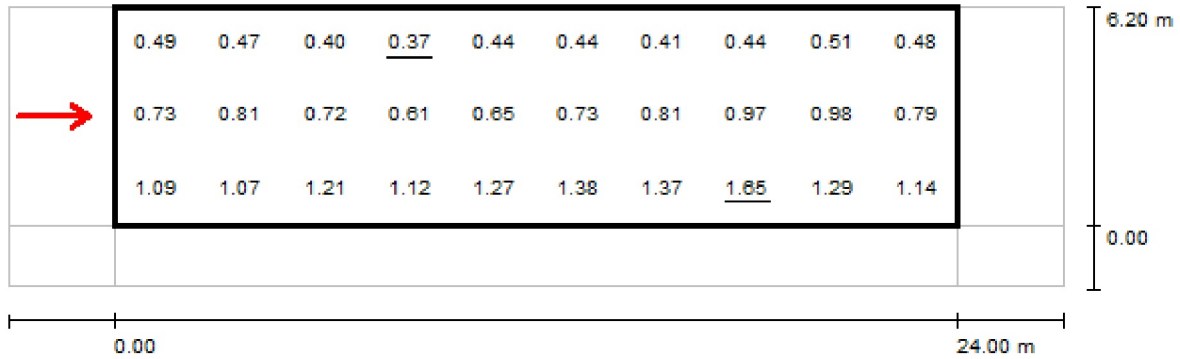
Scala 1 : 215

Reticolo: 10 x 3 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.100 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.83	0.44	0.62	8
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Carreggiata Via Tritone + Via Ungaretti / Osservatore 1 / Grafica dei valori (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 215

Reticolo: 10 x 3 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.100 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.83	0.44	0.62	8
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Tritone / Carreggiata Via Tritone + Via Ungaretti / Osservatore 1 / Tabella (L)



5.167	0.49	0.47	0.40	0.37	0.44	0.44	0.41	0.44	0.51	0.48
3.100	0.73	0.81	0.72	0.61	0.65	0.73	0.81	0.97	0.98	0.79
1.033	1.09	1.07	1.21	1.12	1.27	1.38	1.37	1.65	1.29	1.14
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Candela/m².

Reticolo: 10 x 3 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.100 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.83	0.44	0.62	8
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Ungaretti / Dati di pianificazione

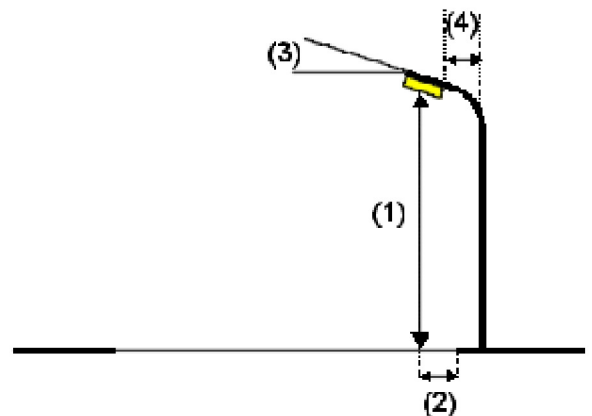
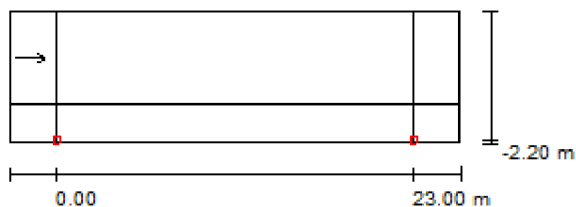
Illuminazione stradale via Tritone con lampade ILO LED marca AEC.

Profilo strada

Carreggiata Via Ungaretti (Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 1, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Marciapiede Via Ungaretti (Larghezza: 2.400 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ILO-1H-ST-001 ILO LED 1H ST 4.5-36
Flusso luminoso (Lampada): 5619 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5620 lm
Potenza lampade: 60.0 W
Disposizione: un lato, in basso
Distanza pali: 23.000 m
Altezza di montaggio (1): 6.000 m
Altezza fuochi: 5.912 m
Distanza dal bordo stradale (2): -2.200 m
Inclinazione braccio (3): 0.0 °
Lunghezza braccio (4): 0.500 m

AEC ILLUMINAZIONE SRL ILO-1H-ST-001 ILO LED 1H ST 4.5-36

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 407 cd/klm
per 80°: 78 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm

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

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

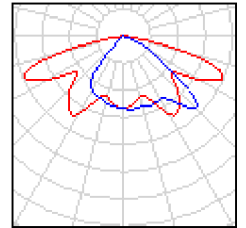
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Ungaretti / Lista pezzi lampade

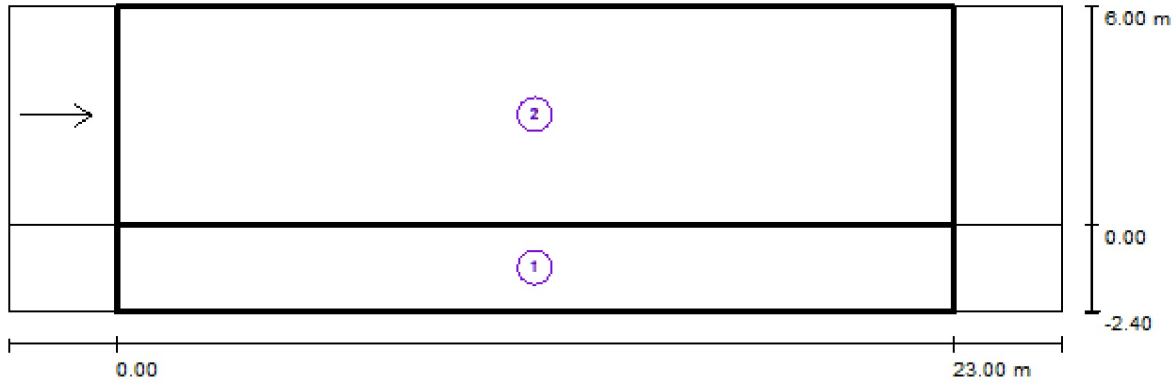
AEC ILLUMINAZIONE SRL ILO-1H-ST-001 ILO
LED 1H ST 4.5-36
Articolo No.: ILO-1H-ST-001
Flusso luminoso (Lampada): 5619 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5620 lm
Potenza lampade: 60.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 41 77 98 100 100
Dotazione: 1 x L-ILO-1H-4000-525-36 (Fattore di
correzione 0.900).

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



Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Ungaretti / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:208

Lista campo di valutazione

1 Marciapiede Via Ungaretti

Lunghezza: 23.000 m, Larghezza: 2.400 m

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede Via Ungaretti.

Classe di illuminazione selezionata: S2 (Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	19.31	9.04
Valori nominali secondo la classe:	≥ 10.00	≥ 3.00
Rispettato/non rispettato:	X ¹	✓

¹ Attenzione: Per garantire una certa uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio non deve superare di 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe.

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Ungaretti / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

2 Carreggiata Via Ungaretti

Lunghezza: 23.000 m, Larghezza: 6.000 m

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata Via Ungaretti.

Manto stradale: C2, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	0.76	0.46	0.67	7	0.80
Valori nominali secondo la classe:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

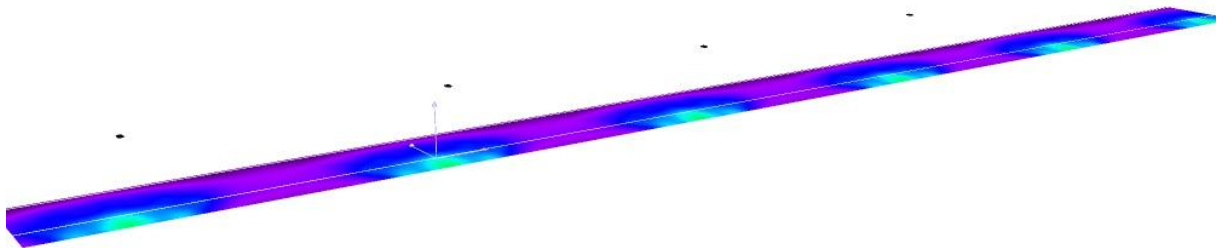
Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Ungaretti / Rendering 3D



Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

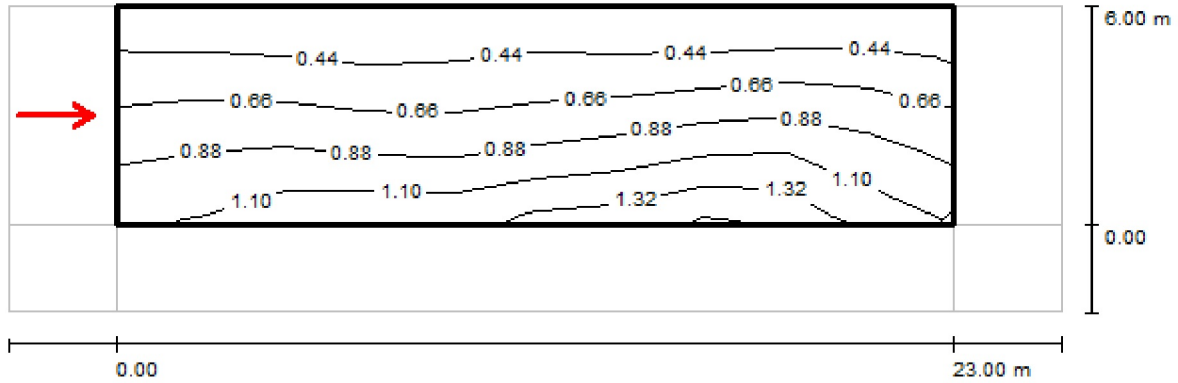
Via Ungaretti / Rendering colori sfalsati



0 10 20 30 40 50 60 70 80 lx

Redattore Simax Studio Associato
Telefono
Fax
e-Mail

Via Ungaretti / Carreggiata Via Ungaretti / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 208

Reticolo: 10 x 3 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.76	0.46	0.67	7
Valori nominali secondo la classe ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

16. ALLEGATO 2: VERIFICA CADUTA DI TENSIONE

COMUNE DI JESOLO - PROVINCIA DI VENEZIA														
ILLUMINAZIONE VIA TRITONE - VIA UNGARETTI														
circuito A - Via Tritone - Via Ungaretti														
CALCOLO CADUTE DI TENSIONE														
Dati elettrici di base														
				COSfi=	0,9		SENfi=	0,4359			Tensione punto di fornitura 3F (V) =	400		
PUNTO LUCE	DISTRIB.	Sez.	k	R COSfi	X SENfi	Lampada (W)	Potenza Tot (W)	Tensione (V)	I (A)	L (m)	CDT (V)	Tensione (V)	CDT (%)	
Circuito -A														
L1	S1	FFFN	6	1,73	3,339	0,059	60	720	400,00	1,16	65	0,44	399,56	0,11
L2	S1	FFFN	6	1,73	3,339	0,059	60	648	399,56	1,04	24	0,15	399,41	0,15
L3	S1	FFFN	6	1,73	3,339	0,059	60	576	399,41	0,93	24	0,13	399,28	0,18
L1	S1	FFFN	6	1,73	3,339	0,059	60	504	399,28	0,81	24	0,11	399,17	0,21
L2	S1	FFFN	6	1,73	3,339	0,059	60	432	399,17	0,70	24	0,1	399,07	0,23
L3	S1	FFFN	6	1,73	3,339	0,059	60	360	399,07	0,58	25	0,09	398,98	0,25
L1	S1	FFFN	7	1,73	3,339	0,059	60	288	398,98	0,46	42	0,11	398,87	0,28
L2	S1	FFFN	8	1,73	3,339	0,059	60	216	398,87	0,35	24	0,05	398,82	0,3
L3	S1	FFFN	9	1,73	3,339	0,059	60	144	398,82	0,23	30	0,04	398,78	0,31
L1	S1	FFFN	6	1,73	3,339	0,059	60	72	399,17	0,12	22	0,01	399,16	0,21
										Totale lunghezza Linea (m):	304			
										Potenza Totale(W):	720			
										Caduta di tensione fine linea (%)	0,21			