

la proprietà

Carlo Caligaris

DATA
08.11.2017

Il tecnico

	BERNARDI Luca N. 543
--	----------------------------


(BERNARDI per. ind. LUCA)

RIF. PRATICA
2268-17

ELABORATO
relazione tecnica illustrativa

OGGETTO
Realizzazione opere di urbanizzazione nell'ambito del P.E.C. in zona R5c1 del vigente P.R.G. nel comune di Busca (CN) - Viale Comuni d'Europa

Progetto impianto illuminazione pubblica
ai sensi della norma CEI 64-8 Sez. 714



COMMITTENTE
IMMOBILIARE CALIGARIS S.a.s.
di Carlo Caligaris & C.
Via Assarotti, 5
10122 TORINO (TO)

studio
Progettosicurezza

corso carlo brunet, 7 12100 cuneo ☎ 0171.699227 📠 0171.603281 ✉ studio@staffprogetti.it

OGGETTO

Oggetto della presente relazione tecnica è la realizzazione di un impianto di illuminazione pubblica da realizzarsi all' interno di un nuovo P.E.C. in zona R5c1 del P.R.G. di Busca (CN).

PREFAZIONE

Verranno di seguito trattate le caratteristiche generali che dovranno possedere gli impianti elettrici realizzati nel luogo in oggetto in conformità alla normativa vigente.
 In particolare l'impianto verrà realizzato derivando da una nuova fornitura di energia elettrica posta lungo la strada oggetto di intervento.
 L'alimentazione avverrà in b.t. ad una tensione di 230/400V mediante linee in tubazioni interrate.

CARATTERISTICHE GENERALI

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato "a regola d'arte" secondo la legge 186/68, la norma tecnica CEI 64-8 V2 Fasc. 7526 Sez. 714 e la norma CEI 64-8 per alcune definizioni di carattere generale.
 I componenti e l'impianto, se non diversamente specificato, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Saranno utilizzati cavi di tipo FG7R, FG7OR, FG16OR16. Tutti i cavi dovranno essere in rame e contraddistinti dai colori prescritti dalle tabelle CEI-UNEL 00722; in particolare il neutro dovrà essere del colore "blu chiaro" e quello di protezione del bicolore "giallo-verde".
- La sezione del conduttore di fase non dovrà essere inferiore a 1,5 mm²; per i circuiti monofase la sezione del neutro dovrà essere uguale a quella di fase.
- La sezione di protezione (in rame) viene scelta in base alle seguenti condizioni:

S > 16	Sp = 5	S = Sezione dei conduttori di fase dell'impianto in mm ²
16 > S > 35	Sp = 16	Sp = Sezione minima del corrispondente conduttore di
S > 35	Sp = S/2	protezione in mm ²

- In ogni caso bisogna tenere presente che, quando il conduttore di protezione non fa parte della stessa conduttura dei conduttori di fase, la sua sezione non deve essere inferiore a:

- con protezione meccanica: 2,5 mm²
- senza protezione meccanica: 4 mm²



- I circuiti di alimentazione trifase degli apparecchi di illuminazione devono essere realizzati in modo da ridurre al minimo gli squilibri di corrente lungo la rete.
- I componenti elettrici utilizzati dovranno essere scelti e messi in opera prendendo in considerazione le influenze esterne alle quali possono essere sottoposti, per assicurare il loro corretto funzionamento e per assicurare l'affidabilità delle misure di protezione.
- Non è necessaria la protezione contro i fulmini, in caso di sostegni di notevoli dimensioni occorre far riferimento alla norma CEI 81-10.
- Tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti diretti. Se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IP XXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello non si trovi in un locale accessibile solo alle persone autorizzate. Le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza superiore a 2,8m.
- La massima densità di corrente dovrà essere quella indicata nelle tabelle CEI-UNEL 35024-70 e la caduta di tensione sulle linee, misurata con l'impianto a pieno carico, non dovrà superare il 5% della tensione nominale, salvo che il committente dell'impianto abbia concordato un valore diverso.
- L'impianto di messa a terra verrà eseguito secondo le norme e secondo quanto indicato dagli elaborati e per quanto non espressamente specificato, in riferimento alla regola d'arte di cui alla legge 186/68 ed in particolare alle Norme CEI 64-8 e CEI 11-1.
- In alternativa saranno ammessi impianti costruiti in doppio isolamento o classe II secondo le norme CEI 64-8 Cap. V. Per eseguire tale tipo di impianto dovranno essere utilizzati apparecchi con isolamento doppio o rinforzato e cavi di classe II (tipo FG7OR 0,6/1 kv). Nell'installazione del cavo si deve porre attenzione onde evitare danneggiamenti all'ingresso del palo dovuto ad abrasioni dell'isolamento. L'eventuale morsetteria alla base del palo deve essere anch'essa di classe II come del resto il corpo illuminante.
- Non è previsto l'impianto per le scariche atmosferiche essendo i sostegni non di elevata altezza e non essendo ipotizzabile un numero elevato di persone nelle immediate vicinanze dello stesso.
- Le derivazioni o le giunzioni dei cavi dovranno essere eseguite con morsetti volanti a capuccio isolati. Tali morsetti saranno di tipo autoestinguente, e dovranno essere contenuti in apposite cassette di derivazione, con coperchio rimovibile solitamente tramite l'uso di un attrezzo, e ammessa in via eccezionale la giunzione all'interno dei pozzetti interrati tramite l'utilizzo di giunti colati in resina fatta salva la preventiva approvazione della D.L. Il tutto però non potrà avere protezione inferiore a quanto espressamente dettato dalla norma CEI 68-7 capitolo IV.

- Tutti i circuiti elettrici dovranno essere protetti dai cortocircuiti e dai sovraccarichi impiegando interruttori automatici magnetotermici aventi potere di interruzione non inferiore a 6 kA. Essi dovranno essere correttamente dimensionati secondo la condizione:

$$I_b \leq 1,45 I_z$$

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

dove: I_b = corrente di impiego del circuito

I_n = corrente nominale dell'apparecchio di protezione

I_z = portata del conduttore

- Per quanto concerne la protezione contro i corto circuiti dovrà essere verificato il coordinamento in modo tale da garantire la rispondenza:

$$(I^2 t) \leq k^2 S^2$$

come richiesto dalle Norme CEI 64-8 art.434 e art.533.3.

- La protezione mediante luoghi non conduttori e la protezione mediante collegamento

equipotenziale locale non connesso a terra non possono essere utilizzate La protezione dai contatti indiretti dovrà essere realizzata impiegando interruttori automatici differenziali, coordinati con l'impianto di terra secondo la formula:

$$R_a \leq 50 / I_a$$

dove:

R_a = somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse

50 = massima tensione di contatto in volt.

I_a = corrente che provoca il funzionamento del dispositivo di protezione.

Nel caso specifico il sistema di alimentazione prevedrà un sistema utilizzante componenti in classe II. Pertanto l'impianto di messa a terra avrà esclusivamente funzioni "di predisposizione", nel caso di un eventuale futuro utilizzo di componenti in classe I.

Non è richiesta la messa a terra di parti metalliche poste ad una distanza inferiore ad 1m dai conduttori nudi di linee elettriche aeree di alimentazione purchè:

- tali parti metalliche risultino isolate dalle restanti parti dell'impianto (funi di sospensione, pali, ecc.)
- tali parti metalliche vengono considerate in tensione e trattate alla stregua dei conduttori nudi di alimentazione per quanto concerne i distanziamenti di sicurezza che devono essere osservati dagli operatori in occasione di interventi sugli impianti.

Non è necessario collegare all'impianto di terra dell'impianto di illuminazione le strutture metalliche (quali recinti, griglie, ecc.) che sono situati in prossimità ma non fanno parte dell'impianto di illuminazione esterno. Non deve essere previsto alcun conduttore di protezione e le parti conduttrici, separate dalle parti attive con isolamento doppio o rinforzato, non devono essere collegate intenzionalmente all'impianto di terra.

- Nel percorso della linea che va dal punto di prelievo di energia fino agli interruttori automatici differenziali, la protezione dai contatti indiretti dovrà essere assicurata con componenti a doppio isolamento (ad es. cavi unipolari entro tubi protettivi o canali non metallici).

I componenti elettrici devono avere, per installazione, almeno il grado di protezione IP33.

- L'impianto dovrà essere suddiviso in almeno due circuiti, in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da interventi per guasto o per manutenzione; i dispositivi di protezione e la suddivisione dei circuiti saranno contenuti esclusivamente all'interno del quadro di distribuzione contenuto entro armadio accessibile solo al personale addetto tramite l'uso di attrezzo o chiave, a tal proposito si vedano gli schemi del quadro elettrico generale allegati.
- Le condutture elettriche non dovranno essere causa di innesco o di propagazione di incendio: dovranno essere utilizzati cavi, tubi protettivi e canali aventi caratteristiche di non propagazione della fiamma nelle condizioni di posa.

- I cavi delle dorsali saranno in rame isolati con gomma butilica e sottoguaina del tipo FG7-OR a sezione quadrupolare o bipolare in funzione di quanto espressamente richiesto, rispondenti alla norma CFI, con marcatura sulla guaina esterna del nome della casa costruttrice e dovranno riportare il marchio IMQ e CE.

- Le sezioni di detti cavi sono quelle riportate dagli elaborati.
- I cavi delle derivazioni ai corpi illuminanti saranno di tipo FG7-OR bipolare con terra di sezione non inferiore a 2,5 mm².



In tutti e tre i casi si parla di cavi a posa interrata o, in breve, di cavi interrati. I cavi interrati devono essere muniti di guaina. La guaina serve per proteggere le anime del cavo dalle sollecitazioni meccaniche durante la posa e soprattutto a preservarle dal contatto con l'acqua (per *anima* s'intende il singolo conduttore con relativo isolante facente parte di un cavo con guaina, ad esempio un cavo quadripolare ha quattro anime). Sono adatti per posa interrata, diretta, in tubo, oppure in condotto o cunicolo, cavi con tensione nominale 0,6/1 kV, del tipo NIVV-K, G7R, G7OR, G7OR o equivalenti CPR (posa esterna dagli edifici).

- direttamente nel terreno,
- entro tubi,
- in condotti o cunicoli,

I cavi interrati possono essere posati:

MODALITA' DI POSA DELLE CONDUTTURE INTERRATE

- La morsettiere sarà completa di portello di chiusura e dovrà essere in classe di isolamento II.
- Ogni sostegno in acciaio sarà fornito con una morsettiere a quattro morsetti in rame ed un portafusibile, a detta morsettiere saranno collegati sia i cavi quadripolari unipolari in entrata ed uscita, sia il cavo bipolare di alimentazione del corpo illuminante.
- Le derivazioni che si renderanno necessarie lungo il tracciato delle linee elettriche si dipartiranno dalle dorsali utilizzando i collegamenti eseguiti nei pozzetti situati lungo il percorso.
- Non sono consentite giunzioni di cavo lungo le dorsali nei cavidotti, ma ogni eventuale giunzione deve essere eseguita esclusivamente entro le morsettiere di palo. Eccezionalmente saranno consentite, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori, giunzioni effettuate dentro un pozzetto ispezionabile con un giunto a resina colata in apposito stampo con l'uso di morsetti a C o equivalenti ed essere conformi alle norme CEI.

GIUNZIONI, DERIVAZIONI E MORSETTIERE

POSA DIRETTAMENTE INTERRATA

I cavi posati direttamente nel terreno devono essere posti ad una profondità di almeno 0,5 m e avere una protezione meccanica supplementare che serve anche ad evidenziarne la presenza.

La protezione meccanica supplementare non è richiesta per i cavi con armatura metallica costituita da fili di spessore di almeno 0,8 mm, che devono essere comunque posati alla profondità minima di 0,5 m. E' buona regola predisporre un "letto" di posa in sabbia, o terra vagliata, per evitare che i ciottoli o le asperità sul fondo dello scavo possano danneggiare il cavo durante la movimentazione e a seguito della compattazione del terreno di riporto sovrastante.

POSA ENTRO TUBAZIONE INTEGRATA

Le tubazioni isolanti devono essere sempre posate ad una profondità di almeno 0,5 m, anche se di tipo pesante, con una protezione meccanica supplementare.

Non è richiesta una profondità minima di posa se il cavo è posto entro un tubo protettivo che resista ai normali attrezzi di scavo, ad esempio un idoneo tubo metallico.

POSA IN CONDOTTO INTERRATO

Per condotto si intende un manufatto di tipo edile, apribile o non apribile, a uno o più fori (pollitora), prefabbricato o gettato in opera. Per i condotti non è richiesta una profondità minima di posa.

POZZETTI E RAGGI DI CURVATURA

Il raggio minimo di curvatura dei cavi senza rivestimento metallico deve essere almeno 12D, dove D è il diametro esterno del cavo. Per i cavi con rivestimento metallico il limite sale a 14D.

Il raggio minimo di curvatura può essere anche ridotto su precisa indicazione del costruttore del cavo stesso. Ad esempio, alcuni costruttori di cavi in gomma (G7) indicano un raggio minimo di curvatura di 6D per i cavi rigidi e 4D per i cavi flessibili.

Lungo la tubazione devono essere predisposti pozzetti di ispezione in corrispondenza delle derivazioni, dei centri luminosi, dei cambi di direzione, ecc. in modo da facilitarne la posa, rendere l'impianto sfricabile e accessibile per riparazioni, o ampliamenti.

I pozzetti devono avere dimensioni tali da permettere l'infilaggio dei cavi rispettando il raggio minimo di curvatura ammesso. Per cavi unipolari di sezione fino a 95 mm², sono sufficienti pozzetti di dimensioni interne 40x40 cm in rettilineo e 50x50 cm negli angoli. I chiusini dei pozzetti devono essere di tipo carrabile quando sono ubicati su strada o su passi carrai.

Durante l'infilaggio, la forza di tiro deve essere esercitata sui conduttori e non sull'isolante del cavo; inoltre, per evitare di danneggiare il cavo, è opportuno che non superi 60 N/mm² (con riferimento alla sezione totale dei conduttori in rame).

DISTANZE DI RISPETTO DEI CAVI INTERRATI

I cavi interrati in prossimità di altri cavi o di tubazioni metalliche di servizi (gas, telecomunicazioni, ecc.) o di strutture metalliche particolari, come cisterne per depositi di carburante, devono osservare prescrizioni particolari e distanze minime di rispetto.

DISTANZA DAI CAVI DI TELECOMUNICAZIONI

Nell'incrocio tra cavi di energia e di telecomunicazioni direttamente interrati, la distanza deve essere di almeno 0,3 m; il cavo posto superiormente deve essere protetto per la lunghezza di 1 m. La protezione deve essere realizzata con cassetta, oppure in tubo, preferibilmente in acciaio zincato o inossidabile, di spessore almeno 2 mm.

Ove per giustificati motivi tecnici non sia possibile rispettare la distanza minima di 0,3 m la protezione deve essere applicata anche al cavo posto inferiormente.

Se uno dei due cavi è posto entro tubazione ed è possibile sostituire il cavo senza effettuare scavi (cavo sfilabile), non è necessario rispettare le prescrizioni di cui sopra.

Nei parallelelismi tra cavi di energia e di telecomunicazioni, la distanza in pianta deve essere almeno 0,3 m. Quando non è possibile rispettare questa distanza, occorre installare una protezione supplementare (tubo o cassetta metallici) sul cavo a quota superiore; se la distanza è inferiore a 0,15 m, la protezione va installata su entrambi i cavi.

Cavi di energia e di telecomunicazioni possono essere posati in fori separati della medesima pilafora, ma devono far capo a pozzetti indipendenti o ad uno stesso pozzetto provvisto di setti separatori. Se i cavi di energia e di telecomunicazioni sono posati entro tubazioni, cavidotti, o cunicoli, non sono richieste particolari distanze di rispetto o protezioni. Di regola i cavi di energia vengono disposti al di sotto del cavi di telecomunicazioni.

DISTANZA DALLE TUBAZIONI METALLICHE DIVERSE DAI GASDOTTI

Un cavo di energia direttamente interrato, che incrocia una tubazione metallica, deve essere posto ad una distanza di almeno 0,5 m dalla tubazione stessa

Tale distanza può essere ridotta a 0,3 m se il cavo, o il tubo metallico, è contenuto in un manufatto di protezione non metallico, oppure se nell'incrocio viene interposto un elemento separatore anch'esso non metallico, ad esempio una lastra di calcestruzzo o di materiale rigido isolante.

Le eventuali connessioni sui cavi direttamente interrati devono distare almeno 1 m dal punto d'incrocio con la tubazione metallica, a meno che non siano attuate le misure di protezione suindicate. Nei parallelelismi, la distanza in pianta tra cavi e tubazioni metalliche, o tra eventuali manufatti di protezione, deve essere almeno 0,3 m.

Previo accordo fra gli esercenti le condutture, la distanza in pianta tra cavi e tubazioni metalliche può essere minore di 0,3 m se la differenza di quota è superiore a 0,5 m o se viene interposto fra cavo e tubazione un elemento separatore non metallico.

DISTANZA DAI SERBATOI DI FLUIDI INFIAMMABILI

I cavi di energia direttamente interrati devono distare almeno 1 m dalle superfici esterne di serbatoi interrati contenenti liquidi o gas infiammabili.

DISTANZA DAI GASDOTTI

Quando i cavi sono direttamente interrati, le distanze di rispetto dalle condotte del gas sono le stesse prescritte per le tubazioni metalliche riportate in precedenza.

Se i cavi sono posati entro tubo o condotto le distanze di sicurezza dai gasdotti sono stabilite dal DM 24/11/1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

Le condotte di gas naturale (densità $\leq 0,8$) sono suddivise in 7 specie, secondo la pressione massima di esercizio.

La specie della condotta del gas non è riconoscibile a vista, occorre pertanto chiedere informazioni alla società che gestisce l'impianto. Negli incroci, la distanza delle condutture elettriche dalle condotte di gas di

4° e 5° specie, superiori o inferiori, deve essere almeno 0,5 m.

Se non è possibile rispettare la distanza di 0,5 m, negli incroci devono essere interposti, fra condotta del gas e condutture elettriche, elementi separatori non metallici, come ad esempio lastre di calcestrutto, di pvc, prolungati da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 1 m nei sovrappassi e 3 m nei sottopassi. La

riduzione della distanza deve comunque essere concordata con il proprietario o concessionario della condotta di gas. Le distanze di rispetto negli incroci verso le condotte di 6° e 7° specie deve essere tali da consentire interventi di manutenzione su entrambe. Nei parallelismi si consiglia di posare le condutture elettriche alla maggior distanza possibile dalla condotta del gas.

Nel caso non sia possibile rispettare tale distanza minima, possono essere concordate riduzioni con i proprietari, o concessionari del servizio, ma devono comunque essere interposti diaframmi di separazione continui in materiale non metallico.

Non sono prescritte distanze di rispetto fra condotte di 6° e 7° specie e condutture elettriche, ma la distanza deve essere tale da permettere interventi di manutenzione, come negli incroci.

SOSTEGNE COMPILUMINANTI

Verranno utilizzati pali a tronco conico in acciaio, zincato a caldo tipo S 235 JR per immersione secondo le norme UNI EN 40-40/2-10051 FE 360 UNI 7070, delle misure indicate nell'elenco prezzi ed elaborati grafici, completi delle lavorazioni per entrata cavi, asola morsetti, mensole cilindrica zincata nel caso di pali con mensola singola o doppia, orecchiette di terra, morsetti a moltiplica per sezione fino a 25 mm².

Tutti i pali cosiddetti da arredo urbano dovranno essere zincati e successivamente verniciati con due mani di vernice secondo quanto specificato nell'elenco prezzi.

I corpi illuminanti dovranno corrispondere alle caratteristiche indicate nell'elenco prezzi ed essere sottoposti ad accettazione della Direzione Lavori.

PLINTI DI FONDAZIONE PALI DI ILLUMINAZIONE

Il plinto di fondazione indicato nel presente progetto dovrà essere realizzato in CLS armato, ad alta resistenza delle dimensioni adatte per la tipologia di palo utilizzato (altezza, sbraccio).

Le caratteristiche tecniche del calcestrutto da utilizzarsi, dovranno essere indicate dal progetto ed in caso come le modalità di posa.

I manufatti dovranno essere realizzati e verificati secondo le norme tecniche D.M. Infrastrutture Trasporti 14/01/2008.

Al termine dei lavori dovrà essere consegnato alla D.L. la relazione di verifica statica e di collaudo relativa alle opere di fondazione realizzate.

Si intendono parte integrante del progetto gli elaborati grafici allegati:
TAV, E1.1 – PLANIMETRIA GENERALE IMPIANTO II.PP.;

ALLEGATI

MATERIALE	MARCA/TIPOLOGIA
CORPI ILLUMINANTI STRADA	Schreder MINIAMPERA POTENZA 24 LED 500mA Ottica riflettore 5138 (STRADA) Ottica riflettore 5121 (PARCHEGGIO) completi di modulo auto dimming.
PALI	Pali conici dritti H ft. 8m spessore 4mm in lamiera di acciaio S235JR con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 40, protezione superficiale, interna ed esterna mediante zincatura a caldo.
CAVIDOTTO	CAVIDOTTO corrugato esternamente e liscio internamente delle dimensioni indicate dagli elaborati progettuali. Costituzione in mescola di polietilene neutro ad alta densità, colore rosso esternamente e nero internamente. Raggio di curvatura: 8D. Resistenza allo schiacciamento EN 50086-2-4 >450N con deformazione diametro esterno pari al 5%. Manicotti di giunzione in polietilene ad alta densità a corredo.
CAVI	Cavo tipo FG16OR16 FG7 (O)R. Conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto. Gomma HEPR ad alto modulo (norme CEI 20-11 CEI 20-34. Guaina in PVC speciale di qualità RZ, colore grigio. Temperatura minima di posa 0°C.

I materiali utilizzati per realizzare l'impianto descritto dovranno essere quelli indicati in seguito per tipologia o per caratteristiche tecniche:

MATERIALI





NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Legge n.186 del 1.03.68 (Costruzione e realizzazione di materiali e impianti elettrici a regola d'arte)

Decreto 9 aprile 2008 n.81 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)

D.Lgs.vo n.626 del 25.12.96 (Attuazione della direttiva 93/68/CCE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato a essere utilizzato entro taluni limiti di tensione)

Norma CEI 64-8/1 -7, fasc.8608-8614 (Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.)

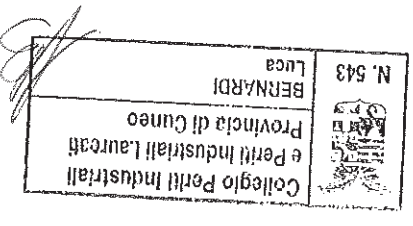
Norma CEI 81-10 (Protezione di strutture contro i fulmini)

D.P.R. 22 ottobre 2001, n.462 (Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi).

Eventuali disposizioni particolari del VVF, ENEL, ASL o comunali.

Cuneo, 08 novembre 2017


Il Tecnico
(Per. Ind. BERNARDI Luca)



(BERNARDI per. Ind. LUCA)

BERNARDI Luca N. 543	
Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Cuneo	

Il tecnico



la proprietà


RIF. PRATICA
2268-17

DATA
08.11.2017

ELABORATO
relazione tecnica di calcolo

OGGETTO
Realizzazione opere di urbanizzazione nell'ambito del P.E.C. in zona R5c1 del vigente P.R.G. nel comune di Busca (CN) - Viale Comuni d'Europa

Progetto impianto illuminazione pubblica
ai sensi della norma CEI 64-8 Sez. 714



COMMITTENTE
IMMOBILIARE CALLIGARIS S.a.s.
di Carlo Calligaris & C.
Via Assarotti, 5
10122 TORINO (TO)

studio
ProgettoSicurezza

corso carlo brunet, 7 12100 cuneo ☎ 0171.699227 📠 0171.603281 ✉ studio@staffprogetti.it



OGGETTO..... 3

COSTI DI GESTIONE ANNUI..... 3

VERIFICA ILLUMINOTECNICA..... 4

ALLEGATI 5

NORMATIVA DI RIFERIMENTO 5

SOMMARIO





OGGETTO

Nella presente relazione illustrativa e di calcolo verranno definite le procedure e i criteri di progettazione della linea di Il.PP. oggetto del presente progetto.

Nella sezione relativa alla verifica illuminotecnica verranno definite le coperture illuminotecniche in base al tipo di strada con particolare riguardo all' uniformità mantenuta e alla percentuale di flusso rivolto verso l'alto al fine di ridurre l'inquinamento luminoso generato.

La classificazione della categoria illuminotecnica di ingresso così come quella di progetto, indicata sugli elaborati grafici è in una questa fase presentata all'amministrazione competente per il necessaria approvazione esecutiva.

COSTI DI GESTIONE ANNUI

Da calcoli effettuati si stimano i seguenti costi annuali di gestione:

C.L. in progetto: N.13 LED 24 - 500mA

Potenza singolo C.L.: 38W LED

Potenza assorbita dall' impianto (relativamente alla parte oggetto di progetto): c.a. 494 W

Ore di funzionamento giornaliere medie: 11,5 ore

Energia assorbita annualmente: 2,073 kWh

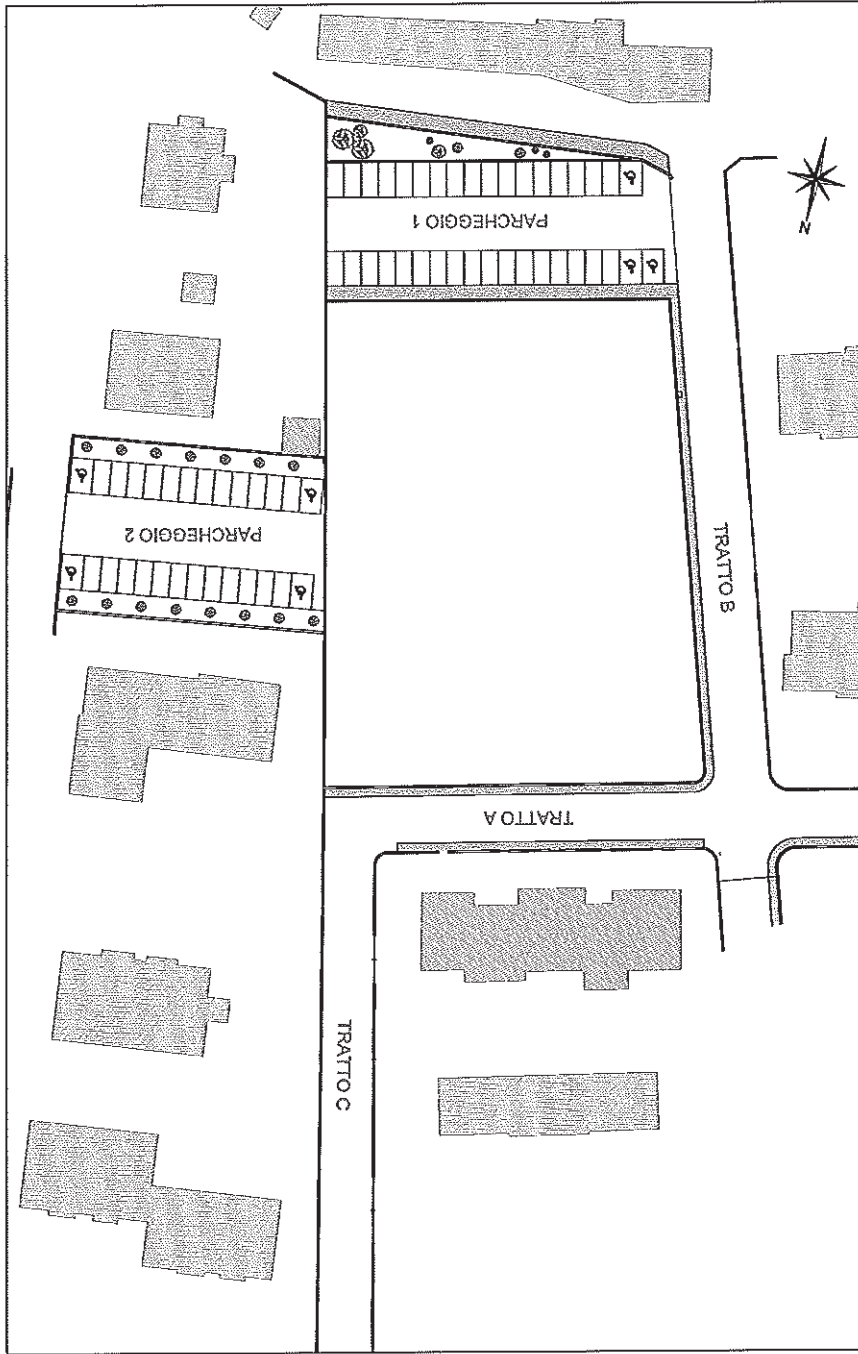
Costo per consumo elettrico (0,24 kWh): **€ 497,52**

Costo per pulizia corpi illuminanti (annuale): **€ 200,00**

Costo per cambio lampade (biennale): -

Di seguito viene riportata la verifica illuminotecnica delle aree oggetto di progetto relativamente a:

- Tratto viario adibito al passaggio di traffico veicolare (classificazione ai sensi della norma UNI 11248:2016);
- Area n.1 adibita a parcheggio ad uso pubblico (classificazione ai sensi della norma EN 12464-2);
- Area n.2 adibita a parcheggio ad uso pubblico (classificazione ai sensi della norma EN 12464-2);



Tratto A

Pubblica Illuminazione

Redattore:
393V17R
Schreder S.p.A
Via Tunisia 3 Collegno (TO)

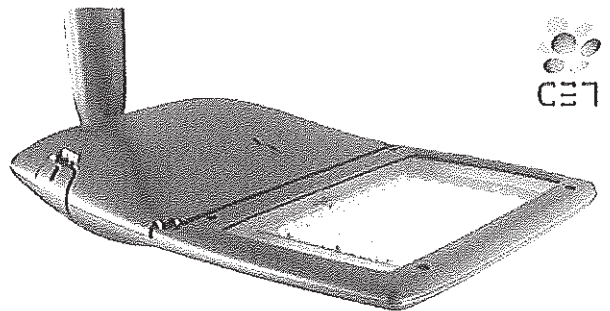
Data:
13/11/2017

Indice

Pubblica illuminazione
 Pubblica illuminazione / Indice
 Schréder - AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682 (1x24 LEDS 500mA NW)..... 3
 Tratto A: Alternativa 1
 Risultati della pianificazione..... 6
 Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 1 (P2)..... 7
 Sintesi dei risultati..... 7
 Tabella..... 8
 Iso linee..... 9
 Grafica dei valori..... 10
 Tratto A: Alternativa 1 / carreggiata (M4)..... 11
 Sintesi dei risultati..... 11
 Tabella..... 12
 Iso linee..... 15
 Grafica dei valori..... 17
 Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 2 (P2)..... 19
 Sintesi dei risultati..... 19
 Tabella..... 20
 Iso linee..... 21
 Grafica dei valori..... 22

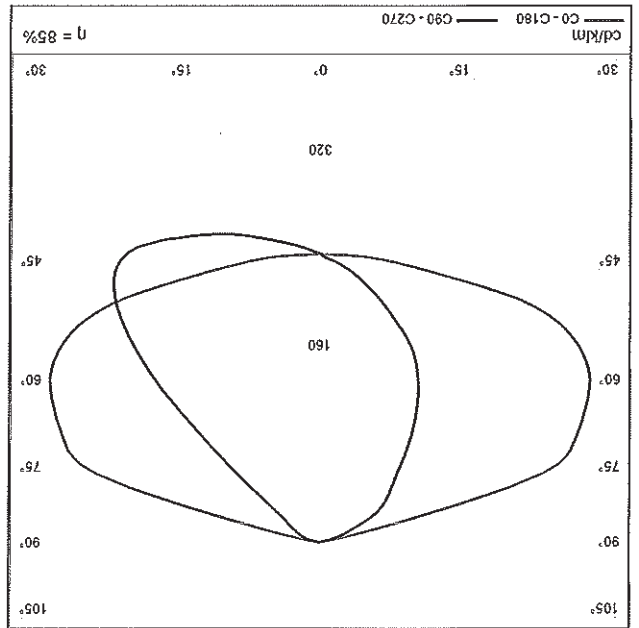
Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356682 1x24 LEDs 500mA NW

Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356682 1x24 LEDs 500mA NW / 356682 (1x24 LEDs 500mA NW)



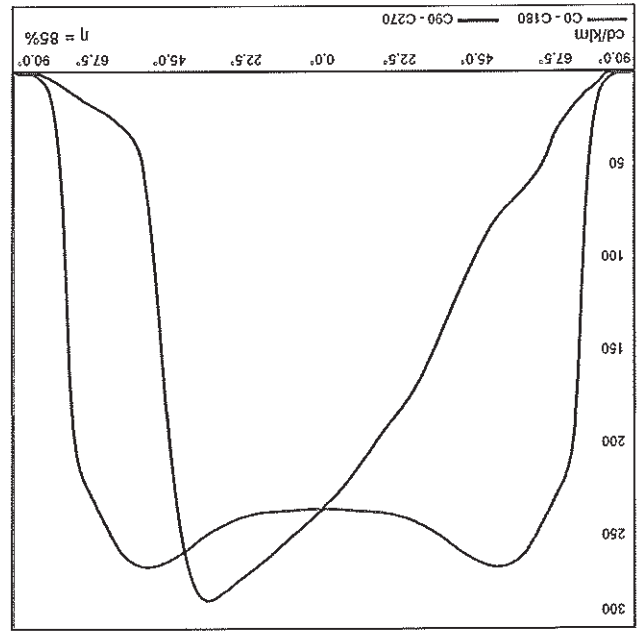
Rendimento: 85,27%
 Flusso luminoso lampadina: 5378 lm
 Potenza: 38,0 W
 Rendimento luminoso: 120,7 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare



- CONCEPT**
 Family of 3 road LED luminaires: Mini, Midi, Maxi
 Applications: Pedestrian crossings
 Dimensions (mm):
 •Width: 340
 •Height: 90
 •Length: 583
 Weight (kg): 7,75
 Recommended height installation: between 3,5m and 5mm
 For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section
 Independent optical compartment on spigot ensures easy installation
- HOUSING & FINISH**
 •Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated
 •Direct and tool free access to housing with driver compartment and optical unit by releasing the lateral latches and pivoting downwards.
 Quick connectors (knife switch) allow easy removal of the housing.
 •Colour: AKZO grey 900 sanded
 •Luminaire Cd.S (drag): 0,047m2; Cs.S (side): 0,011m2; C.I.S (lift): 0,087m2
 •Tightness - driver & optical: IP 66
 •Impact resistance: IK 09
- INSTALLATION**
 •Reversible fixation in high-pressure, die-cast aluminium
 •Diameter 32-48, 48-60mm or 76mm, tightened with 2 stainless steel screws
 •Allows tilt on a vertical pole from 0 to +15°; on a horizontal spigot from 0 to -15° by 5° steps
 •Tool free access for maintenance
- OPTICAL UNIT**
 •"FutureProof" optical unit, replaceable on-site, enclosed in the housing with a removable gasket - Shore50
 •Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear hardened glass
 •Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle
 •Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area
 •CRI > 70
 •ULR: 0%
 LED lumen depreciation
 •Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%
- ELECTRICAL**
 •Class I or Class II
 •Input voltage: 120-277V - 50-60Hz
 •Power factor > 90% at full load
 •10kV, 10kA surge protection
 •Power automatically switches off when opened
 •Thermal protection on LED PCB
- STANDARDS & CERTIFICATIONS**
 •CE
 •ENEC
 •LM79-80
 •ETL
 •ROHS
 •All measurements in ISO17025 accredited laboratory
- OPTIONS**
 •Other RAL or AKZO colours
 •Other light distributions
 •Back light control
 •CW or WW LEDs
 •OWLET remote management
 •Custom dimming profile; Constant Lumen Output (CLO) ; Bi-Power
 •Photocell
 •Motion detection

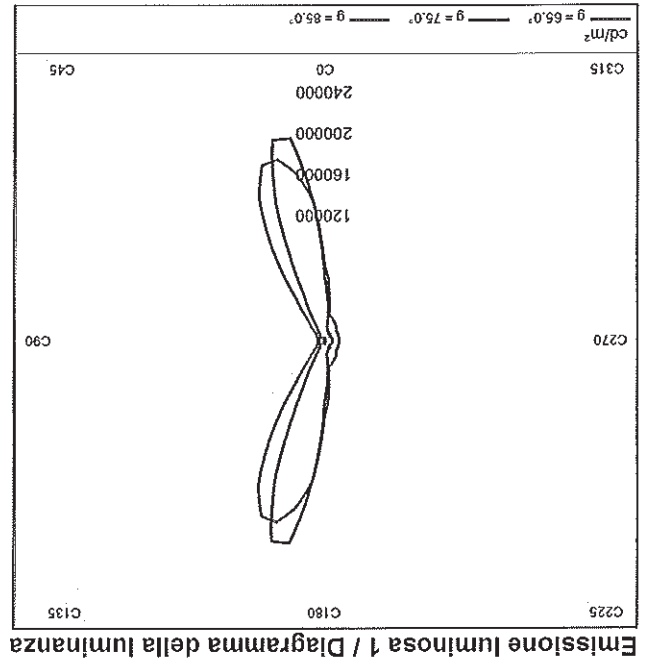
Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.



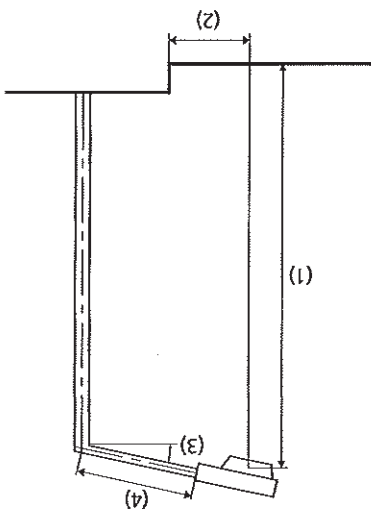
- AMPERA MINI – YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:
- Optic: 5138 - Matrix: 356682
 - Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
 - Source: 24 LEDs 500mA NW
 - Power (W): 38
 - Tightness optical unit: IP 66
 - Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D on our products. (*) Tolerance of 7% on flux data.

Emissione luminosa 1 / CDL lineare

Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356682 1x24 LEDs 500mA NW / Schröder - AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356682 (1x24 LEDs 500mA NW)



Pubblica Illuminazione
 13/11/2017
 Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682 1x24 LEDS 500mA NW / Schröder - AMPERA MINI / 5138 / 24
 LEDS 500mA NW / 356682 (1x24 LEDS 500mA NW)



Lampadina: 1x24 LEDS 500mA NW

Fuusso luminoso (lampada): 4585,98 lm

Fuusso luminoso (lampadina): 5378,00 lm

Ore di esercizio

4000 h: 100,0 %, 38,0 W

W/km:

1520,0

Disposizione: su un lato sotto

Distanza pali: 25,000 m

Inclinazione braccio (3): 0,0°

Lunghezza braccio (4): 0,000 m

Altezza fuochi (1): 8,000 m

Sporgenza punto luce (2): -0,700 m

ULR: 0,00

ULOR: 0,00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 687 cd/km

per 80°: 55,8 cd/km

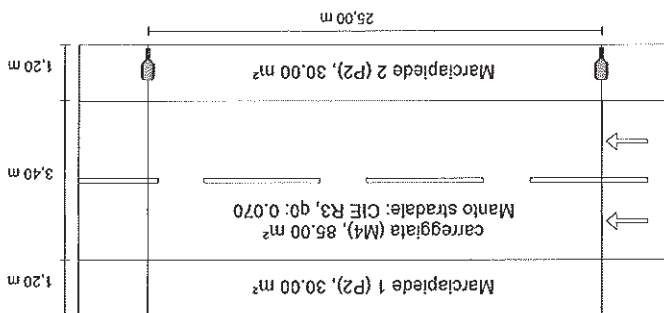
per 90°: 0,00 cd/km

Classe intensità luminose: G*3

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

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

Tratto A in direzione EN 13201:2015



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0,80

Marciapiede 1 (P2)

Em [lx] EmIn [lx]
≥ 10,00 ≥ 2,00
≤ 15,00

∨ 11,48 ∨ 9,53

carreggiata (M4)

Lm [cd/m²] Uo [U] TI [%] EIR
≥ 0,40 ≥ 0,60 ≤ 15
≥ 0,75

∨ 0,84 ∨ 0,79 ∨ 0,85 ∨ 9 * 0,85

Marciapiede 2 (P2)

Em [lx] EmIn [lx]
≥ 10,00 ≥ 2,00
≤ 15,00

∨ 10,50 ∨ 5,30

* Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)

0,023 W/km²

Densità di consumo energetico

Disposizione: AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 1,0 kWh/m² anno
356682 (152,0 kWh/anno)

Marciapiede 1 (P2)
 Fattore di diminuzione: 0.80
 Retticolo: 10 X 3 Punti

Em [lx]	Emín [lx]
≤ 16.00	≥ 10.00
✓ 11.48	✓ 9.53

Trafo Ac Alternativa 1 / Marciapiede 1 (P2) / Sintesi dei risultati

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11,5	9,53	14,7	0,830	0,650

Rettilicolo: 10 x 3 Punti

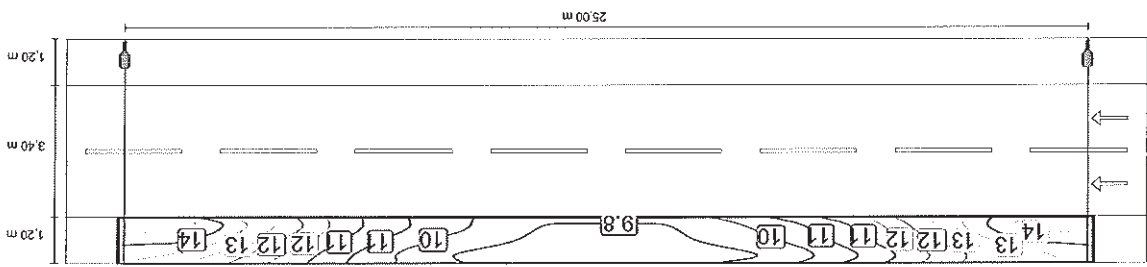
m	1,250	3,750	6,250	8,750	11,250	13,750	16,250	18,750	21,250	23,750
4,800	14,7	13,1	11,4	10,4	9,78	9,78	10,4	11,4	13,1	14,7
5,200	14,0	12,6	11,1	10,1	9,68	9,68	10,1	11,1	12,6	14,0
5,600	13,3	12,1	10,7	9,76	9,53	9,53	9,76	10,7	12,1	13,3

Illuminamento orizzontale [lx]

Marcia piede 1 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marcia piede 1 (P2) / Tabella

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

Em [lx]	Em in [lx]
≤ 15.00	≥ 2.00
∨ 11.48	∨ 9.53

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 X 3 Punti

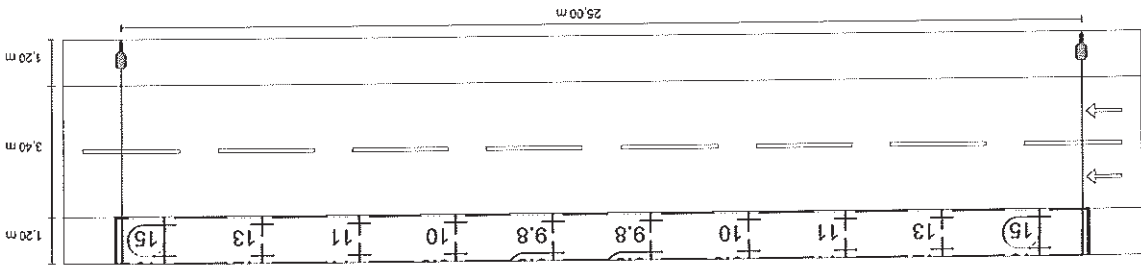
Marcia-piede 1 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marcia-piede 1 (P2) / Isolinee

Pubblica Illuminazione

13/11/2017

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

Em [lx]	Emin [lx]
∨ 11.48	∨ 9.53
≤ 15.00	≥ 10.00
≥ 10.00	≥ 2.00

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 X 3 Punti

Marciapiede 1 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 1 (P2) / Grafica dei valori

Pubblica Illuminazione

13/11/2017

carreggiata (M4)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 6 Punti

EIR	Lm [cd/m ²]	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	Tl [%] ≤ 15
0.85	0.84	0.79	0.85	9

* Informazione, non fa parte della valutazione

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²]	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	Tl [%] ≤ 15
1	Osservatore (-60,000, 2,050, 1,500)	0.84	0.80	0.85	9
2	Osservatore (-60,000, 3,250, 1,500)	0.89	0.79	0.90	9

Em [lx] Emin [lx] Emax [lx] g1 g2
 12.0 7.21 17.0 0.602 0.424

Reticolo: 10 x 6 Punti

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
4.317	15.1	13.4	11.5	10.4	9.69	9.69	10.4	11.5	13.4	15.1
3.750	15.9	13.8	11.7	10.3	9.43	9.43	10.3	11.7	13.8	15.9
3.183	16.5	14.1	11.7	10.0	9.01	9.01	10.0	11.7	14.1	16.5
2.617	16.9	14.2	11.5	9.58	8.46	8.46	9.58	11.5	14.2	16.9
2.050	17.0	14.2	11.2	9.05	7.88	7.88	9.05	11.2	14.2	17.0
1.483	16.9	13.8	10.6	8.36	7.21	7.21	8.36	10.6	13.8	16.9
1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	

Illuminamento orizzontale [lx]

carreggiata (M4)

TITOLO A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Tabella

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.483	0.99	0.99	0.97	0.95	0.92	0.90	0.88	0.86	0.89	0.95
2.050	0.99	1.01	1.00	0.98	0.93	0.89	0.87	0.86	0.89	0.95
2.617	0.94	0.97	0.94	0.91	0.89	0.86	0.82	0.82	0.85	0.89
3.183	0.86	0.87	0.84	0.83	0.84	0.83	0.78	0.78	0.80	0.84
3.750	0.76	0.76	0.76	0.78	0.78	0.79	0.74	0.74	0.74	0.77
4.317	0.69	0.71	0.69	0.71	0.73	0.74	0.69	0.68	0.67	0.69

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.483	1.24	1.24	1.24	1.21	1.18	1.15	1.10	1.08	1.11	1.19
2.050	1.24	1.27	1.25	1.22	1.16	1.12	1.09	1.07	1.11	1.18
2.617	1.18	1.21	1.17	1.14	1.11	1.08	1.02	1.02	1.06	1.12
3.183	1.07	1.09	1.05	1.04	1.05	1.03	0.97	0.97	1.00	1.05
3.750	0.95	0.95	0.95	0.97	0.98	0.99	0.93	0.92	0.92	0.96
4.317	0.86	0.89	0.87	0.89	0.91	0.93	0.87	0.84	0.84	0.86

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2
 0.84 0.67 1.01 0.801 0.664

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2
 1.05 0.84 1.27 0.801 0.664

Osservatore 2

Traffo A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Tabella

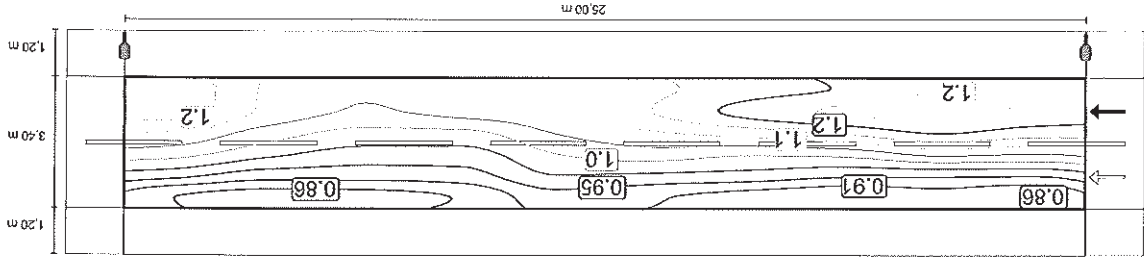
13/11/2017

Pubblica Illuminazione



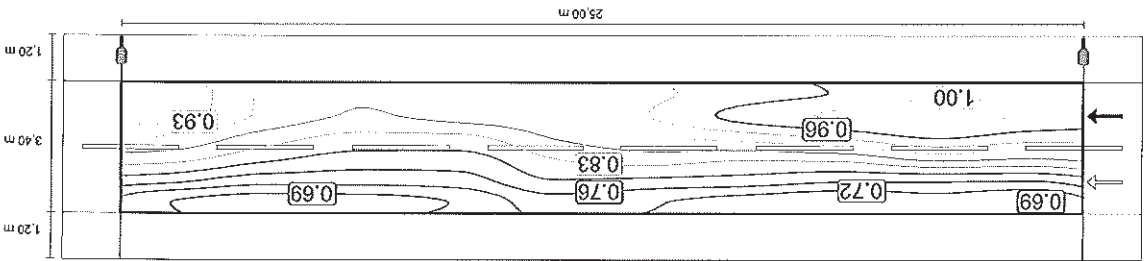
Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]												
Reticolo: 10 x 6 Punti												
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	Lmax [cd/m²]	g1 g2
1.483	1.02	1.02	1.00	0.98	0.96	0.92	0.90	0.89	0.91	0.98	0.89	0.89
2.050	1.09	1.11	1.08	1.04	0.99	0.94	0.91	0.90	0.94	1.01	1.11	1.11
2.617	1.05	1.06	1.03	0.99	0.95	0.91	0.87	0.86	0.91	0.97	1.06	1.06
3.183	0.94	0.96	0.94	0.91	0.90	0.88	0.82	0.81	0.84	0.89	0.94	0.94
3.750	0.84	0.85	0.82	0.83	0.84	0.83	0.77	0.77	0.78	0.82	0.84	0.84
4.317	0.74	0.75	0.74	0.76	0.77	0.78	0.72	0.71	0.71	0.74	0.74	0.74
Luminanza con lampada nuova [cd/m²]												
Reticolo: 10 x 6 Punti												
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	Lmax [cd/m²]	g1 g2
1.483	1.28	1.28	1.25	1.23	1.19	1.15	1.13	1.11	1.14	1.22	1.28	1.28
2.050	1.37	1.39	1.35	1.30	1.23	1.17	1.14	1.12	1.17	1.27	1.37	1.37
2.617	1.31	1.33	1.29	1.24	1.19	1.14	1.09	1.08	1.13	1.21	1.31	1.31
3.183	1.18	1.21	1.17	1.14	1.13	1.09	1.02	1.02	1.05	1.11	1.18	1.18
3.750	1.06	1.07	1.02	1.04	1.05	1.03	0.97	0.96	0.97	1.03	1.06	1.06
4.317	0.92	0.94	0.93	0.95	0.97	0.97	0.90	0.88	0.89	0.93	0.92	0.92
Luminanza con lampada nuova [cd/m²]												
Reticolo: 10 x 6 Punti												
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	Lmax [cd/m²]	g1 g2
1.483	1.28	1.28	1.25	1.23	1.19	1.15	1.13	1.11	1.14	1.22	1.28	1.28
2.050	1.37	1.39	1.35	1.30	1.23	1.17	1.14	1.12	1.17	1.27	1.37	1.37
2.617	1.31	1.33	1.29	1.24	1.19	1.14	1.09	1.08	1.13	1.21	1.31	1.31
3.183	1.18	1.21	1.17	1.14	1.13	1.09	1.02	1.02	1.05	1.11	1.18	1.18
3.750	1.06	1.07	1.02	1.04	1.05	1.03	0.97	0.96	0.97	1.03	1.06	1.06
4.317	0.92	0.94	0.93	0.95	0.97	0.97	0.90	0.88	0.89	0.93	0.92	0.92

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

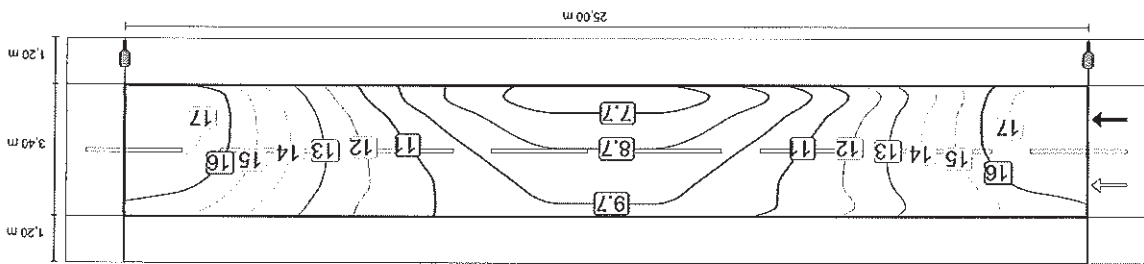
Scala: 1 : 200



Luminanza con carreggiata asciutta

Osservatore 1

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

* Informazione, non fa parte della valutazione

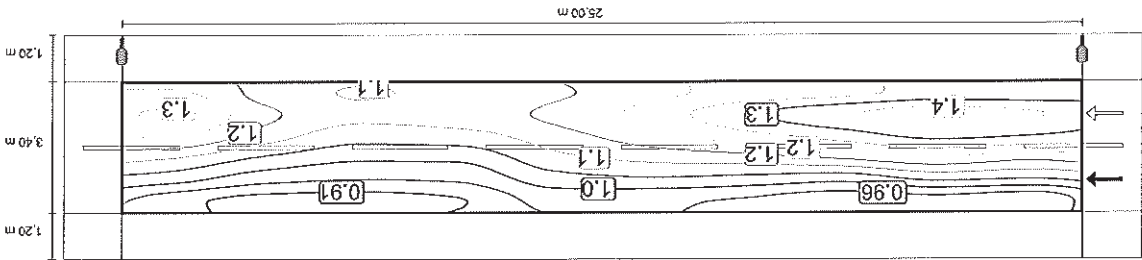
EIR	Uo	UI	Tl [%]	S 15
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60		
∨ 0.84	∨ 0.79	∨ 0.85	∨ 9	* 0.85

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 6 Punti

carreggiata (M4)

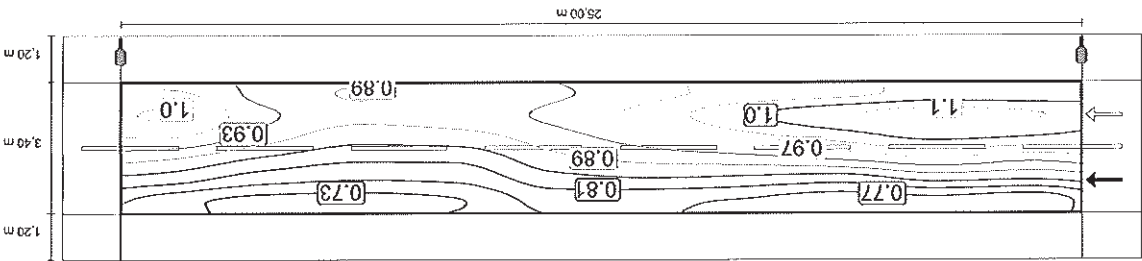
Traffo A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / isolinee

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

Scala: 1 : 200

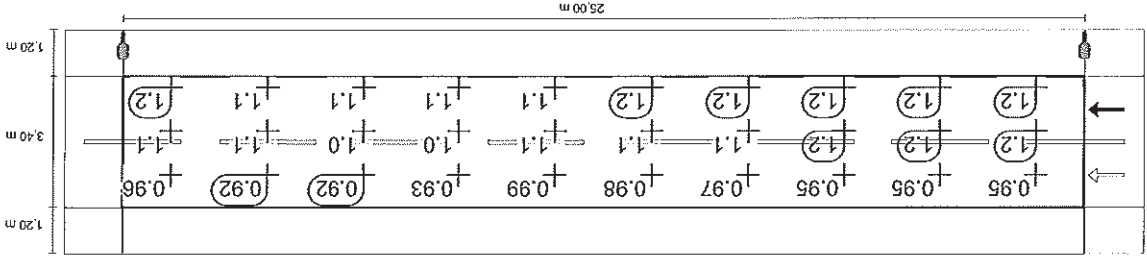


Luminanza con carreggiata asciutta

Osservatore 2

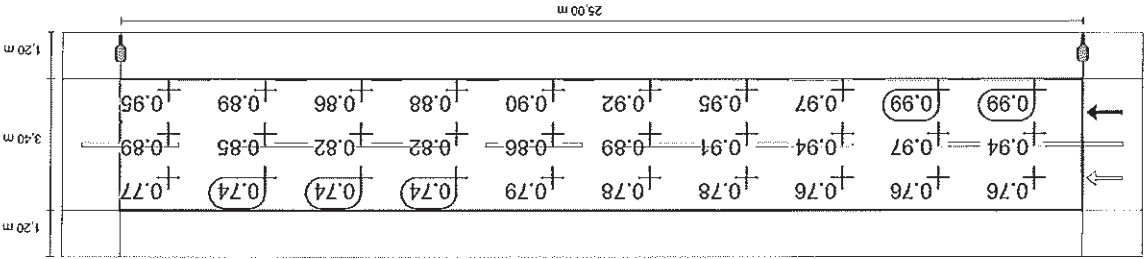
Tratto A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Isolinee

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

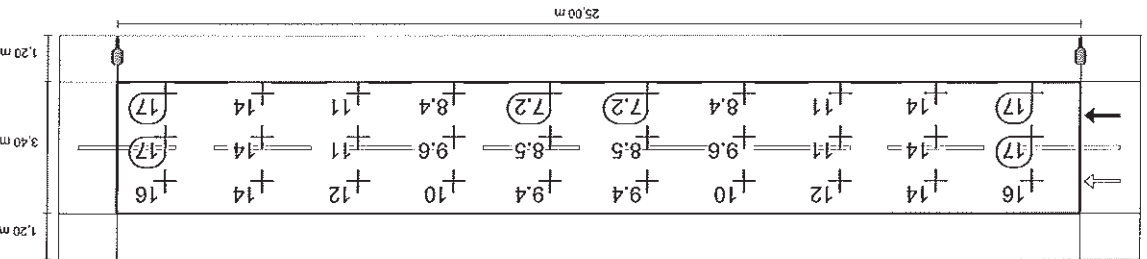
Scala: 1 : 200



Luminanza con carreggiata asciutta

Osservatore 1

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

* Informazione, non fa parte della valutazione

EIR	Uo	UI	Tl [%]
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
∨ 0.84	∨ 0.79	∨ 0.85	∨ 9
* 0.85			

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 X 6 Punti

carreggiata (M4)

Trelo A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Grafica dei valori

Em [lx]	EmIn [lx]
≥ 10,00	≥ 2,00
≤ 15,00	
∨ 10,50	∨ 5,30

Fattore di diminuzione: 0,80
Reticolo: 10 X 3 Punti

Marciapiede 2 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 2 (P2) / Sintesi dei risultati

Em [lx] Emin [lx] Emax [lx] g1 g2

Reticolo: 10 x 3 Punti

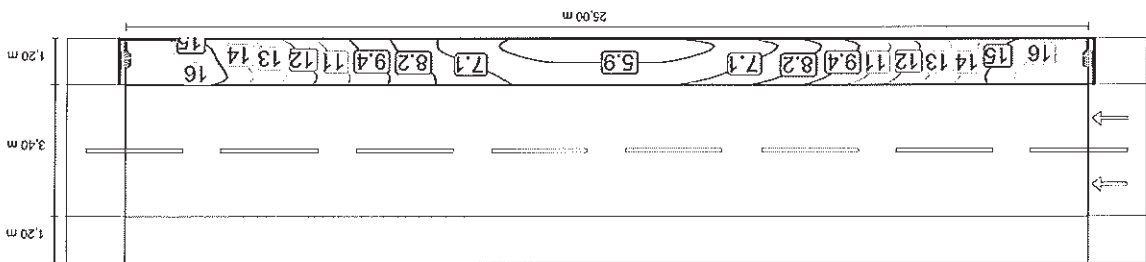
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
0.200	16.2	12.8	9.16	6.57	5.30	5.30	6.57	9.16	12.8	16.2
0.600	16.6	13.2	9.66	7.12	5.85	5.85	7.12	9.66	13.2	16.6
1.000	17.0	13.6	10.2	7.72	6.49	6.49	7.72	10.2	13.6	17.0

Illuminamento orizzontale [lx]

Marcia piede 2 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marcia piede 2 (P2) / Tabella

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

Em [lx]	Em [lx]
≤ 10.50	≥ 10.00
≤ 5.30	≥ 2.00

Fattore di diminuzione: 0,80
 Reticolo: 10 X 3 Punti

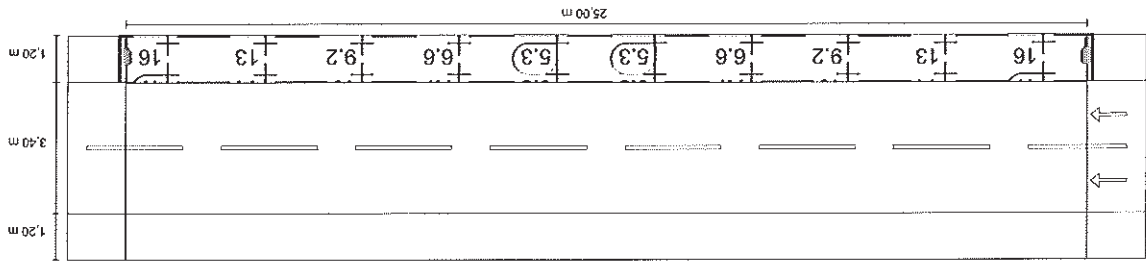
Marcia-piede 2 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marcia-piede 2 (P2) / Isolinee

13/11/2017

Pubblica Illuminazione

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

Em [lx]	EmIn [lx]
✓ 10,50	✓ 5,30
≤ 15,00	
≥ 10,00	≥ 2,00

Fattore di diminuzione: 0,80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Marciapiede 2 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 1 / Marciapiede 2 (P2) / Grafica dei valori

Tratto B

Pubblica Illuminazione

Redattore:
393V17R
Schneider S.p.A
Via Tunisia 3 Collegno (TO)

Data:
13/11/2017

Indice

Pubblica Illuminazione

Pubblica Illuminazione / Indice

Pubblica Illuminazione

Schröder - AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356692 (1x24 LEDS 500mA NW).....3

Tratto B: Alternativa 1

Risultati della pianificazione.....6

Tratto B: Alternativa 1 / Carreggiata (M4)

Sintesi dei risultati.....7

Tabella.....8

Isolinee.....11

Grafica dei valori.....13

Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356692 1x24 LEDs 500mA NW

Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356692 1x24 LEDs 500mA NW / Schröder - AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356692 (1x24 LEDs 500mA NW)

DIALUX

CONCEPT

Family of 3 road LED luminaires: Mini, Midi, Maxi
Applications: Pedestrian crossings

Dimensions (mm):

•Width: 340

•Height: 90

•Length: 583

Weight (kg): 7,75

Recommended height installation: between 3,5m and 5m

For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in

separate compartments and juxtaposed in a horizontal section

Independent optical compartment on spigot ensures easy installation

HOUSING & FINISH

•Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder

coated

•Direct and tool free access to housing with driver compartment and

optical unit by releasing the lateral latches and pivoting downwards.

Quick connectors (knife switch) allow easy removal of the housing.

•Colour: AKZO grey 900 sanded

•Luminaire Cd.S (drag): 0,047lm2; Cs.S (side): 0,011m2; C.I.S (III):

0,087m2

•Tightness - driver & optical: IP 66

•Impact resistance: IK 09

INSTALLATION

•Reversible fixation in high-pressure, die-cast aluminium

•Diameter 32-48, 48-60mm or 76mm, tightened with 2 stainless steel

screws

•Allows tilt on a vertical pole from 0 to +15°; on a horizontal spigot

from 0 to -15° by 5° steps

•Tool free access for maintenance

OPTICAL UNIT

•“FutureProof” optical unit, replaceable on-site, enclosed in the

housing with a removable gasket - Shore50

•Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear

hardened glass

•Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle

•Various photometric distributions: from narrow road to motorway,

medium and large area

•CRI > 70

•ULR: 0%

LED lumen depreciation

•Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA:

90%; 700mA: 80%

ELECTRICAL

•Class I or Class II

•Input voltage: 120-277V - 50-60Hz

•Power factor > 90% at full load

•10kV, 10kA surge protection

•Power automatically switches off when opened

•Thermal protection on LED PCB

STANDARDS & CERTIFICATIONS

•CE

•ENEC

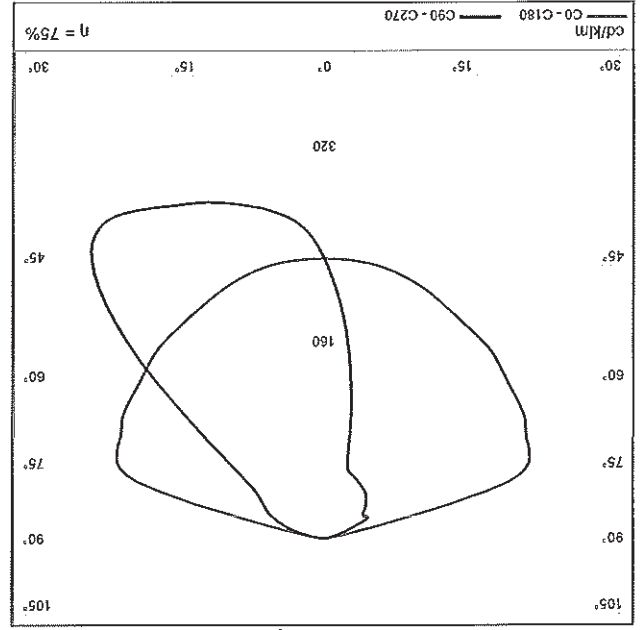
•LM79-80

•ETL

•ROHS

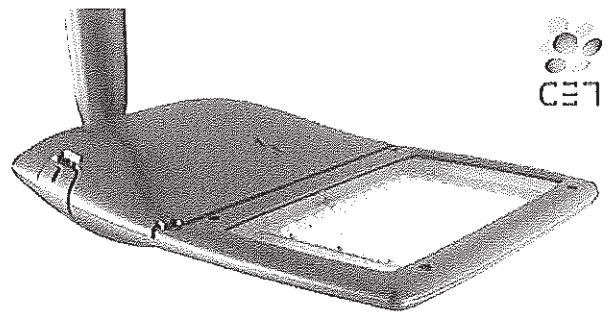
•All measurements in ISO17025 accredited laboratory

- OPTIONS
- Other RAL or AKZO colours
 - Other light distributions
 - Back light control
 - CW or WW LEDs
 - OWLET remote management
 - Custom dimming profile; Constant Lumen Output (CLO) ; Bi-Power
 - PhotoCell
 - Motion detection

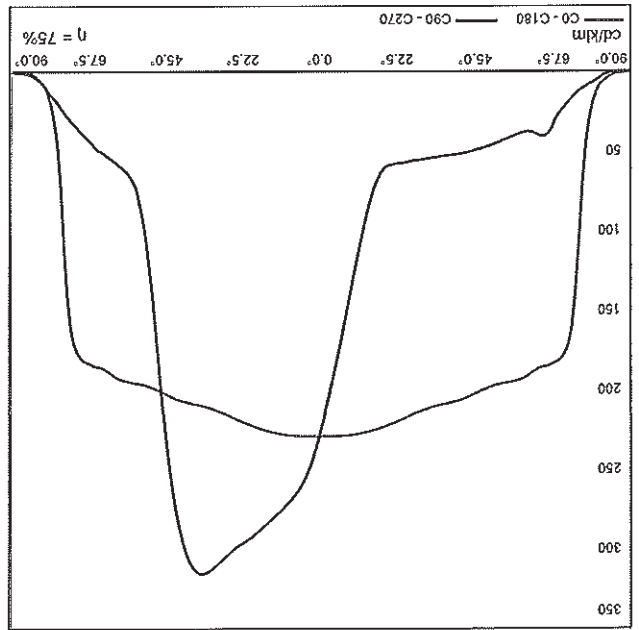


Emissione luminosa 1 / CDL polare

Rendimento: 75,21%
Fusso luminoso lampada: 5378 lm
Potenza: 38,0 W
Rendimento luminoso: 106,4 lm/W

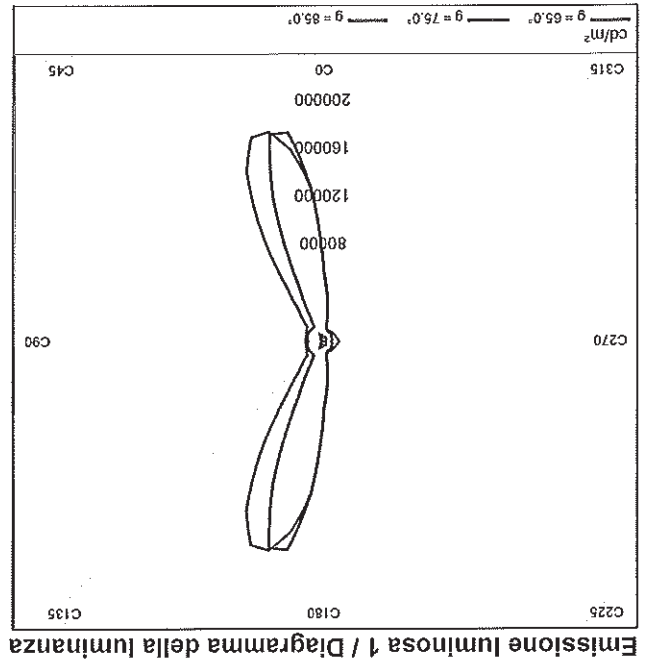


Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.



Emissione luminosa / CDL lineare

- AMPERA MINI - YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:
- Optic: 5138 Back light - - Back light Matrix: 356692
 - Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
 - Source: 24 LEDs 500mA NW
 - Power (W): 38
 - Tightness optical unit: IP 66
 - Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D on our products. (*) Tolerance of 7% on flux data.



Pubblica Illuminazione
 13/11/2017
 Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356692 1x24 LEDS 500mA NW / Schröder - AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356692 (1x24 LEDS 500mA NW)

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

Classe intensità luminose: G*3

per 90°:	0.00 cd/km
per 80°:	69.1 cd/km
per 70°:	761 cd/km

Valori massimi dell'intensità luminosa

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Lampadina: 1x24 LEDS 500mA NW

Flusso luminoso (lampada): 4044.75 lm

Flusso luminoso (lampadina): 5378.00 lm

Ore di esercizio: 100.0 %, 38.0 W

4000 h: 1520.0 W/km

Disposizione: su un lato sotto

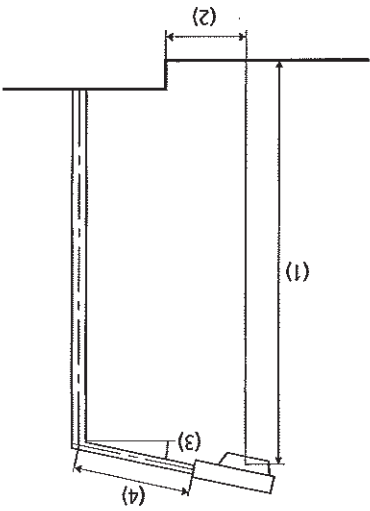
Distanza pali: 25.000 m

Inclinazione braccio (3): 0.0°

Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Altezza fuochi (1): 8.000 m

Sorgenza punto luce (2): 0.000 m



Schröder AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356692

Indice della densità di potenza (DP) 0.036 W/km²

Densità di consumo energetico 356692 (152.0 kWh/anno)

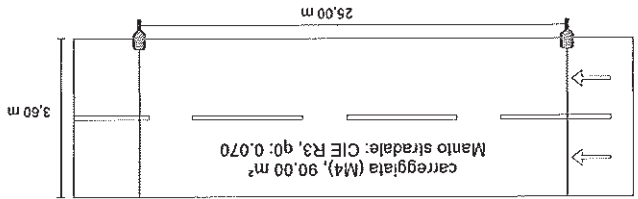
Disposizione: AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 1.7 kWh/m² anno

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Uo	≥ 0.40	UI	≥ 0.60	TI [%]	≤ 15	EIR	≥ 0.30
0.81	< 0.75	0.76	< 0.83	9	< 0.56		

carreggiata (M4)

Risultati per i campi di valutazione
 Fattore di diminuzione: 0.80



Tratto B in direzione EN 13201:2015

carreggiata (M4)
 Fattore di diminuzione: 0,80
 Retticolo: 10 x 6 Punti

Osservatore Posizione [m]	Lm [cd/m ²]	Uo [UI]	TI [%]	EIR [UI]
Osservatori corrispondenti (2):	≥ 0,75	≥ 0,40	≤ 15	≥ 0,30
Osservatore	Lm	Uo	TI [%]	EIR
Osservatore (-60,000, 0,900, 1,500)	0,81	0,80	0,83	7
Osservatore (-60,000, 2,700, 1,500)	0,86	0,75	0,86	9

Tratto B: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Sintesi dei risultati

carreggiata (M4)

Illuminamento orizzontale [lx]

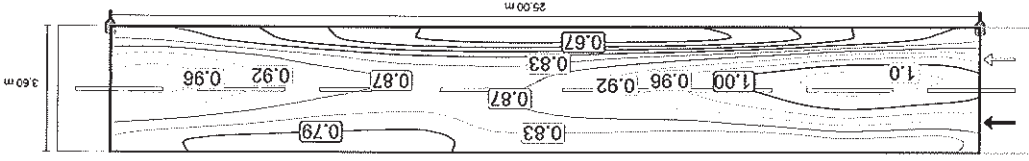
	3.300	2.700	2.100	1.500	0.900	0.300	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
17.0	14.7	12.2	10.4	9.46	9.46	10.4	12.2	14.7	17.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
17.7	15.0	12.1	10.1	8.93	8.93	10.1	12.1	14.7	17.7	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
17.8	14.9	11.3	8.64	7.26	7.26	8.64	11.3	14.9	17.8	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
18.2	14.9	11.3	8.64	7.26	7.26	8.64	11.3	14.9	18.2	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
17.8	14.2	10.1	7.40	6.18	6.18	7.40	10.1	14.2	17.8	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
16.6	12.6	8.58	5.99	4.89	4.89	5.99	8.58	12.6	16.6	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
16.6	12.6	8.58	5.99	4.89	4.89	5.99	8.58	12.6	16.6	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1

Reticolo: 10 x 6 Puntl

Em [lx] Emin [lx] Emax [lx] g1 g2

11.8 4.89 18.2 0.414 0.270

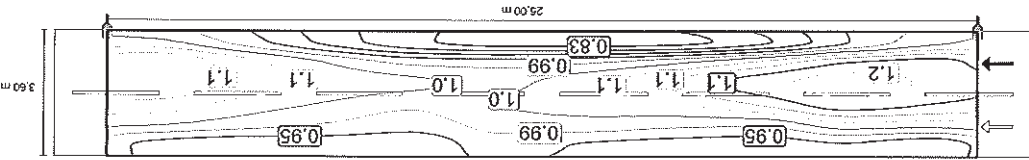
Scala: 1 : 200



Luminanza con carreggiata asciutta

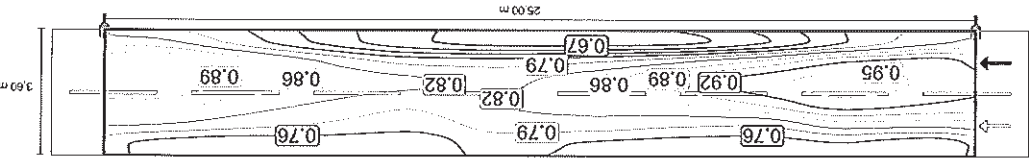
Osservatore 2

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

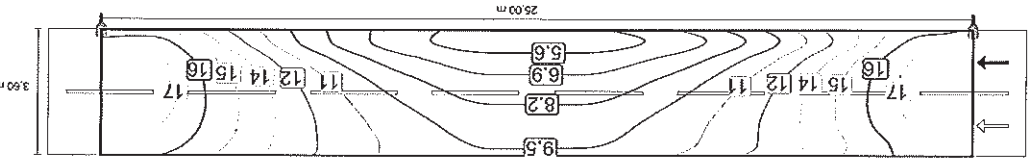
Scala: 1 : 200



Luminanza con carreggiata asciutta

Osservatore 1

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

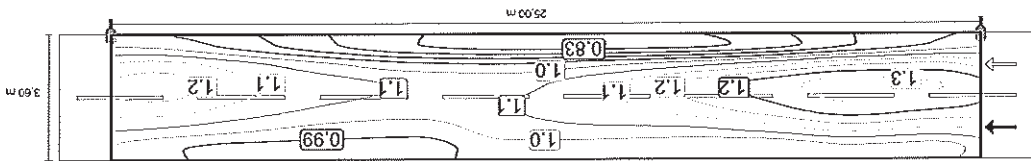
Lm	Uo	UI	Tl [%]	EIR
< 0.81	< 0.75	< 0.83	< 9	< 0.56
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 6 Punti

carreggiata (M4)

Tratto B: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / isolinee

Scala: 1 : 200



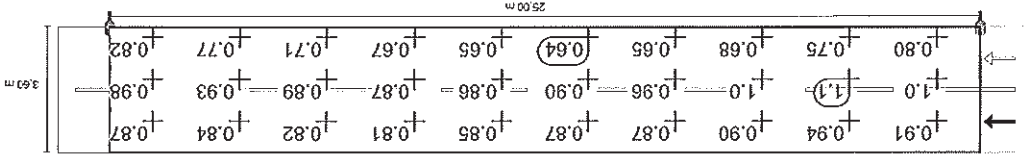
Luminanza con lampada nuova

Traito B: Alternativa 1 / carregata (M4) / Isolinea

Pubblica Illuminazione

13/11/2017

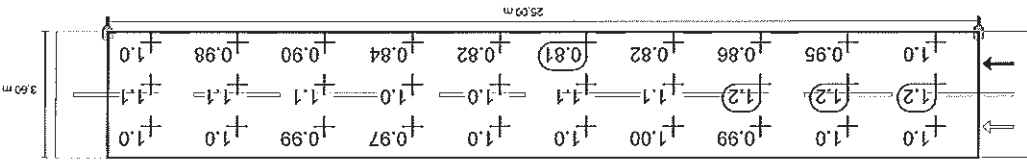
Scala: 1 : 200



Luminanza con carregliata asciutta

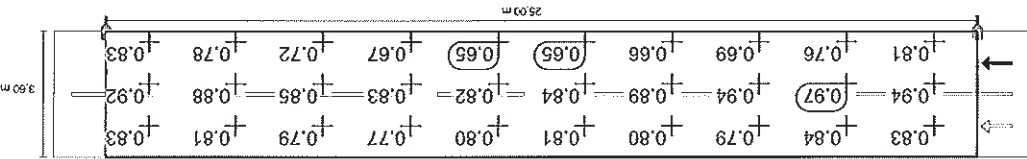
Observatore 2

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

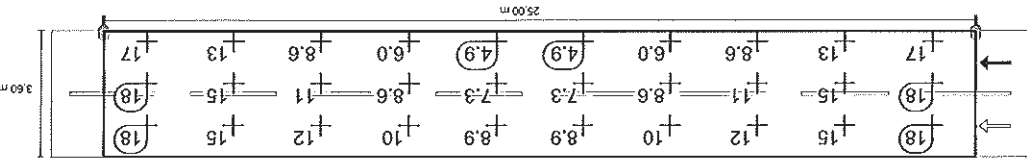
Scala: 1 : 200



Luminanza con carregliata asciutta

Observatore 1

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

Lm	Uo	UI	Tl [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
∨ 0.81	∨ 0.75	∨ 0.83	∨ 9	∨ 0.56

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 X 6 Punti

carregliata (M4)

Tratto B: Alternativa 1 / carregliata (M4) / Grafica dei valori

Tratto C

Pubblica Illuminazione

Schneider S.p.A.
Via Tunisia 3 Collegno (TO)

Redazione:
393V17R

Data:
13/11/2017

Indice

Pubblica illuminazione
 Pubblica illuminazione / indice
 Pubblica illuminazione
 Schréder - AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682 (1x24 LEDS 500mA NW).....3
 Tratto A: Alternativa 1
 Risultati della pianificazione.....6
 Tratto A: Alternativa 1 / carreggiata (M4)
 Sintesi dei risultati.....7
 Tabella.....8
 Isolinee.....11
 Grafica dei valori.....13
 Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 1 (P2)
 Sintesi dei risultati.....15
 Tabella.....16
 Isolinee.....17
 Grafica dei valori.....18

Schneider AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356682 1x24 LEDs 500mA NW

CONCEPT

Family of 3 road LED luminaires: Mini, Midi, Maxi
Applications: Pedestrian crossings
Dimensions (mm):
•Width: 340
•Height: 90
•Length: 583
Weight (kg): 7,75

Recommended height installation: between 3,5m and 5m
For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section
Independent optical compartment on spigot ensures easy installation

HOUSING & FINISH

•Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated
•Direct and tool free access to housing with driver compartment and optical unit by releasing the lateral latches and pivoting downwards.
Quick connectors (knife switch) allow easy removal of the housing.

•Colour: AKZO grey 900 sanded
•Luminaires Cd.S (drag): 0,047lm2; Cs.S (side): 0,011lm2; C.I.S (fill): 0,087lm2
•Tightness - driver & optical: IP 66
•Impact resistance: IK 09

INSTALLATION

•Reversible fixation in high-pressure, die-cast aluminium
•Diameter 32-48, 48-60mm or 76mm, tightened with 2 stainless steel screws
•Allows tilt on a vertical pole from 0 to +15°; on a horizontal spigot from 0 to -15° by 5° steps
•Tool free access for maintenance

OPTICAL UNIT

•"FutureProof" optical unit, replaceable on-site, enclosed in the housing with a removable gasket - Shore50
•Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear hardened glass
•Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle
•Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area

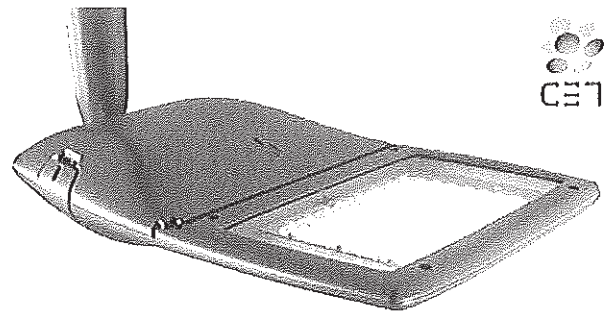
•CRI > 70
•ULR: 0%
LED lumen depreciation
•Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%
ELECTRICAL
•Class I or Class II
•Input voltage: 120-277V - 50-60Hz
•Power factor > 90% at full load
•10kV, 10kA surge protection
•Power automatically switches off when opened
•Thermal protection on LED PCB

STANDARDS & CERTIFICATIONS

•CE
•ENEC
•LM79-80
•ETL
•ROHS
•All measurements in ISO17025 accredited laboratory

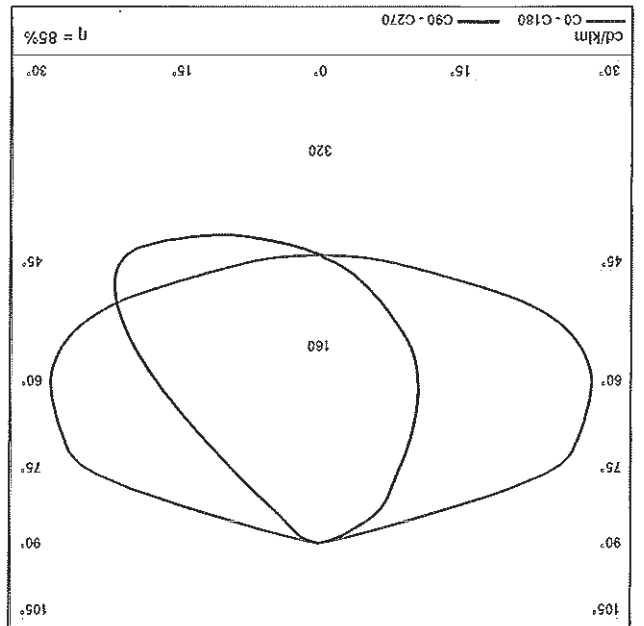
OPTIONS

•Other RAL or AKZO colours
•Other light distributions
•Back light control
•CW or WW LEDs
•OWLET remote management
•Custom dimming profile: Constant Lumen Output (CLO) ; Bi-Power
•Photocell
•Motion detection

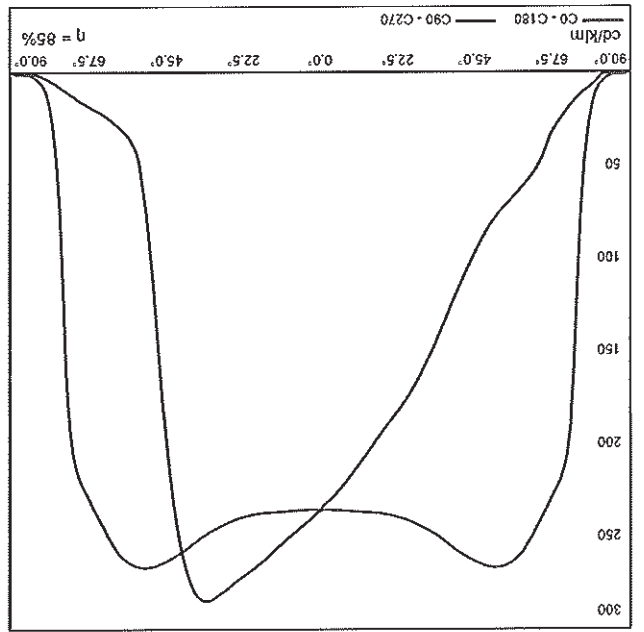


Rendimento: 85,27%
Flusso luminoso lampada: 5378 lm
Potenza: 38,0 W
Rendimento luminoso: 120,7 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare



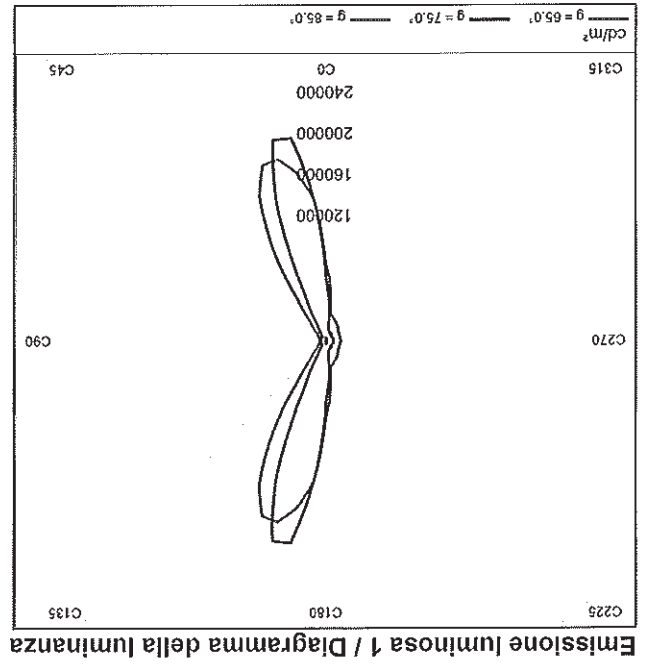
Non è possibile creare un diagramma conico, poiché la diffusione luminosa è asimmetrica.



Emissione luminosa 1 / CDL lineare

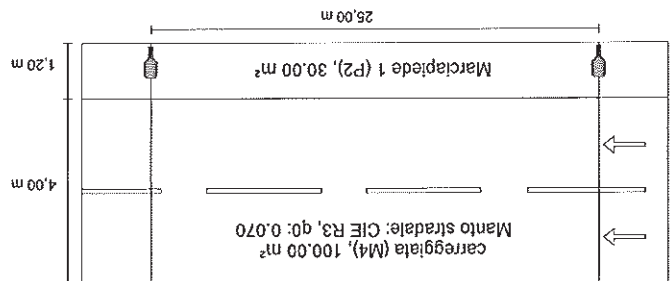
AMPERA MINI - YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:

- Optic: 5138 - Matrix: 356682
- Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
- Source: 24 LEDs 500mA NW
- Power (W): 38
- Tightness optical unit: IP 66
- Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D on our products. (*) Tolerance of 7% on flux data.



Pubblica Illuminazione
13/11/2017
Schneider AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682 1x24 LEDS 500mA NW / Schröder - AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682 (1x24 LEDS 500mA NW)

Traffo A in direzione EN 13201:2015



Risultati per i campi di valutazione
 Fattore di diminuzione: 0.80
 carreggiata (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	UI	Tl [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
< 0.82	< 0.74	< 0.84	< 10	< 0.84

Marciapiede 1 (P2)

Em [lx]	EmIn [lx]
≥ 10.00	≥ 2.00
≤ 15.00	

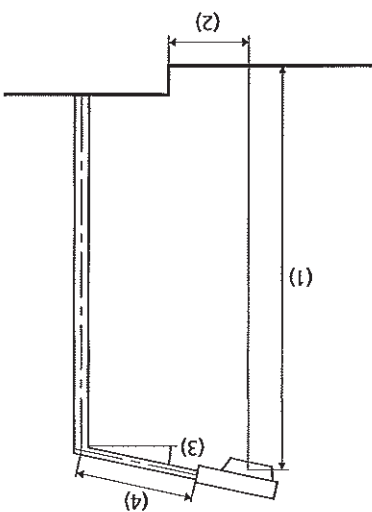
Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)

0.025 W/lx·m²

Densità di consumo energetico

Disposizione: AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 1.2 kWh/m² anno
 356682 (152.0 kWh/anno)



Lampadina: 1x24 LEDS 500mA NW

Flusso luminoso (lampada): 4585.98 lm

Flusso luminoso (lampadina): 5378.00 lm

Ore di esercizio

4000 h: 100.0 %, 38.0 W

W/km:

1520.0

Disposizione: su un lato sotto

Distanza pali: 25.000 m

Inclinazione braccio (3): 0.0°

Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Altezza fuochi (1): 8.000 m

Sporgenza punto luce (2): -0.700 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 687 cd/km

per 80°: 55.8 cd/km

per 90°: 0.00 cd/km

Classe intensità luminose: G*3

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

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

carreggiata (M4)

Fattore di diminuzione: 0,80
Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm	Uo	UI	Tl [%]	EIR
≥ 0,75 [cd/m ²]	≥ 0,40	≥ 0,60	≤ 15	≥ 0,30
√ 0,82	√ 0,74	√ 0,84	√ 10	√ 0,84

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²]	Uo ≥ 0,40	UI ≥ 0,60	Tl [%] ≤ 15
1 Osservatore	(-60,000, 2,200, 1,500)	0,82	0,75	0,84	10
2 Osservatore	(-60,000, 4,200, 1,500)	0,88	0,74	0,91	8

Tratto A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Sintesi dei risultati

Em [lx] Emin [lx] Emax [lx] g1 g2
 11.9 7.28 17.0 0.610 0.428

Reticolo: 10 X 6 Punti

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.533	16.9	13.9	10.7	8.42	7.28	7.28	8.42	10.7	13.9	16.9
2.200	17.0	14.2	11.3	9.19	8.03	8.03	9.19	11.3	14.2	17.0
2.867	16.7	14.2	11.6	9.80	8.72	8.72	9.80	11.6	14.2	16.7
3.533	16.1	13.9	11.7	10.2	9.31	9.31	10.2	11.7	13.9	16.1
4.200	15.3	13.5	11.5	10.4	9.66	9.66	10.4	11.5	13.5	15.3
4.867	14.4	12.9	11.2	10.3	9.72	9.72	10.3	11.2	12.9	14.4

Illuminamento orizzontale [lx]

carreggiata (M4)

Traffico Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Tabella

Osservatore 1

Tratto A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Tabella

13/11/2017

Pubblica Illuminazione



Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.533	1.00	1.00	0.98	0.96	0.93	0.91	0.88	0.87	0.89	0.96
2.200	0.99	1.02	1.00	0.97	0.93	0.89	0.86	0.85	0.89	0.94
2.867	0.92	0.93	0.90	0.88	0.88	0.85	0.80	0.80	0.83	0.88
3.533	0.81	0.81	0.79	0.81	0.81	0.81	0.76	0.76	0.77	0.80
4.200	0.70	0.73	0.71	0.73	0.75	0.75	0.71	0.69	0.69	0.71
4.867	0.64	0.65	0.63	0.66	0.66	0.69	0.64	0.61	0.62	0.64

Reticolo: 10 x 6 Puntl

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2
 0.82 0.61 1.02 0.748 0.598

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
1.533	1.25	1.26	1.22	1.20	1.16	1.13	1.10	1.09	1.12	1.20
2.200	1.24	1.27	1.25	1.21	1.16	1.11	1.08	1.07	1.11	1.18
2.867	1.14	1.17	1.13	1.10	1.09	1.07	1.00	1.00	1.04	1.10
3.533	1.01	1.01	0.98	1.01	1.02	1.01	0.95	0.95	0.96	1.00
4.200	0.88	0.91	0.89	0.91	0.93	0.94	0.88	0.86	0.86	0.89
4.867	0.80	0.81	0.79	0.83	0.82	0.86	0.80	0.76	0.78	0.80

Reticolo: 10 x 6 Puntl

Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2
 1.02 0.76 1.27 0.748 0.598

Osservatore 2

Tratto A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Tabella

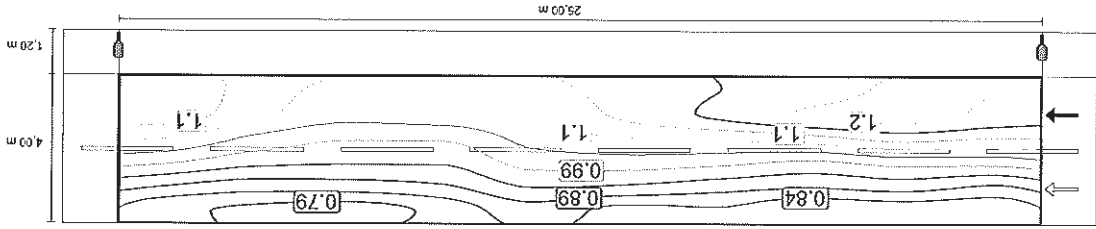
13/11/2017

Pubblica Illuminazione



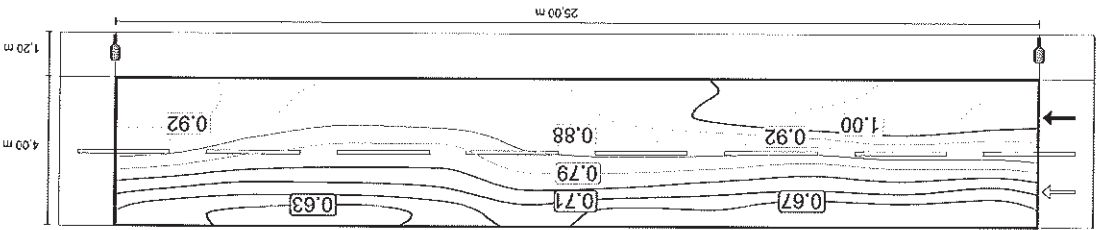
Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]												
Reticolo: 10 x 6 PuntI												
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	g1	g2
4.867	0.68	0.70	0.69	0.71	0.71	0.73	0.68	0.65	0.66	0.67	0.81	0.84
4.200	0.78	0.78	0.77	0.79	0.80	0.80	0.74	0.73	0.74	0.77	0.91	0.97
3.533	0.91	0.92	0.89	0.87	0.88	0.86	0.80	0.79	0.81	0.86	0.99	1.08
2.867	1.03	1.04	1.01	0.98	0.95	0.91	0.86	0.86	0.86	0.96	1.02	1.20
2.200	1.12	1.14	1.10	1.05	0.99	0.94	0.91	0.90	0.95	1.02	1.15	1.23
1.533	1.04	1.04	1.01	1.00	0.97	0.93	0.91	0.89	0.92	0.99	1.15	1.23
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750		
Luminanza con lampada nuova [cd/m²]												
Reticolo: 10 x 6 PuntI												
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	g1	g2
4.867	0.85	0.87	0.86	0.89	0.89	0.91	0.84	0.81	0.82	0.84	0.91	0.97
4.200	0.98	0.98	0.97	0.99	1.00	1.00	0.93	0.91	0.92	0.97	1.00	1.08
3.533	1.13	1.16	1.12	1.09	1.10	1.08	1.00	0.99	1.02	1.08	1.07	1.20
2.867	1.28	1.30	1.27	1.23	1.19	1.14	1.07	1.07	1.12	1.20	1.19	1.28
2.200	1.39	1.42	1.38	1.31	1.24	1.18	1.14	1.13	1.19	1.28	1.19	1.28
1.533	1.30	1.30	1.26	1.25	1.21	1.16	1.13	1.11	1.15	1.23	1.15	1.23
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750		
Lm [cd/m²] Lmin [cd/m²] Lmax [cd/m²] g1 g2												
1.09	0.81	0.81	1.42	0.742	0.571							

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

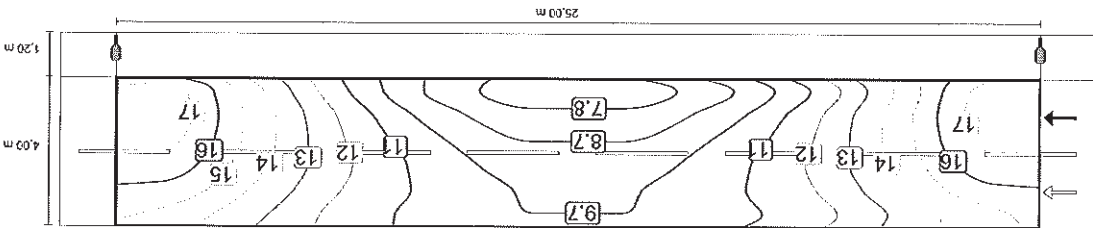
Scala: 1 : 200



Luminanza con carreggiata asciutta

Osservatore 1

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

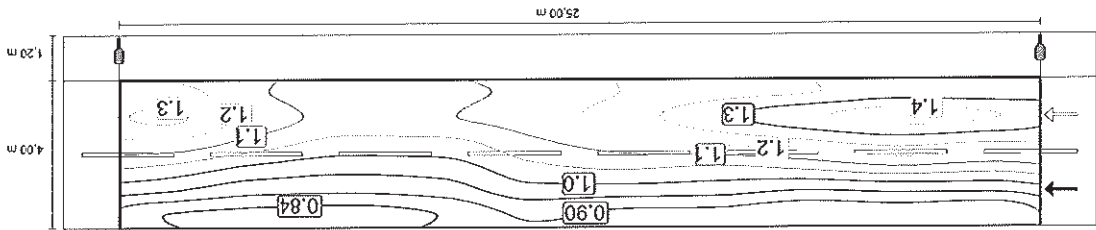
Lm	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
∨ 0.82	∨ 0.74	∨ 0.84	∨ 10	∨ 0.84

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 6 Punti

carreggiata (M4)

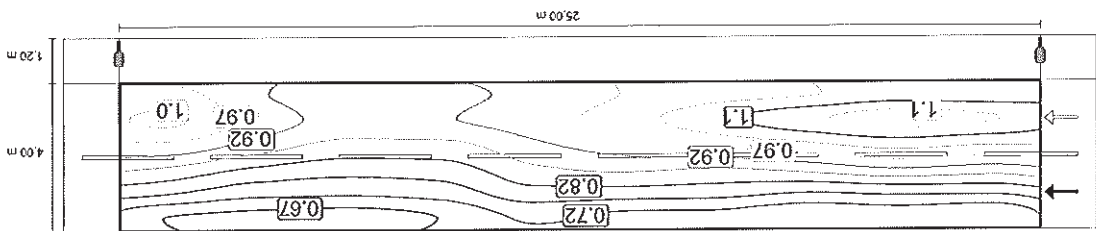
Trafo A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / isolinee

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

Scala: 1 : 200

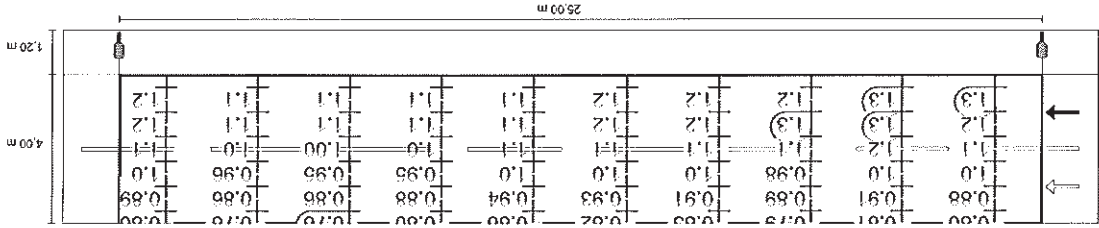


Luminanza con carreggiata asciutta

Osservatore 2

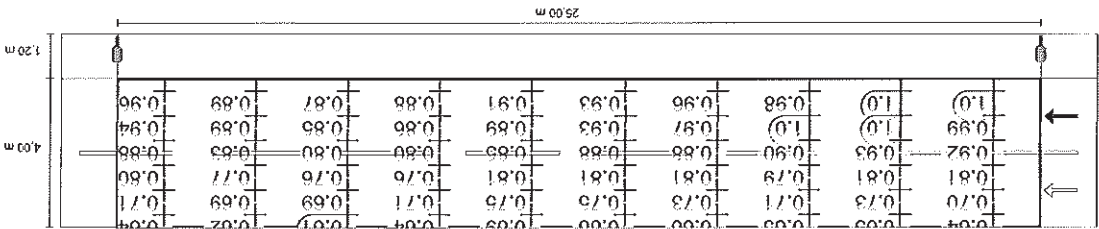
Tratto Alternativa 1 carreggiata (M4) / isolinee

Scala: 1 : 200



Luminanza con lampada nuova

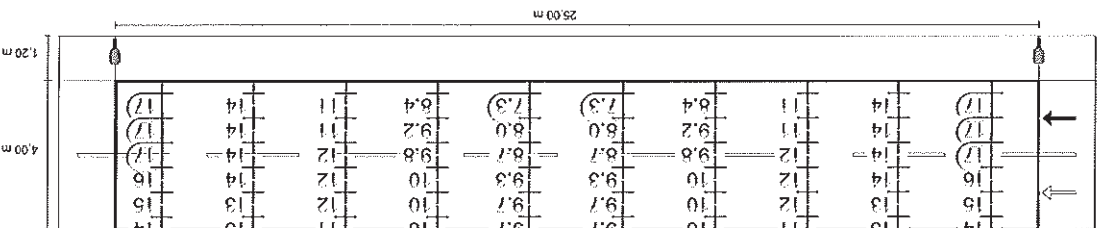
Scala: 1 : 200



Luminanza con carreggiata asciutta

Osservatore 1

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

Lm	Uo	UI	Tl [%]	EIR
≥ 0.82	≥ 0.74	≥ 0.84	≥ 10	≥ 0.84
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 X 6 Punti

carreggiata (M4)

Tratto A: Alternativa 1 / carreggiata (M4) / Grafica dei valori

Em [lx]	EmIn [lx]
≥ 10,00	≥ 2,00
≤ 15,00	
√ 10,50	√ 5,30

Fattore di diminuzione: 0,80
Reticolo: 10 X 3 Punti

Marciapiede 1 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 1 (P2) / Sintesi dei risultati

Em [lx]	EmIn [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.5	5.30	17.0	0.505	0.312

Reliccolo: 10 x 3 Punti

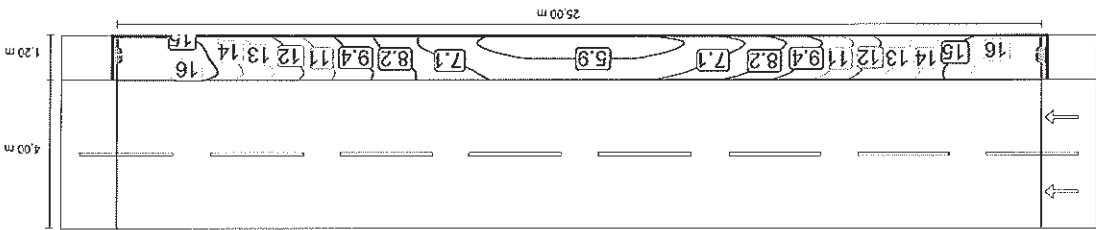
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
0.200	16.2	12.8	9.16	6.57	5.30	5.30	6.57	9.16	12.8	16.2
0.600	16.6	13.2	9.66	7.12	5.85	5.85	7.12	9.66	13.2	16.6
1.000	17.0	13.6	10.2	7.72	6.49	6.49	7.72	10.2	13.6	17.0

Illuminamento orizzontale [lx]

Marciapiede 1 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marciapiede 1 (P2) / Tabella

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

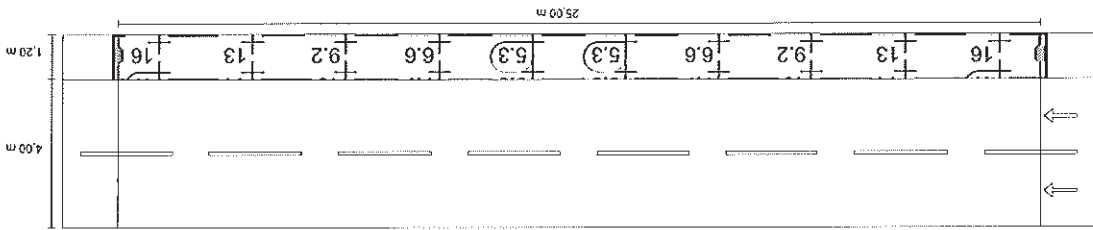
Em [lx]	EmIn [lx]
≤ 10.00	≥ 2.00
∨ 10.50	∧ 5.30

Fattore di diminuzione: 0,80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Marcia piede 1 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marcia piede 1 (P2) / Isolinee

Scala: 1 : 200



Illuminamento orizzontale

Em [lx]	EmIn [lx]
≤ 10.50	≥ 2.00
≥ 15.00	≤ 2.00
≤ 5.30	≤ 5.30

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 X 3 Punti

Marciaiede 1 (P2)

Tratto A: Alternativa 1 / Marciaiede 1 (P2) / Grafica dei valori

Pubblica Illuminazione

aree parcheggio

Data: 13.11.2017
Redattore:

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente: 393V17R

Indice

1	1	Copertina progetto
2	2	Indice
3	3	SCHREDER AMPERA MINI / 5121 / 24 LEDS 500mA NW / 356622
4	4	Scheda tecnica apparecchio
5	5	SCHREDER AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682
6	6	Scheda tecnica apparecchio
7	7	SCHREDER AMPERA MIDI / 5121 / 48 LEDS 500mA NW / 351492
8	8	Scheda tecnica apparecchio
9	9	Scheda tecnica apparecchio
10	10	Scena esterna 1
11	11	Dati di pianificazione
12	12	Lista pezzi lampade
13	13	Lampade (planimetria)
14	14	Rendering colori sfalsati
15	15	Superfici esterne
16	16	Parcheggio 1
17	17	Isolinee (E, perpendicolare)
18	18	Livelli di grigio (E, perpendicolare)
19	19	Grafica dei valori (E, perpendicolare)
20	20	Parcheggio 2
21	21	Isolinee (E, perpendicolare)
22	22	Livelli di grigio (E, perpendicolare)
23	23	Grafica dei valori (E, perpendicolare)

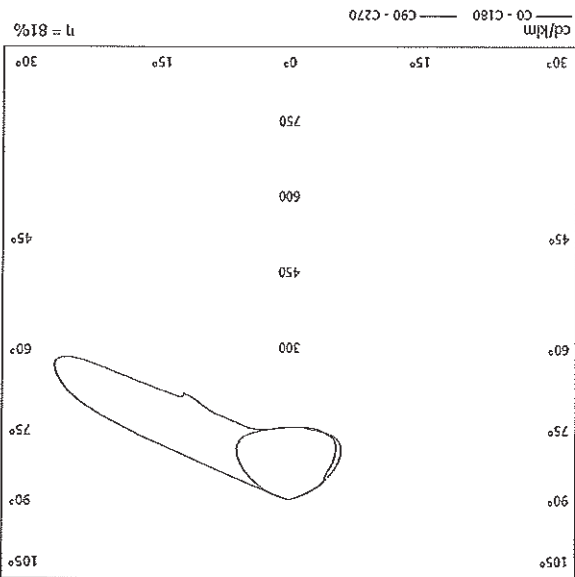
Schröder S.p.A

Via Tunisia 3 Colleugo (TO)

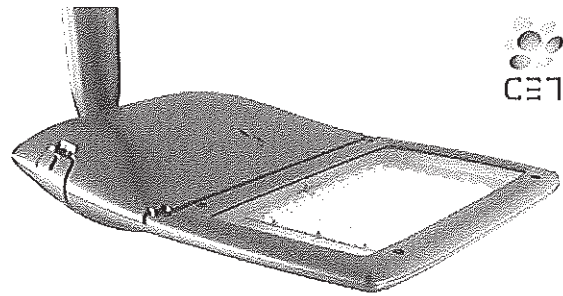
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

SCHREDER AMPERA MINI / 5121 / 24 LEDS 500mA NW / 35622 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 30 67 98 100 81

CONCEPT

Family of 3 road LED luminaires: Mini, Midi, Maxi

Applications: Pedestrian crossings

Dimensions (mm):

• Width: 340

• Height: 90

• Length: 583

Weight (kg): 7,75

Recommended height installation: between 3,5m and 5m

For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate

compartments and juxtaposed in a horizontal section

Independent optical compartment on spigot ensures easy installation

HOUSING & FINISH

• Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated

• Direct and tool free access to housing with driver compartment and optical

unit by releasing the lateral latches and pivoting downwards. Quick

connectors (knife switch) allow easy removal of the housing.

• Colour: AtZO grey 900 sanded

• Luminaires Cd.S (drag): 0,047m2; Cs.S (side): 0,011m2; Cl.S (litt): 0,087m2

• Tightness - driver & optical: IP 66

• Impact resistance: IK 09

INSTALLATION

• Reversible fixation in high-pressure, die-cast aluminium

• Diameter 22-48, 48-60mm or 76mm, tightened with 2 stainless steel screws

• Allows tilt on a vertical pole from 0 to +15°, on a horizontal spigot from 0 to

-15° by 5° steps

• Tool free access for maintenance

OPTICAL UNIT

• "FutureProof" optical unit, replaceable on-site, enclosed in the housing with

a removable gasket - Shore50

• Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear hardened

glass

• Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle

• Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium

and large area

• CRI > 70

• ULR: 0%

LED lumen depreciation

• Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%;

700mA: 80%

ELECTRICAL

• Class I or Class II

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

- Input voltage: 120-277V - 50-60Hz
- Power factor > 90% at full load
- 10kV, 10kA surge protection
- Power automatically switches off when opened
- Thermal protection on LED PCB

STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ETL
- ROHS
- All measurements in ISO 17025 accredited laboratory

OPTIONS

- Other RAL or AKZO colours
- Other light distributions
- Back light control
- CW or WWLEDs
- OWLET remote management
- Custom dimming profile: Constant Lumen Output (CLO) ; Bi-Power
- Photocell
- Motion detection

AMPERA MINI – YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:

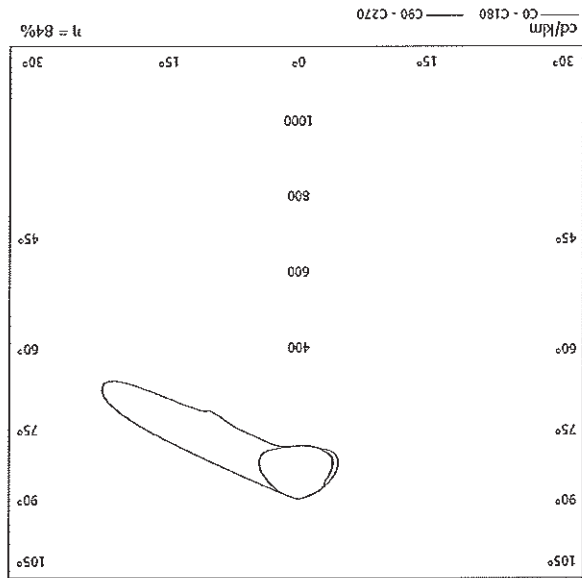
- Optic: 5121 - Matrix: 356822
- Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
- Source: 24 LEDs 500mA NW
- Power (W): 38
- Tightness optical unit: IP 66
- Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D on our products. (*) Tolerance of 7% on flux data.

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

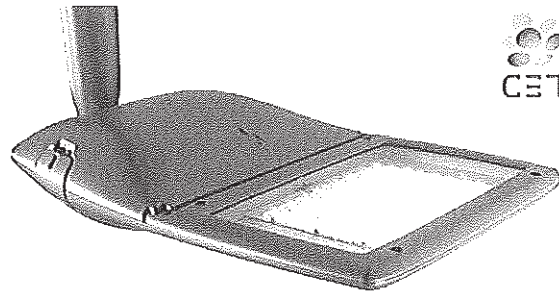
SCHREDER AMPERA MIDI / 5121 / 48 LEDS 500mA NW / 351492 / Scheda tecnica apparecchio

Schröder S.p.A
Via Tunisia 3 Colleugo (TO)

Emissione luminosa 1:



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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 29 67 98 100 84

CONCEPT

Family of 3 road LED luminaires: Mini, Midi, Maxi
Applications: Urban roads and streets, Squares and pedestrian areas, Roundabouts, Roads and highways, Residential streets, Parks, Large areas, Car parks, Underpass, Pedestrian crossings

Dimensions (mm):

• Width: 436

• Height: 132

• Length: 674

Weight (kg): 11,5

Recommended height installation: between 3,5m and 5m

For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section

Independent optical compartment on spigot ensures easy installation

HOUSING & FINISH

• Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated

• Direct and tool free access to housing with driver compartment and optical unit by releasing the lateral latches and pivoting downwards. Quick

connectors (knife switch) allow easy removal of the housing.

• Colour: AKZO grey 900 sanded

• Luminaire Cd.S (drag): 0,078m²; Cs.S (side): 0,036m²; Cl.S (lift): 0,115m²

• Tightness - driver & optical: IP 66

• Impact resistance: IK 09

INSTALLATION

• Reversible fixation in high-pressure, die-cast aluminium

• Diameter 32-48, 48-60mm or 76mm, tightened with 2 stainless steel screws

• Allows tilt on a vertical pole from 0 to +15°, on a horizontal spigot from 0 to -15° by 5° steps

• Tool free access for maintenance

OPTICAL UNIT

• "FutureProof" optical unit, replaceable on-site, enclosed in the housing with a removable gasket - Shore50

• Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear hardened glass

• Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle

• Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area

• ULR: 0%

• CRI > 70

• LED lumen depreciation

• Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100,000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

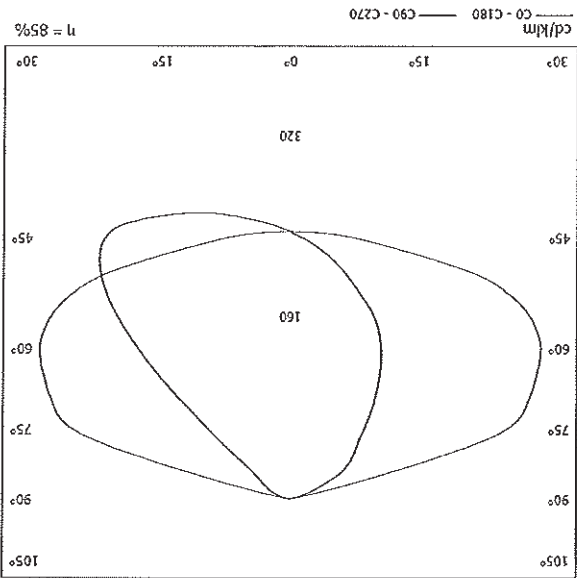
- ELECTRICAL
 - Class I or Class II
 - Input voltage: 120-277V - 50-60Hz
 - Power factor > 90% at full load
 - 10kV, 10kA surge protection
 - Power automatically switches off when opened
 - Thermal protection on LED PCB
- STANDARDS & CERTIFICATIONS
 - CE
 - ENEC
 - LM79-80
 - ETL
 - ROHS
 - All measurements in ISO17025 accredited laboratory
- OPTIONS
 - Other RAL or AKZO colours
 - Other light distributions
 - Back light control
 - CW or WW LEDs
 - OWL ET remote management
 - Custom dimming profile: Constant Lumen Output (CLO); Bf-Power
 - Photocell
 - Motion detection
- AMPERA MIDI – YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:
 - Optic: 5121 - Matrix: 351492
 - Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
 - Source: 48 LEDs 500mA NW
 - Power (W): 75
 - Tightness optical unit: IP 66
- Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D on our products. (*) Tolerance of 7% on flux data.

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

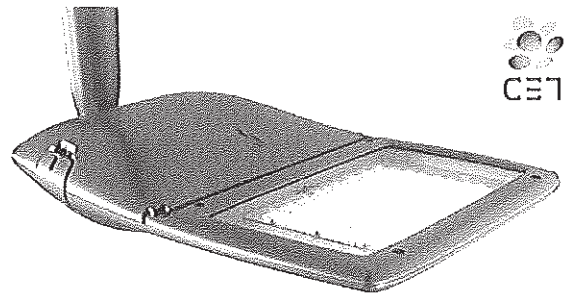
SCHREDER AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682 / Scheda tecnica apparecchio

Schröder S.p.A
Via Tunisia 3 Colleone (TO)

Emissione luminosa 1:



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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 78 97 100 85

- CONCEPT**
Family of 3 road LED luminaires: Mini, Midi, Maxi
Applications: Pedestrian crossings
Dimensions (mm):
• Width: 340
• Height: 90
• Length: 583
Weight (kg): 7,75
Recommended height installation: between 3,5m and 5m
For optimal heat dissipation, the driver and LED engine are in separate compartments and juxtaposed in a horizontal section
Independent optical compartment on spigot ensures easy installation
- HOUSING & FINISH**
• Housing in high-pressure, die-cast aluminium, polyester powder coated
• Direct and tool free access to housing with driver compartment and optical unit by releasing the lateral latches and pivoting downwards. Quick connectors (knife switch) allow easy removal of the housing.
• Colour: AKZO grey 900 sanded
• Luminaire Cd.S (drag): 0.047m2; Cs.S (side): 0.011m2; Cl.S (flh): 0.087m2
• Tightness - driver & optical: IP 66
• Impact resistance: IK 09
- INSTALLATION**
• Reverseable fixation in high-pressure, die-cast aluminium
• Diameter 32-48, 48-60mm or 76mm, tightened with 2 stainless steel screws
• Allow tilt on a vertical pole from 0 to +15°, on a horizontal spigot from 0 to -15° by 5° steps
• Tool free access for maintenance
- OPTICAL UNIT**
• "FutureProof" optical unit, replaceable on-site, enclosed in the housing with a removable gasket - Shore50
• Protected against lens degradation with a 5mm thick extra-clear hardened glass
• Flatbed PCB with acrylic lens overlay principle
• Various photometric distributions: from narrow road to motorway, medium and large area
• CRI > 70
• ULR: 0%
- ELECTRICAL**
• Class I or Class II
• LED lumen depreciation
• Lifetime residual flux @ Tq=25°C @ 100,000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

- Input voltage: 120-277V - 50-60Hz
- Power factor > 90% at full load
- 10kV, 10kA surge protection
- Power automatically switches off when opened
- Thermal protection on LED PCBs

STANDARDS & CERTIFICATIONS

- CE
- ENEC
- LM79-80
- ETL
- ROHS
- All measurements in ISO17025 accredited laboratory

OPTIONS

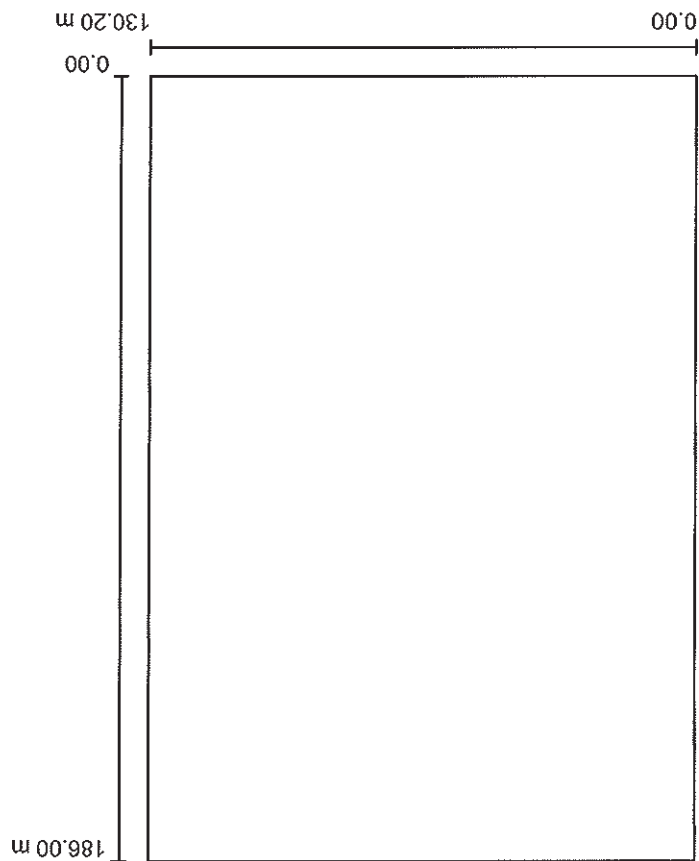
- Other RAL or AKZO colours
- Other light distributions
- Back light control
- CW or MW LEDs
- OWL ET remote management
- Custom dimming profile: Constant Lumen Output (CLO) ; Bi-Power
- Photocell
- Motion detection

AMPERA MINI – YOUR OPTICAL UNIT CONFIGURATION:

- Optic: 5138 - Matrix: 356682
- Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
- Source: 24 LEDs 500mA MW
- Power (W): 38
- Tightness optical unit: IP 66
- Specifications may differ per country and be changed without notice due to continuous R&D on our products. (*) Tolerance of 7% on flux data.

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1725

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [m]	Φ (Lampadine) [m]	P [W]
1	4	SCHREDER AMPERA MINI / 5121 / 24 LEDs 500mA NW / 356622 (1.000)	4356	5378	38.0
2	10	SCHREDER AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDs 500mA NW / 356682 (1.000)	4586	5378	38.0
Totale:			63286	75292	532.0

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

4 Pezzo SCHREDER AMPERA MINI / 5121 / 24 LEDS

500mA NW / 356622

Articolo No.:

Flusso luminoso (Lampada): 4356 lm

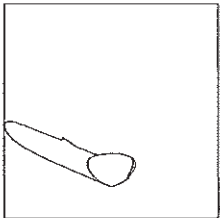
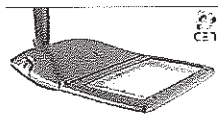
Flusso luminoso (Lampadine): 5378 lm

Potenza lampade: 38,0 W

Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 30 67 98 100 81

Dotazione: 1 x 24 LEDS 500mA NW (Fattore di
correzione 1,000).



10 Pezzo SCHREDER AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS

500mA NW / 356682

Articolo No.:

Flusso luminoso (Lampada): 4586 lm

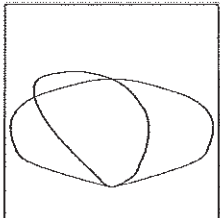
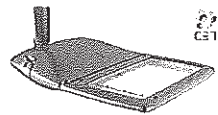
Flusso luminoso (Lampadine): 5378 lm

Potenza lampade: 38,0 W

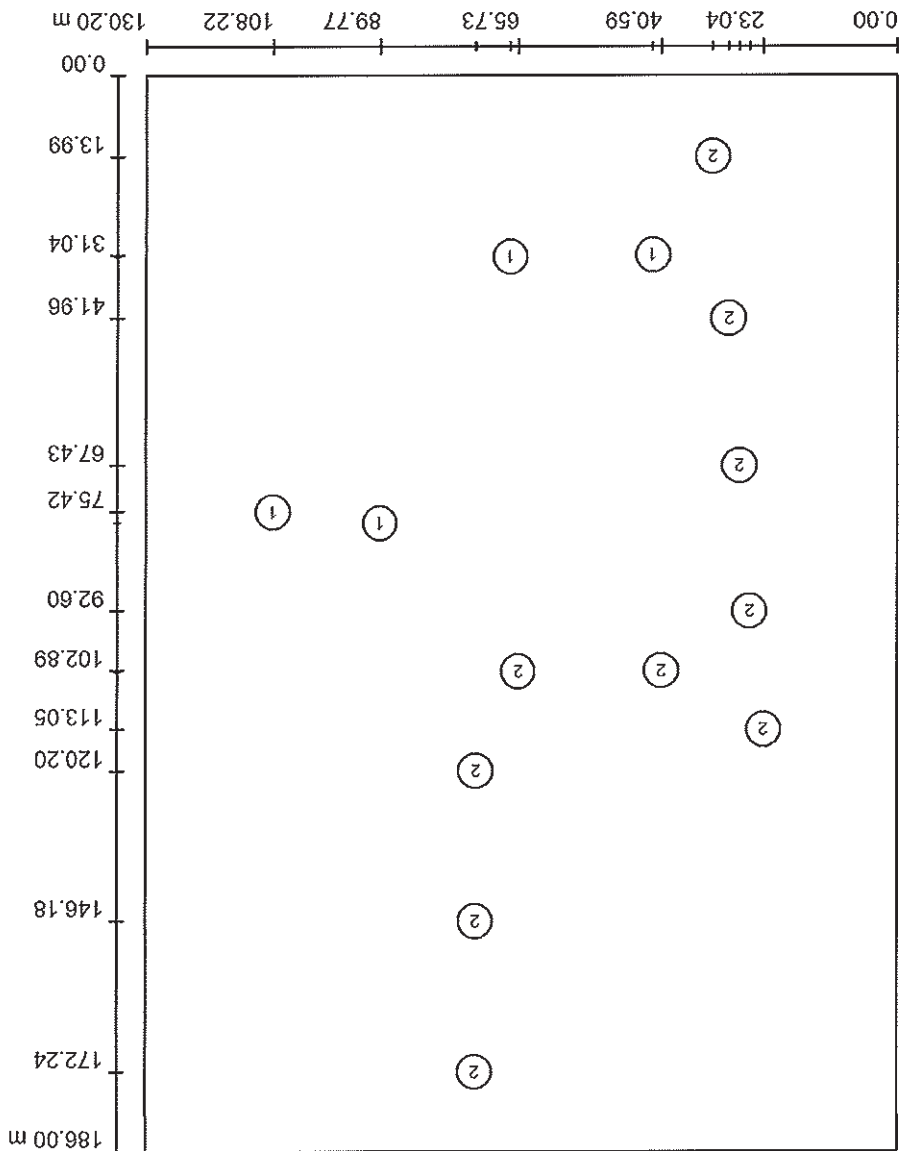
Classificazione lampade secondo CIE: 100

CIE Flux Code: 43 78 97 100 85

Dotazione: 1 x 24 LEDS 500mA NW (Fattore di
correzione 1,000).



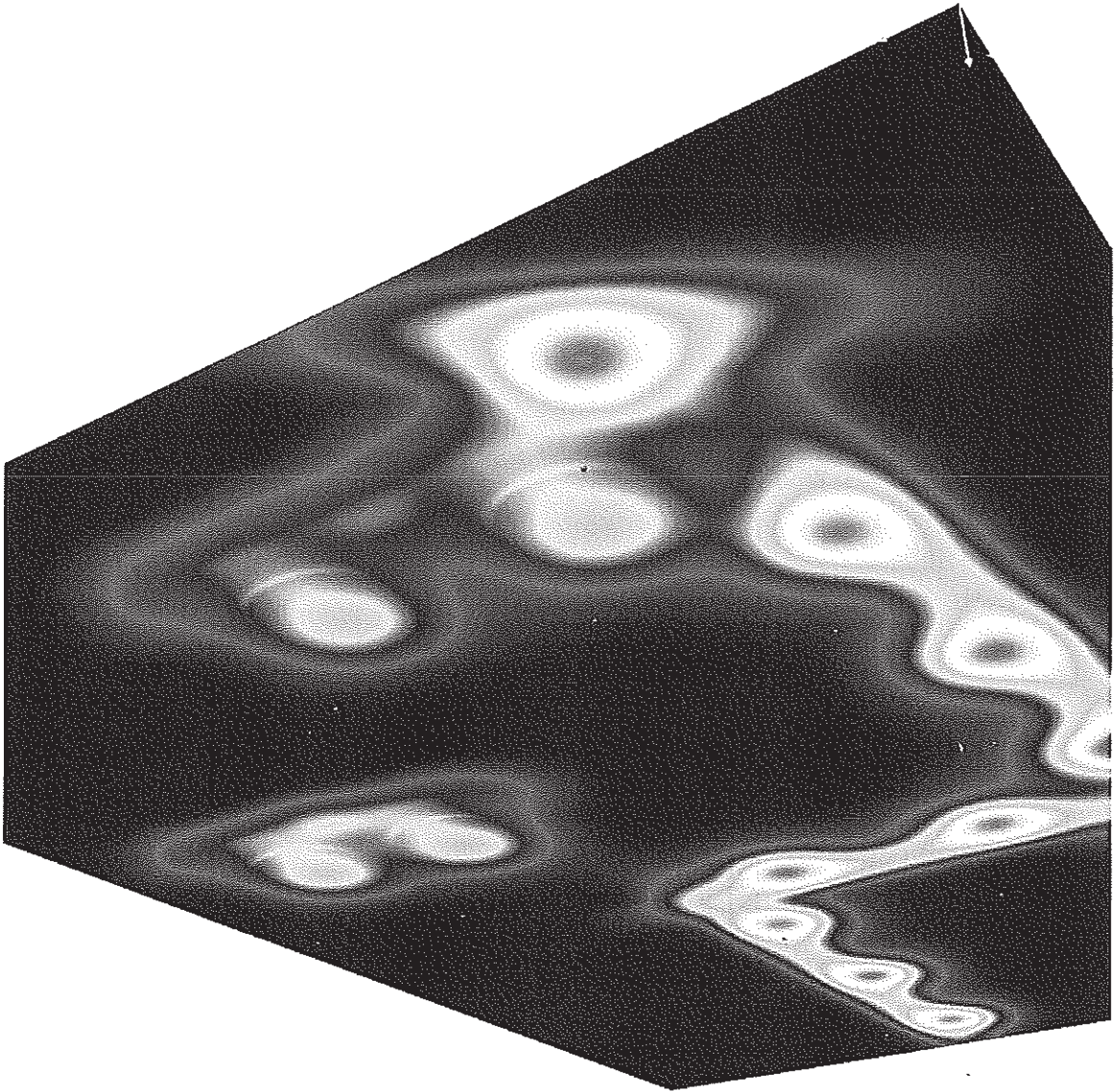
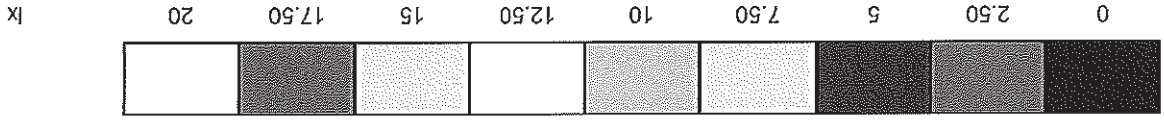
Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	SCHREDER AMPERA MINI / 5121 / 24 LEDS 500mA NW / 356622
2	10	SCHREDER AMPERA MINI / 5138 / 24 LEDS 500mA NW / 356682

Scala 1 : 1258



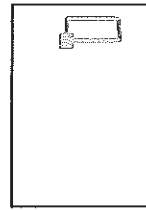
Pubblica Illuminazione
 Schröder S.p.A.
 Via Tunisia 3 Collegno (TO)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

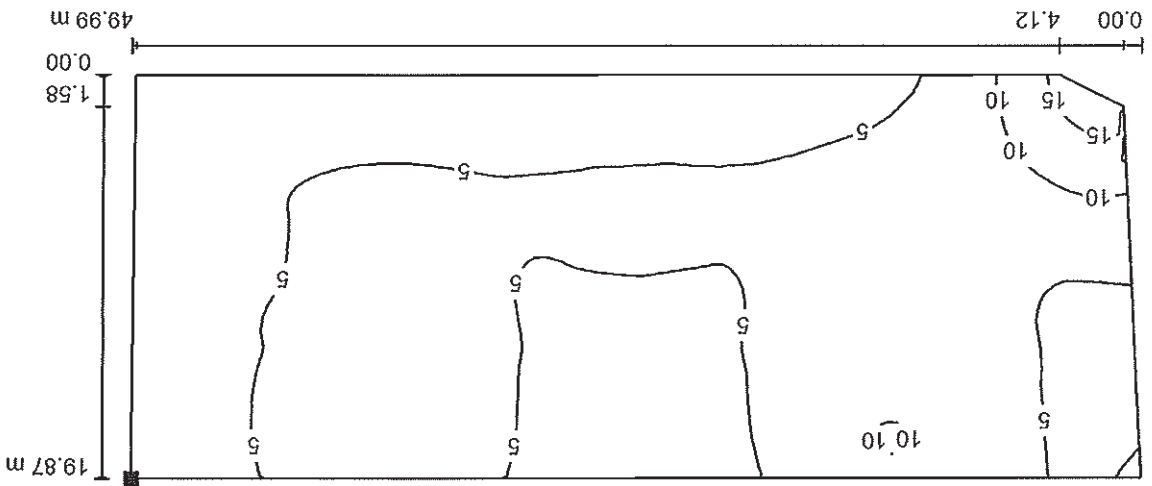
Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati

Reticolo: 128 x 128 Punti
 $E_m [lx]$ 5.54
 $E_{min} [lx]$ 1.14
 $E_{max} [lx]$ 18
 E_{min} / E_m 0.206
 E_{max} / E_{min} 0.065

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(79.507 m, 32.945 m, 0.050 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 358



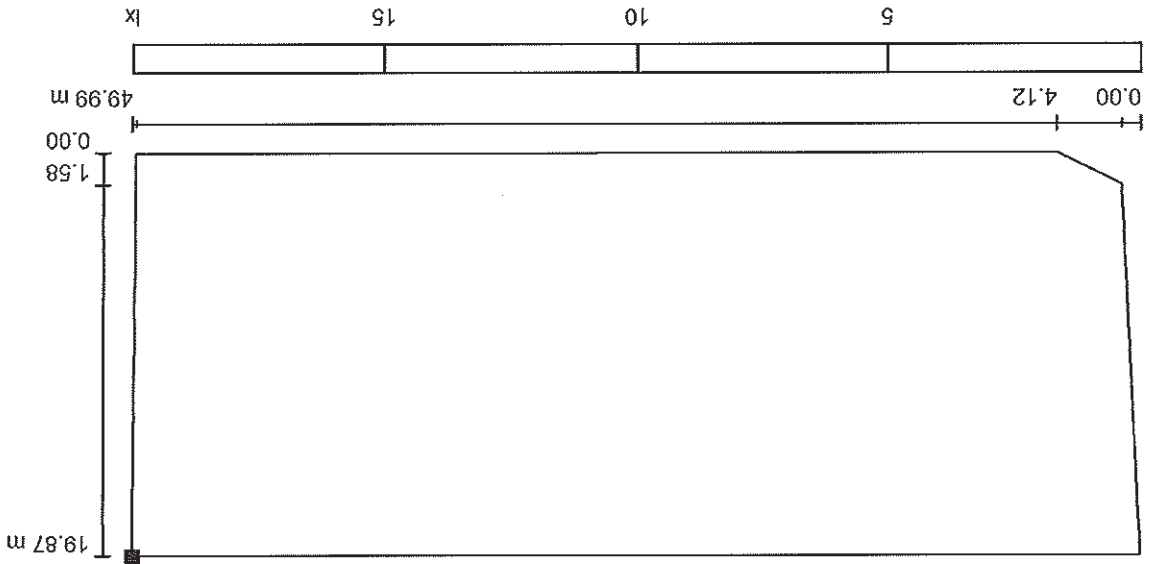
Scena esterna 1 / Parcheggio 1 / Isolinee (E, perpendicolare)

Schröder S.p.A
Via Tunisia 3 Collegno (TO)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Pubblica Illuminazione

Scena esterna 1 / Parcheggio 1 / Livelli di grigio (E_v perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(79.507 m, 32.945 m, 0.050 m)



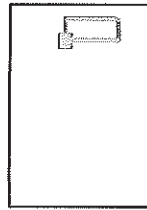
Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m [lx]$	5.54	$E_{min} [lx]$	1.14	$E_{max} [lx]$	18	E_{min} / E_m	0.206	E_{min} / E_{max}	0.065
------------	------	----------------	------	----------------	----	-----------------	-------	---------------------	-------

Scala 1 : 358

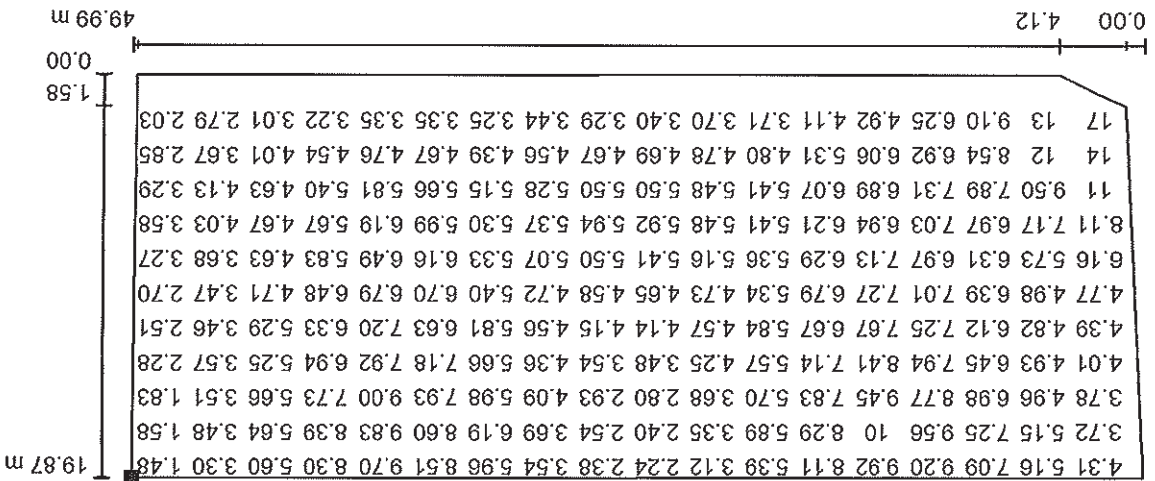
Reticolo: 128 x 128 Punti
 $E_m [lx]$ 5.54
 $E_{min} [lx]$ 1.14
 $E_{max} [lx]$ 18
 E_{min} / E_{max} 0.206
 E_{min} / E_{max} 0.065

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (79.507 m, 32.945 m, 0.050 m)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Valori in Lux, Scala 1 : 358

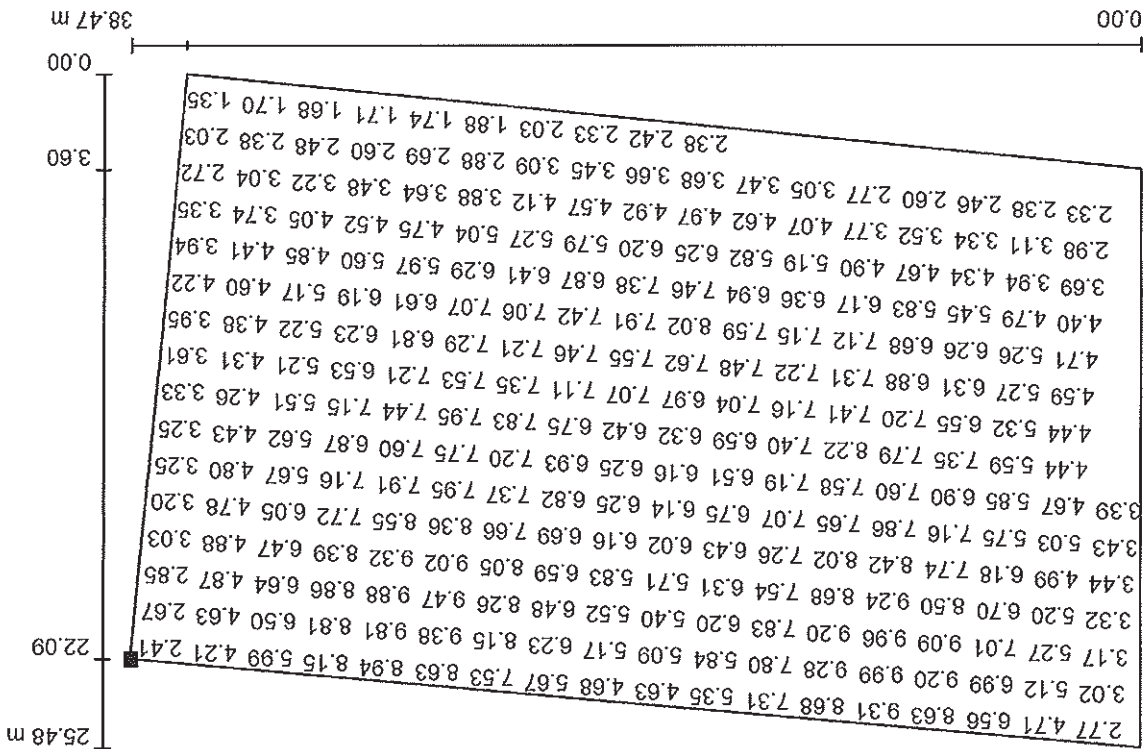


Scena esterna 1 / Parcheggio 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)

Schröder S.p.A.
 Via Tunisia 3 Collegno (TO)

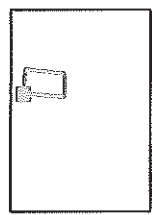
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / parcheggio 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



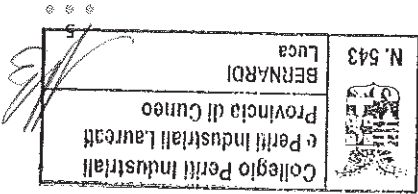
Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(118,340 m, 77,132 m, 0,050 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx] 5.64
 E_{min} [lx] 0.96
 E_{max} [lx] 10
 E_{min}/E_m 0.171
 E_{min}/E_{max} 0.096



Il Tecnico
(Per. Ind. BERNARDI Luca)

Cuneo, 08 novembre 2017

Eventuali disposizioni particolari
Emanate dagli enti locali in materia di
Inquinamento luminoso.

UNI EN 13201-2:2016	(Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali)
UNI 11248:2016	(Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche)
EN 12464-2	(Luce e illuminazione – Illuminazione dei luoghi di lavoro – Parte 2 Luoghi di lavoro esterni)

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Verifica illuminotecnica tratto viario A (v. Inquadramento zone);
- Verifica illuminotecnica tratto viario B (v. Inquadramento zone);
- Verifica illuminotecnica tratto viario C (v. Inquadramento zone);
- Verifica illuminotecnica Parcheggio 1 (v. Inquadramento zone);
- Verifica illuminotecnica Parcheggio 2 (v. Inquadramento zone);

ALLEGATI

Il presente progetto prevede l'illuminazione parziale del tronco viario denominato Viale Comuni d'Europa. In mancanza di specifiche da parte del COMUNE DI BUSCA la classificazione della strada avverrà in funzione delle informazioni forniteci in fase di valutazione preliminare.

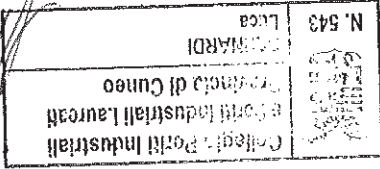
Sarà onere del COMUNE DI BUSCA, verificare ed eventualmente adeguare, il tratto viario non interessato dal presente progetto, in modo da uniformare i livelli e la tipologia di illuminazione con quella prevista nel presente progetto.

COMPUTO METRICO

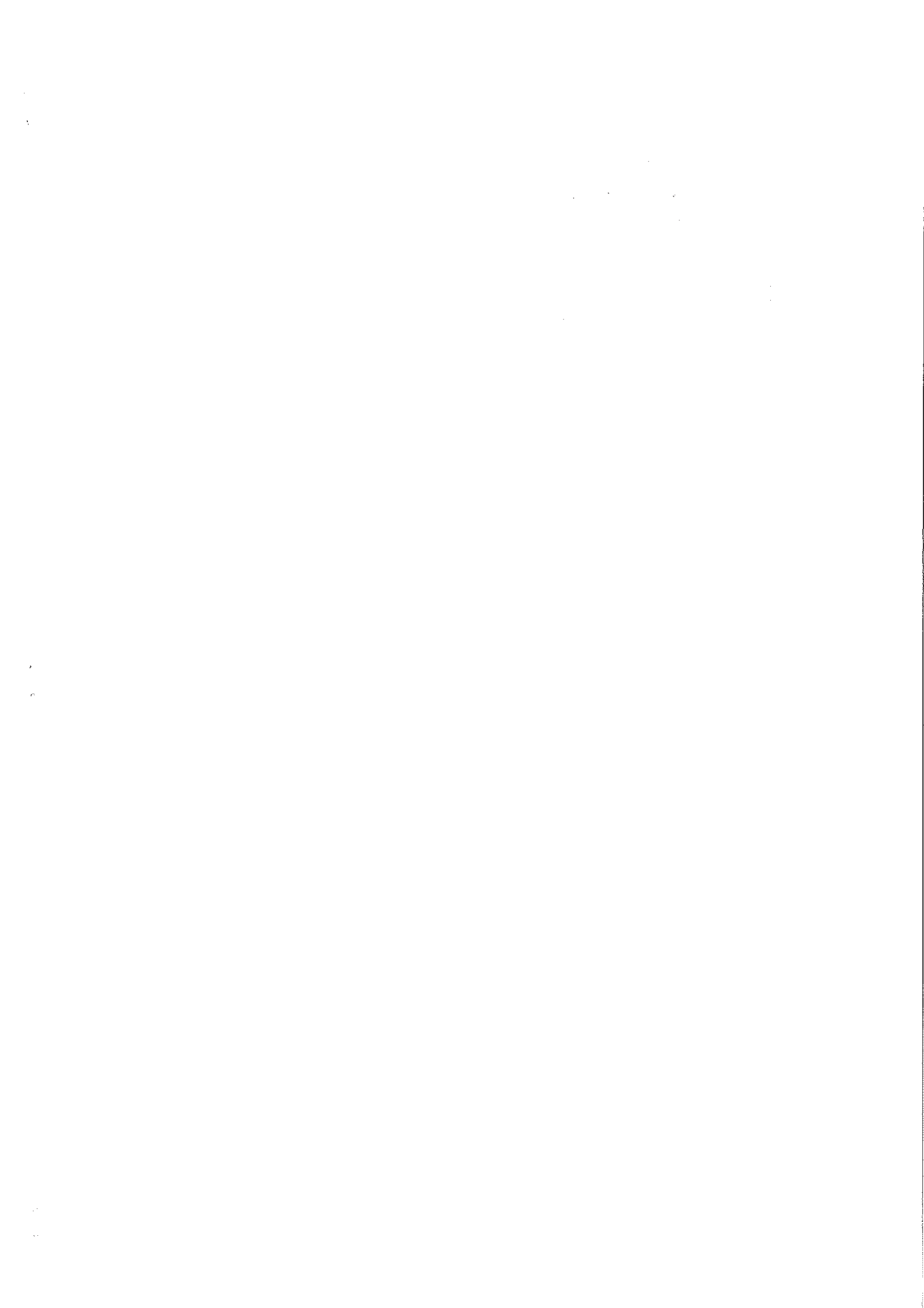
OGGETTO: Realizzazione opere di urbanizzazione nell'ambito del P.E.C. in zona R5c1 del vigente P.R.G. nel comune di Busca (CN)
Viale Comuni d'Europa
PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA
COMMITTENTE: IMMOBILIARE CALIGARIS S.a.s.

Data, 08/11/2017

IL TECNICO



Luca Caviglioglio



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	unità di misura	Quantità	unità di misura	Quantità
	RIPORTO						11'564,20
6 DIE CC 005	Fornitura e posa in opera di cavi per energia, flessibili unipolari, con isolamento in PVC, tipo FS17, non propaganti incendio a norme CEI 20-20 e 20-22 Tab. CEI UNEL da posare in tubazione a vista esistenti Sezione 1x16mm ²	ml	550,00	ml	550,00	550,00	2'926,00
7 DIE FF 020 a	Fornitura e posa in opera di picchetto a croce in acciaio dolce zincato a caldo, dimensioni 50 x 50 x 5 mm Lunghezza 1,5 metri	ml	500,00	ml	500,00	500,00	1'515,00
8 DIE FF 040	Fornitura e posa in opera di morsetto in ottone ramato per picchetti a croce, idoneo per collegamento treccia in rame da 35 e 50 mm ² a due vie	caduno	7,00	caduno	7,00	7,00	240,73
9 DIE IP 030	Formazione di basamento in calcestruzzo cementizio, classe di resistenza Rck 25 Mpa, completo di foro per alloggiamento palo in acciaio e vano per passaggio cavi dalla trincea, compreso scavo, formazione casseratura, il suo recupero e la successiva sistemazione del terreno circostante. dimensioni 1,00 x 1,20 m (in conformità alla verifica statica che dovrà essere redatta)	caduno	13,00	caduno	13,00	13,00	3'317,60
				A R I P O R T A R E			
				I M P O R T I			
				TOTALE			
				unitario			
				19'654,14			

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		TOTALE
				unitario		
	R I P O R T O					19'654,14
10	Fornitura e posa in opera, in basamento esistente di palo tubolare conico, spessore 4 mm, in acciaio zincato a caldo (norma UNI EN ISO 1461), diametro in testa 60 mm, caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10217-1, completo di asole per inflaggio cavi e per la morsettera, guaina termoresistente per zona incastro nel basamento e sabbia per fissaggio. lunghezza totale 8,8 m-diametro base 148 mm - massa 91 kg	caduno	13,00	13,00	452,00	5'876,00
11	Fornitura e posa di sbraccio cilindrico a squadra o curvato, per palo in acciaio zincato. singolo lunghezza 1,5 metri	caduno	4,00	4,00	75,60	302,40
12	Fornitura e posa in opera di morsettera per palo tondo, per cavi fino a 16 mm ² , con base e coperchio in resina pilaamidica autoestinguente, isolata in classe II, per incasso su palo; serraggio indipendente dei conduttori con viti in acciaio inox AISI 304, tensione nominale 500V, max 63A, completa di portafusibile sezionabile con cartuccia del coperchio IP43, in zona ingresso cavi IP23, compreso serraggio cavi. Tetrapolare tipo CONCHIGLIA	caduno	4,00	4,00	75,60	302,40
13	Fornitura e posa in opera di portello per palo tondo, in lega di alluminio, UNI EN 1706 AC-46100, pressocolata, spessore minimo 2,5 mm; trattamento delle superfici mediante granigliatura metallica. Viti serraggio staffe con testa emisferica ed impronta triangolare, a lati semotondi, in acciaio inox AISI 304. Guarnizioni di tenuta in gomma antivechhiante a sezione rettangolare con testate semitonde, durezza 50Sh colore nero. Grado di protezione IP54, per feritorie 186x45	caduno	13,00	13,00	32,00	416,00
	A R I P O R T A R E		13,00	13,00		26'248,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	unitario	TOTALE
	RIPORTO		13,00		26'248,54
14	Fornitura e posa in opera di gualina termorestringente autoestinguente, lunghezza 0,9', applicata a caldo con con resina nella zona di incastro del palo in acciaio nel basamento in cls. per palo D. 120-150 mm	SOMMANO... caduno	13,00	25,20	327,60
15	Fornitura e posa in opera di pozzetto stradale prefabbricato in scavo predisposto, completo di chiusura in ghisa carreggiabile con scritta "ILLUMINAZIONE PUBBLICA"	SOMMANO... caduno	13,00	32,90	427,70
			18,00		
			18,00		
16	AP 01 Fornitura e posa di corpo illuminante per illuminazione stradale avente le seguenti caratteristiche: proiettore in alluminio pressofuso e verniciato, riflettore in alluminio brunito e ossidato e piastra porta-accessori rimovibile. coppa di chiusura in vetro piano temperato. grado di protezione IP66 classe di isolamento II peso: 7,8 kg resistenza agli urti IK09 colore akzo grigio 900 sabbiato potenza apparecchio: n. sorgenti: 24 led corrente di alimentazione: 500mA flusso luminoso 5184 lm potenza assorbita: 38 W tonalità: bianco neutro Modulo dimming Comprendivo di collegamenti alla morsettiere, orientamento, noleggio mezzi per operazioni in quota e tutto quanto altro occorra al perfetto funzionamento. Marca: TIPO Schreder Miniampere 24 LED 500 mA ottica 5138 (STRADA)	SOMMANO... caduno	9,00	439,59	3'956,31
			9,00		
	A RIPORTARE				33'210,15
	IMPORTI				
	TOTALE				

