

ARCH. DENNIS CINEL
Via D. Scolari, 56/D – 31033 Castelfranco Veneto (TV)
per conto di
FIOR S.r.l.
Via dei Carpani – 31033 Castelfranco Veneto (TV)

VERIFICA ILLUMINOTECNICA
IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE
P.U.A. Area D55
Via dei Carpani – 31033 Castelfranco Veneto (TV)

P285 PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA E
VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE
Revisione 01



STUDIO TECNICO
Per. Ind. Alban Alessandro



CONSULENZA E PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA CIVILE ED INDUSTRIALE

Via Martiri della Libertà, 6 – 31050 Morgano (Treviso) Cell. 3288685598
e-mail: ale.alban@libero.it



SOMMARIO:

1.	PREMESSA.....	2
1.1.	Oggetto dell'incarico	2
1.2.	Descrizione delle opere.....	2
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3.	DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO DEGLI IMPIANTI	4
3.1.	Classificazione delle strade	5
3.2.	Zone di studio	6
3.3.	Rispetto della L.R. Veneto 17/09	8
3.4.	Risparmio energetico.....	8
3.5.	Apparecchi di illuminazione utilizzati.....	9
3.6.	Verifica illuminotecnica.....	9
4.	PRESCRIZIONI FINALI E RISPETTO DEL PROGETTO	10

1. PREMESSA

1.1. Oggetto dell'incarico

La presente relazione tecnica è relativa alla verifica illuminotecnica della nuova rotatoria e strada da realizzarsi nell'ambito dei lavori del P.U.A. Area D55 di Via dei Carpani a Castelfranco Veneto (TV), committente Arch. Dennis Cinel per conto di Fior S.r.l. – Revisione 01.

La relazione tecnica ha lo scopo fondamentale di illustrare il quadro delle esigenze da soddisfare, i dati di progetto, le norme tecniche applicate e le verifiche illuminotecniche che tengono conto degli aspetti di classificazione delle zone e di identificazione dei relativi parametri illuminotecnici di progetto, oltre che di rispetto della vigente Legge Regione Veneto n°17 del 07/08/2009 in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso, risparmio energetico, tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

La progettazione elettrica non rientra nel presente documento.

1.2. Descrizione delle opere

L'elaborato è relativo all'illuminazione pubblica delle seguenti opere:

- nuova rotatoria su Via dei Carpani;
- nuova strada a servizio del nuovo fabbricato commerciale con innesto sulla nuova rotatoria di Via dei Carpani;
- nuovi attraversamenti pedonali.

L'illuminazione pubblica delle opere sopra elencate rientra nel più ampio intervento di realizzazione del P.U.A. Area D55 nel territorio comunale di Castelfranco Veneto (TV) che consiste nella realizzazione di una nuova area commerciale con relativi servizi.

Allo stato attuale sia Via dei Carpani che Via Regno Unito sono dotate di impianto di illuminazione pubblica.

Su Via dei Carpani è prevista la rimozione di alcuni punti luce interferenti con la nuova rotatoria, così come meglio evidenziato negli elaborati grafici di progetto.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti di illuminazione pubblica, oltre alle norme CEI relative alla parte elettrica che non rientra nel presente documento, dovranno essere realizzati in conformità alle principali leggi e norme di riferimento di seguito elencate.

Legge/Norma	Descrizione
Norma UNI 11248:2016	Illuminazione stradale - Selezione categorie illuminotecniche
Norma UNI EN 13201-2:2016	Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali
Norma UNI EN 13201-3:2016	Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni
Norma UNI EN 13201-4:2016	Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche
Norma UNI EN 13201-5:2016	Illuminazione stradale - Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche
Specifica tecnica UNI/TS 11726:2018	Progettazione illuminotecnica degli attraversamenti pedonali nelle strade con traffico motorizzato
L.R. Veneto n°17 del 07/08/2009	Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici
D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008	Attuazione dell'articolo 1 della legge 03 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
D.Lgs. n. 277 del 31/07/1977	Marcatura CE del materiale elettrico

Inoltre si farà riferimento al PICIL (Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso e il risparmio energetico) del comune di Castelfranco Veneto, redatto dalla CPS Castelfranco Patrimonio e Servizi S.r.l. nel 2013.

3. DIMENSIONAMENTO ILLUMINOTECNICO DEGLI IMPIANTI

L'illuminazione pubblica svolge un ruolo essenziale per la vita cittadina poiché persegue le seguenti importanti finalità:

- miglioramento del confort visivo e maggiore fruibilità degli spazi, sia delle infrastrutture che degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica;
- sulle 8.760 ore annue, ve ne sono in media circa 4.200 che sono considerate "notturne" con diverse necessità di luce artificiale, che è fornita dagli impianti di illuminazione pubblica;
- aumento della qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali: con una adeguata illuminazione pubblica è possibile favorire il prolungamento, oltre il tramonto, delle attività commerciali e di intrattenimento all'aperto;
- valorizzazione dei beni ambientali e del patrimonio storico, architettonico e paesaggistico: un impianto di illuminazione pubblica, adeguatamente dimensionato in intensità e resa cromatica, è di supporto alla valorizzazione e al miglior godimento dei siti architettonici e monumentali;
- sicurezza fisica e psicologica alle persone: da sempre, l'illuminazione pubblica ha avuto la funzione di "vedere" e di "farsi vedere" e pertanto di acquisire un maggior senso di sicurezza che oggi è inteso come un deterrente alle aggressioni;
- sicurezza per il traffico veicolare al fine di evitare incidenti: la perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere provoca la distrazione che può causare incidenti pericolosi. Per assicurare i valori di illuminamento minimi di sicurezza sulle strade con traffico veicolare, misto, residenziale, pedonale, a verde pubblico, etc. sono state emanate apposite norme che fissano i livelli di luminanza e di illuminamento in funzione della classificazione dell'area da illuminare;
- contenimento dell'inquinamento luminoso e salvaguardia ambientale del territorio comunale.

Questi obiettivi primari devono essere ottenuti cercando non solo di minimizzare i consumi energetici, ma anche contenendo il più possibile il flusso luminoso "disperso", concausa dell'inquinamento luminoso, dell'invasività della luce e dell'impatto sull'ambiente circostante.

Pianificare quindi un intervento nel campo dell'illuminazione pubblica non comporta solo la messa in gioco di considerazioni tecniche ed economiche: in primis è necessario rispettare la normativa in materia di sicurezza stradale e quindi considerare le necessità dovute alla pubblica sicurezza, alla tutela del patrimonio artistico e alla incentivazione delle attività sociali. Dopo aver adempiuto tali obblighi è necessario rivolgere i propri sforzi all'ottimizzazione dei costi di esercizio e manutenzione dell'impianto e al contenimento del flusso luminoso "disperso".

3.1. Classificazione delle strade

Facendo riferimento al PICIL del comune di Castelfranco Veneto, redatto dalla CPS Castelfranco Patrimonio e Servizi S.r.l. nel 2013, per le strade oggetto dei lavori abbiamo la seguente classificazione:

Strada	Classe stradale D. Lgs. 285 del 30/04/92	Limite di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di riferimento (UNI 11248:2007 e UNI 13201-2:2004)	Valutazione parametri di influenza						Categoria illuminotecnica di progetto	Categoria illuminotecnica di esercizio		
				Complessità campo visivo	Segnaletica nelle zone conflittuali	Limite di velocità ≤ 50 km/h	Categoria stradale tipo F	Resa dei colori ≥ 60	Pericolo di aggressione		Traffico 100%	Traffico > 50%	Traffico > 25%
Via dei Carpani	D	50	ME3a	NO				NO	NO	ME3a	ME3a	ME4a	ME5
								SI		ME4a	ME4a	ME5	ME6
Via Regno Unito	F	40	ME4b	SI				NO	NO	ME5	ME5	ME6	ME6
								SI		ME6	ME6	ME6	ME6

Essendo nel 2016 cambiate le norme UNI 11248 e 13201 si riporta di seguito la classificazione delle strade aggiornata:

Strada	Classe stradale D. Lgs. 285 del 30/04/92	Limite di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di riferimento (UNI 11248:2016 e UNI 13201-2:2016)	Valutazione parametri di influenza						Categoria illuminotecnica di progetto	Categoria illuminotecnica di esercizio		
				Complessità campo visivo	Segnaletica nelle zone conflittuali	Limite di velocità ≤ 50 km/h	Categoria stradale tipo F	Resa dei colori ≥ 60	Pericolo di aggressione		Traffico 100%	Traffico > 50%	Traffico > 25%
Via dei Carpani	D	50	M2	NO				NO	NO	M2	M2	M3	M4
								SI		M3	M3	M4	M5
Via Regno Unito	F	40	M4	SI				NO	NO	M5	M5	M6	M6
								SI		M6	M6	M6	M6

La nuova strada da realizzarsi a servizio del nuovo fabbricato commerciale con innesto sulla nuova rotatoria di Via dei Carpani, per analogia con la vicina Via Regno Unito viene classificata come quest'ultima.

3.2. Zone di studio

Al fine di realizzare un corretto dimensionamento degli impianti di illuminazione pubblica in oggetto, si è provveduto in prima analisi a identificare le zone di studio rilevanti, aventi tra loro caratteristiche analoghe ed omogenee.

Le zone risultanti sono:

- Rotatoria su Via dei Carpani;
- Nuova strada e relativa rotatoria di inversione di marcia a sud della stessa a servizio del nuovo fabbricato commerciale con innesto sulla nuova rotatoria di Via dei Carpani
- Attraversamenti pedonali.

Rotatoria su Via dei Carpani

Per l'illuminazione della rotatoria occorre fare riferimento anche all'appendice A della norma UNI 11248:2016 ed in particolare a quanto descritto nel paragrafo A.3.1.3 "Rami di approccio illuminanti".

Essendo la categoria illuminotecnica massima delle strade confluenti sulla rotatoria **M3** (Via dei Carpani) viene assegnata alla zona in esame la categoria illuminotecnica di progetto "**C2**".

La norma UNI 13201-2:2016 al prospetto 2, relativo ai requisiti per le zone di conflitto, prevede che alla categoria **C2** corrisponde un illuminamento orizzontale minimo mantenuto **E** di **20,00 lx** e un'uniformità minima **U₀** di **0,40**.

L'illuminazione della rotatoria verrà realizzata con apparecchi di illuminazione di tipo stradale da **53W/7253lm/3000°K/CR170** da installare tipo testa-palo su un unico sostegno avente altezza fuori terra **10,00 m** da posizionare al centro della rotatoria stessa.

Vedasi verifiche illuminotecniche allegate.

Nuova strada a servizio del nuovo fabbricato commerciale

Come indicato al paragrafo 3.1 della presente relazione, per analogia, la nuova strada a servizio del nuovo fabbricato commerciale per analogia viene classificata come la vicina Via Regno Unito ovvero con categoria illuminotecnica di progetto **M6**.

La strada inoltre è costeggiata nella parte ad est da un marciapiede e nella parte a ovest dagli stalli di sosta.

I parametri illuminotecnici che dovranno essere rispettati nella progettazione sono quelli del prospetto 1 della norma UNI EN 13201-2:

Classe	Luminanza della carreggiata per una strada secca o bagnata				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di congruità
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	Luminanza minima mantenuta [cd/m ²]	Uniformità minima U_0	Uniformità minima U_l	Uniformità minima U_{0W}	f_{TI} massima [%]	R_{EI} minima
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

Per quanto riguarda l'illuminazione degli stalli di parcheggio e del marciapiede la norma UNI 11248:2016 al prospetto 6 prevede che alla categoria stradale M6 corrisponde una categoria **P4** per il marciapiede e **C5** per il parcheggio.

Per l'illuminazione degli stalli di parcheggio la norma UNI 13201-2:2016 al prospetto 2, relativo ai requisiti per le zone di conflitto, prevede che alla categoria **C5** corrisponde un illuminamento orizzontale minimo mantenuto **E** di **7,50 lx** e un'uniformità minima **U₀** di **0,40**.

Per l'illuminazione del marciapiede la norma UNI 13201-2:2016 al prospetto 3, relativo ai requisiti per le zone di conflitto, prevede che alla categoria **P4** corrisponde un illuminamento medio mantenuto **E** di **5,00 lx** e un illuminamento minimo **E_{min}** di **1,00 lx**.

L'illuminazione della nuova strada a servizio del nuovo fabbricato commerciale verrà realizzata con un'unica tipologia di installazione e di apparecchi di illuminazione di tipo stradale, ovvero conformazione **PARCHEGGI / CARREGGIATA / MARCIAPIEDE**, apparecchi da **53W/7622lm/3000°K/CRI70** da installare tipo testa-palo su sostegni aventi altezza fuori terra **10,00 m** e sbraccio da **2,50 m** da posizionare lungo il solo lato ovest della strada stessa con interasse di circa **30,00 m**.

Per l'illuminazione della rotatoria di inversione marcia da realizzarsi nella parte a sud della nuova strada, occorre fare riferimento anche all'appendice A della norma UNI 11248:2016 ed in particolare a quanto descritto nel paragrafo A.3.1.3 "Rami di approccio illuminanti".

Essendo la categoria illuminotecnica della nuova strada confluyente sulla rotatoria **M6** viene assegnata alla zona in esame la categoria illuminotecnica di progetto "**C5**".

La norma UNI 13201-2:2016 al prospetto 2, relativo ai requisiti per le zone di conflitto, prevede che alla categoria **C5** corrisponde un illuminamento orizzontale minimo mantenuto **E** di **7,50 lx** e un'uniformità minima **U₀** di **0,40**.

L'illuminazione della rotatoria verrà realizzata con apparecchi di illuminazione di tipo stradale da **53W/7253lm/3000°K/CRI70** da installare tipo testa-palo su un unico sostegno avente altezza fuori terra **10,00 m** da posizionare al centro della rotatoria stessa.

Vedasi verifiche illuminotecniche allegate.

Attraversamenti pedonali

Poiché l'illuminazione nei pressi di un attraversamento stradale deve evidenziare ai conducenti la presenza dell'attraversamento stesso e rendere i pedoni i più visibili possibile, e poiché nel caso specifico in oggetto gli attraversamenti sono posti nelle vicinanze di punti particolarmente pericolosi (per la presenza di intersezioni a raso), si è ritenuto opportuno prevedere un'illuminazione specifica ed integrativa.

Per l'illuminazione degli attraversamenti pedonali la norma UNI/TS 11726:2018 al prospetto 1, relativo alle zone di studio per l'attraversamento pedonale rapportato alla classificazione illuminotecnica della strada, prevede:

- per gli attraversamenti pedonali su Via dei Carpani, classificata **M3**, una categoria illuminotecnica **EV2** e quindi in base al prospetto 6 della norma UNI EN 13201-2:2016 un illuminamento minimo mantenuto **$E_{v,min}$ di 30,00 lx**;
- per gli attraversamenti pedonali sulla nuova strada a servizio del nuovo fabbricato commerciale, classificata **M6**, una categoria illuminotecnica **EV3** e quindi in base al prospetto 6 della norma UNI EN 13201-2:2016 un illuminamento minimo mantenuto **$E_{v,min}$ di 10,00 lx**.

L'illuminazione degli attraversamenti pedonali verrà realizzata con specifici apparecchi di illuminazione da posizionare su entrambi i lati della strada prima dell'attraversamento pedonale per ogni corsia di marcia.

Gli apparecchi da **68W/7600lm/5700°K/CRI70** da installare tipo testa-palo su sostegni aventi altezza fuori terra **6,00 m**, avranno ottica asimmetrica specifica per attraversamenti pedonali, inoltre sullo stesso sostegno verrà installato a bandiera anche il segnale retroilluminato bifacciale di dimensioni 60x60 cm equipaggiato di proiettori lampeggianti per accentuarne la presenza e richiamare l'attenzione del guidatore.

Vedasi verifiche illuminotecniche allegate.

3.3. Rispetto della L.R. Veneto 17/09

Come si evince dalle verifiche illuminotecniche riportate in appendice, tutti i parametri di quantità e qualità della luce richiesti dalle norme tecniche e dalla legge sono stati rispettati; nello specifico per quanto riguarda il rispetto delle disposizioni tecniche della L.R. Veneto n.17 del 07/08/2009 tutti gli apparecchi di illuminazione previsti sono:

- caratterizzati da un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0,49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a 90° ed oltre;
- equipaggiati con sorgente luminosa a led ad elevata efficienza maggiore di 90 lm/W;
- realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche.

3.4. Risparmio energetico

Per i punti luce costituenti l'impianto di illuminazione qui trattato è prevista l'accensione di tutti e per tutta la notte, al fine di evitare di inficiare l'uniformità di illuminamento.

Ogni apparecchio di illuminazione sarà equipaggiato di proprio sistema autonomo di dimmerazione, cosiddetta "mezzanotte virtuale" (senza cablaggi o segnali radio esterni), che permette di ridurre il flusso luminoso del singolo apparecchio con conseguente riduzione dei costi energetici e manutentivi pur garantendo l'uniformità di illuminamento prevista.

Il sistema di dimmerazione, per ogni ciclo di accensione, gestirà in questo modo il singolo apparecchio:

- accensione al crepuscolo, con potenza assorbita e flusso luminoso emesso al 100% (nominale);

- riduzione della potenza assorbita e del flusso luminoso emesso a un valore del 70% (rispetto al nominale), per un periodo intercorrente da 1 ora prima a 6 ore dopo la mezzanotte virtuale;
- aumento della potenza assorbita e del flusso luminoso emesso al 100% (nominale), per un periodo intercorrente dalle ore 6.00 fino all'alba.

La configurazione sopradescritta consentirà una riduzione del flusso luminoso emesso del 30% per una durata di circa 7 ore per ciascun ciclo di accensione giornaliero; rispetto al cablaggio a potenza fissa si otterrà un risparmio energetico complessivo di circa il 17,5% (calcolato su 12 ore di accensione).

3.5. Apparecchi di illuminazione utilizzati

Dovendo utilizzare per la verifica illuminotecnica delle curve fotometriche realistiche è stato preso in considerazione l'utilizzo di apparecchi di illuminazione tipo Detas della DLEDS S.p.a. le cui caratteristiche sono riportate nelle verifiche illuminotecniche allegate.

Potranno essere utilizzati apparecchi di illuminazione equivalenti ai sopra indicati, alla condizione che le caratteristiche e le prestazioni illuminotecniche minime degli stessi soddisfino parimenti i dettami normativi e legislativi; tale equivalenza dovrà essere comunque dimostrata.

3.6. Verifica illuminotecnica

La verifica illuminotecnica sulle zone in esame, allegata in calce alla presente relazione, è stata eseguita secondo i parametri illuminotecnici prefissati in base alla tipologia di strada e dedotti dalle norme UNI EN 13201 "Illuminazione stradale" e UNI 11248 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche".

Un impianto d'illuminazione stradale assicura soddisfacenti condizioni di visibilità e di comfort visivo se si effettua una scelta corretta dei seguenti parametri seguenti:

- Luminanza media mantenuta (L_m)
- Uniformità Generale (U_0)
- Uniformità Longitudinale (U_l)
- Abbagliamento debilitante (f_{TI})

Il rispetto dei valori raccomandati dalla norma per i parametri U_0 ed E è sufficiente a garantire un risultato soddisfacente, per quanto riguarda le condizioni di visibilità e comfort visivo. Il calcolo illuminotecnico è stato eseguito adottando un coefficiente di manutenzione pari all'80%: questo implica che i valori delle grandezze illuminotecniche calcolati presentano un deprezzamento del 20% per tenere conto dell'invecchiamento degli impianti.

La verifica illuminotecnica è stata realizzata con l'ausilio di software specifico (Dialux), ma sempre e comunque con riferimento a tutti i parametri geometrici e fisici delle aree in cui gli impianti verranno installati; inoltre sono state utilizzate le curve fotometriche fornite direttamente dalla casa produttrice degli apparecchi prescelti, così da ottenere risultati di calcolo il più veritieri possibile.

Si precisa fin d'ora che eventuali verifiche ad impianto realizzato potranno evidenziare, rispetto ai valori di seguito riportati, qualche differenza in relazione alle

tolleranze legate:

- alle caratteristiche proprie delle sorgenti luminose e dei complessi alimentatori utilizzati;
- ai valori della tensione di rete;
- al posizionamento finale dei centri luminosi.

4. PRESCRIZIONI FINALI E RISPETTO DEL PROGETTO

Fanno parte del presente progetto solo le opere descritte, pertanto qualsiasi altra opera che venga realizzata al di fuori del progetto richiede un'integrazione oppure la riprogettazione dello stesso.

Ove per le opere previste vi siano specifiche tecniche inerenti la forma, il tipo e la qualità dei materiali, la ditta installatrice incaricata è tenuta al rispetto integrale di quanto prescritto.

In caso la documentazione di progetto riporti dati o informazioni discordanti, saranno considerati quelli più onerosi e a vantaggio della sicurezza.

Tutti i lavori, inerenti all'appalto, saranno eseguiti in conformità alle prescrizioni e condizioni stabilite nella presente relazione e negli elaborati di progetto.

Per tutto ciò che non è stato specificato nella presente relazione tecnica, si dovrà fare riferimento alle Norme, Guide CEI e leggi, riportate nel relativo capitolo.

Eventuali modifiche al progetto dovranno essere preventivamente richieste ed approvate dalla direzione lavori.

Eventuali incongruenze e/o incompatibilità tra il progetto e lo stato dei luoghi e/o le normative tecniche applicabili, dovranno essere immediatamente comunicate alla direzione lavori, affinché si possa procedere ad un adeguamento del progetto stesso.

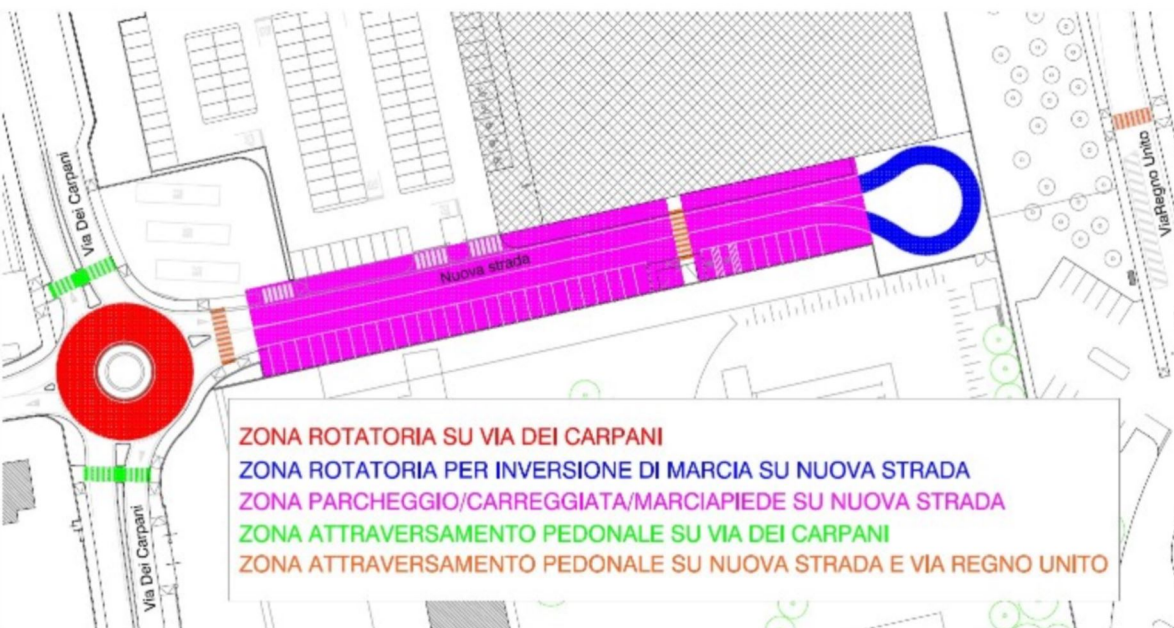
Si raccomanda la preparazione della documentazione sulle verifiche svolte.

Al termine dei lavori, quando previsto, la Ditta installatrice fornirà la "dichiarazione di conformità" per le rispettive opere eseguite, completa degli allegati obbligatori come prescritto dal D.M. n. 37 del 22/01/2008 di cui all'art. 7.

Morgano, 17/03/2021

IL PROGETTISTA
Per. Ind. Alban Alessandro





P285 Illuminazione Fior Srl P.U.A. Area D55 - Revisione 01

Fior Srl - P.U.A. Area D55

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

Copertina	1
Premesse	2
Contenuto	3
Descrizione	4
Lista lampade	5

Scheda prodotto

Detas SpA - Talos-N 12-24D-206A-3K+4K (1x 24D700 53W - 3000K)	6
---	---

Rotatoria su Via dei Carpani

Immagini	7
Disposizione lampade	8
Lista lampade	10
Oggetti di calcolo	11
Rotatoria / Illuminamento perpendicolare	13
Rotatoria di inversione marcia / Illuminamento perpendicolare	14

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE · Alter

Descrizione	15
Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)	16
Stallo di sosta 1 (C5)	19
Carreggiata 1 (M6)	21
Marciapiede 1 (P4)	32
Glossario	34



Descrizione

VERIFICA ILLUMONOTECNICA PUBBLICA ILLUMINAZIONE:

- Nuova rotatoria su Via dei Carpani e nuova rotatoria per inversione di marcia a sud della nuova strada a servizio del nuovo fabbricato commerciale;
- Nuova strada a servizio del nuovo fabbricato commerciale con innesto sulla nuova rotatoria di Via dei Carpani, conformazione PARCHEGGI-CARREGGIATA-MARCIAPIEDE.

Per. Ind. Alban Alessandro
Via Martiri della Libertà, 6
31050 Morgano (TV)

T 3288685598
ale.alban@libero.it

Lista lampade

Φ_{totale}
83842 lm

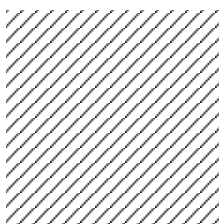
P_{totale}
583.0 W

Efficienza
143.8 lm/W

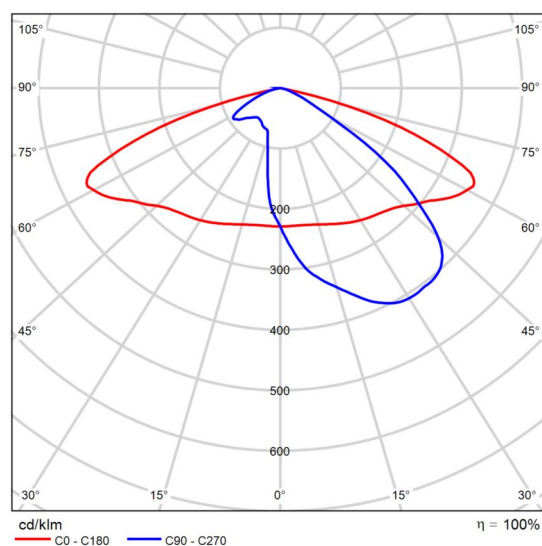
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
11	Detas SpA	Talos-N 12- 24D-206A- 3K+4K	Talos-N 12-24D-206A-3K+4K	53.0 W	7622 lm	143.8 lm/W

Scheda tecnica prodotto

Detas SpA Talos-N 12-24D-206A-3K+4K



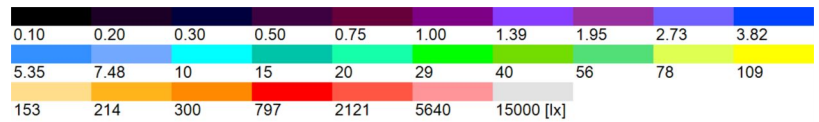
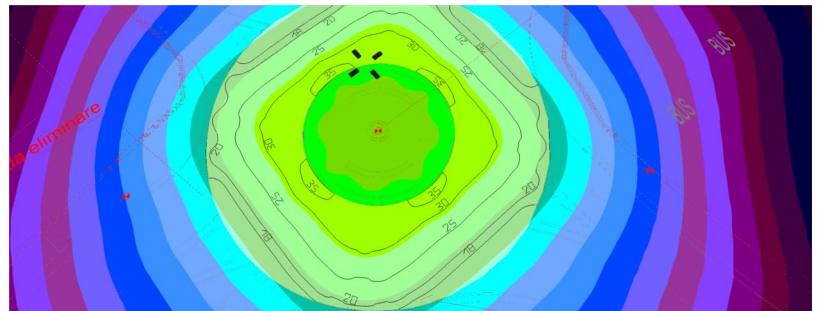
Articolo No.	Talos-N 12-24D-206A-3K+4K
P	53.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	7622 lm
Φ_{Lampada}	7622 lm
η	100.00 %
Efficienza	143.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



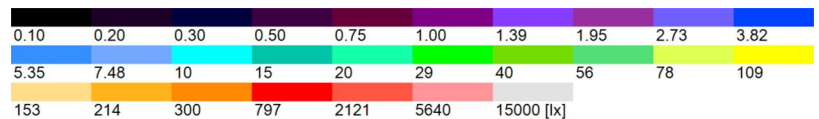
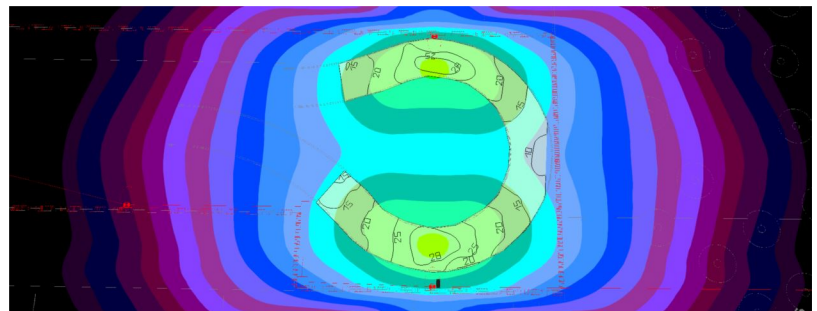
CDL polare

Immagini

Rotatoria su Via dei Carpani

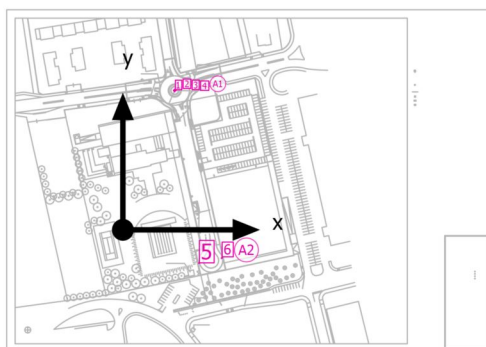


Rotatoria su Via dei Carpani (51)

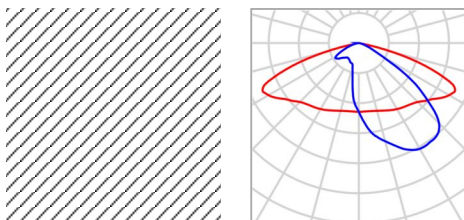


Rotatoria su Via dei Carpani

Disposizione lampade



Rotatoria su Via dei Carpani

Disposizione lampade

Produttore	Detas SpA
Articolo No.	Talos-N 12-24D-206A-3K+4K
Nome articolo	Talos-N 12-24D-206A-3K+4K

4 x Detas SpA Talos-N 12-24D-206A-3K+4K

Tipo	Disposizione in cerchio	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	45.656 m / 120.725 m / 10.000 m	45.656 m	120.725 m	10.000 m	1
		44.856 m	121.525 m	10.000 m	2
Disposizione	A1	44.056 m	120.725 m	10.000 m	3
		44.856 m	119.925 m	10.000 m	4

2 x Detas SpA Talos-N 12-24D-206A-3K+4K

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	66.028 m / -28.776 m / 10.000 m	66.028 m	-28.776 m	10.000 m	5
direzione X	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	85.834 m	-24.421 m	10.000 m	6
Disposizione	A2				

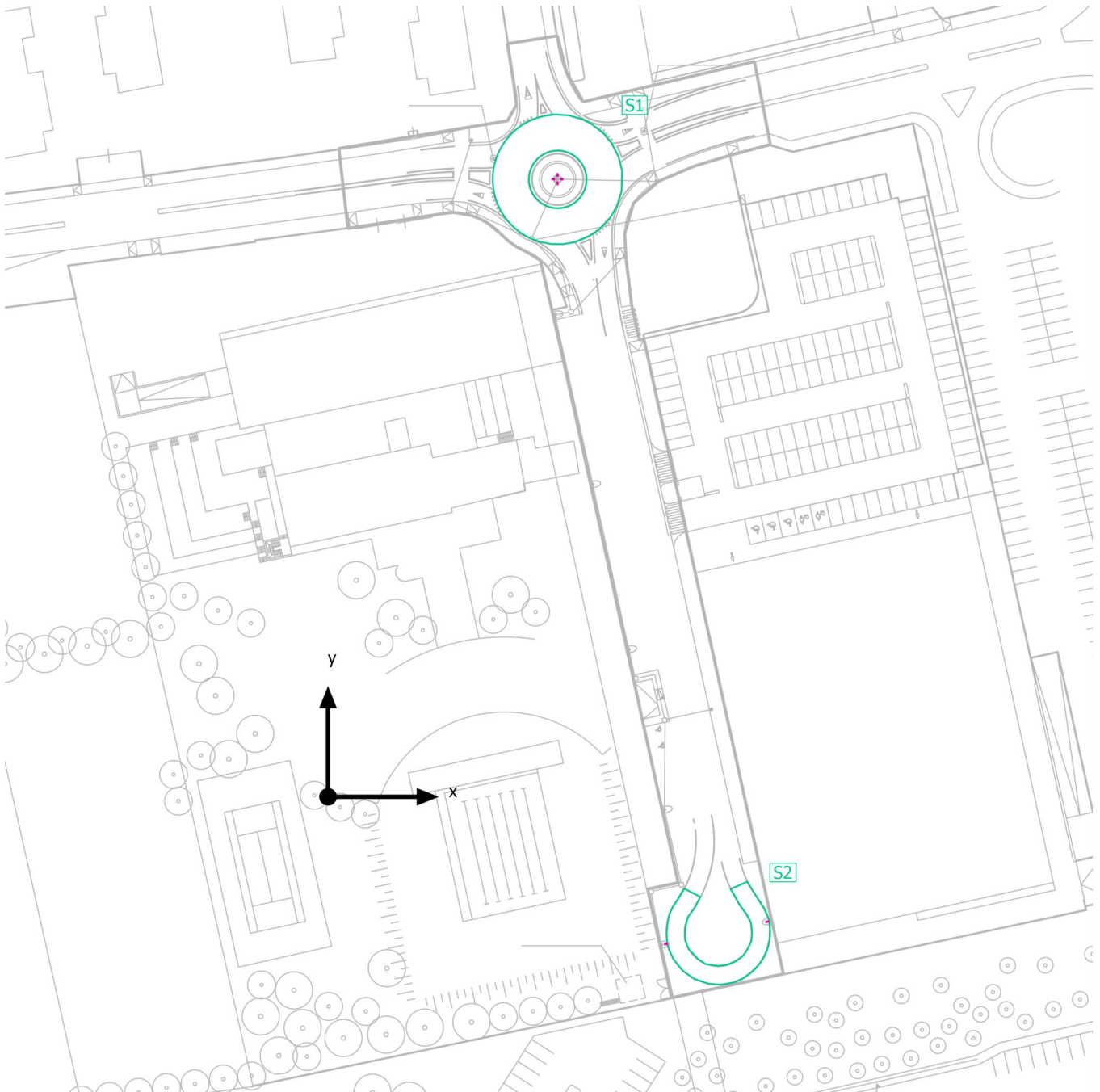
Rotatoria su Via dei Carpani

Lista lampade Φ_{totale}
45732 lm P_{totale}
318.0 WEfficienza
143.8 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Detas SpA	Talos-N 12- 24D-206A- 3K+4K	Talos-N 12-24D-206A-3K+4K	53.0 W	7622 lm	143.8 lm/W

Rotatoria su Via dei Carpani (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Rotatoria su Via dei Carpani (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

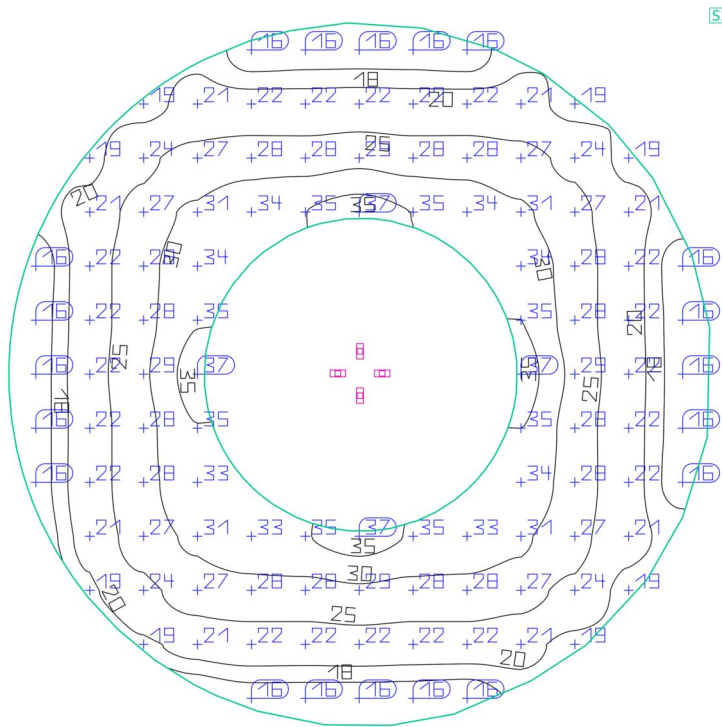
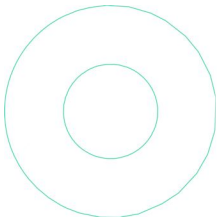
Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Rotatoria Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	24.8 lx	15.7 lx	37.0 lx	0.63	0.42	S1
Rotatoria di inversione marcia Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	15.7 lx	11.8 lx	19.5 lx	0.75	0.61	S2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Rotatoria su Via dei Carpani (Scena luce 1)

Rotatoria

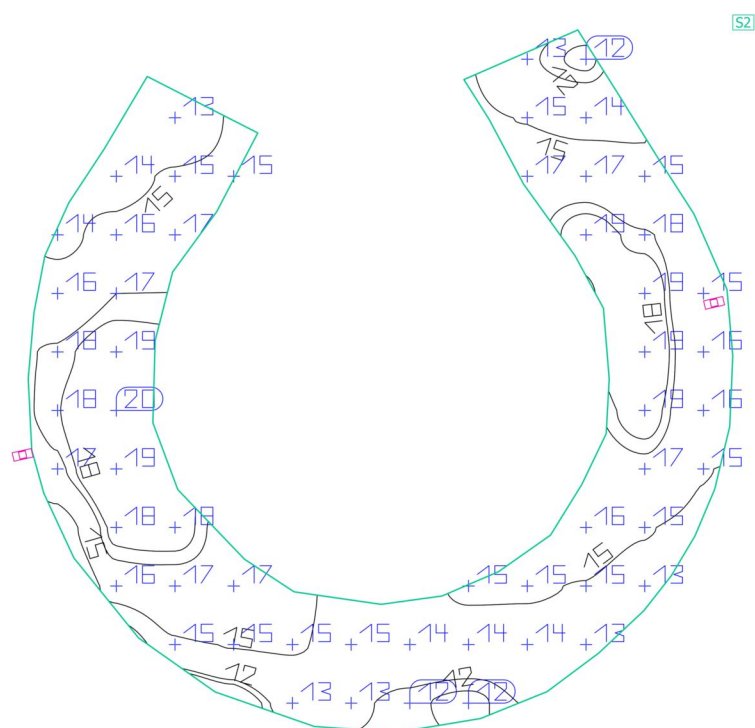
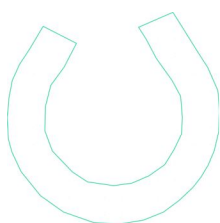


Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Rotatoria Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	24.8 lx	15.7 lx	37.0 lx	0.63	0.42	S1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Rotatoria su Via dei Carpani (Scena luce 1)

Rotatoria di inversione marcia



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Rotatoria di inversione marcia Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	15.7 lx	11.8 lx	19.5 lx	0.75	0.61	S2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

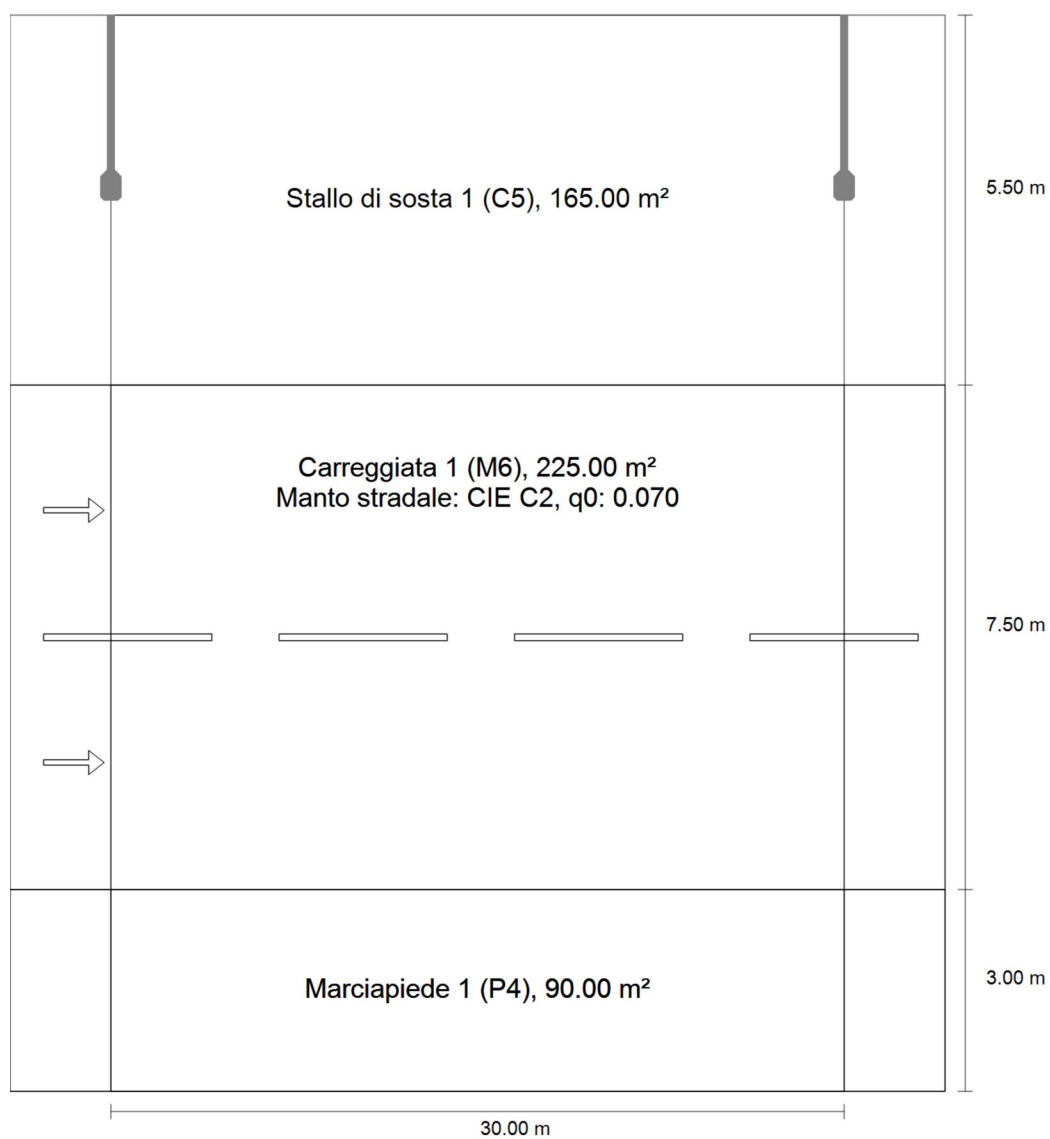


Sezione stradale
PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

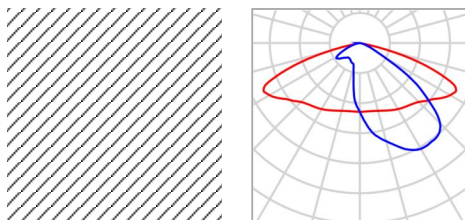
Descrizione

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



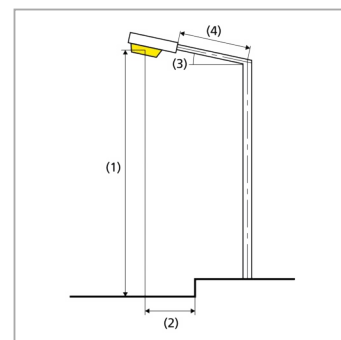
Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Produttore	Detas SpA	P	53.0 W
Articolo No.	Talos-N 12-24D-206A-3K+4K	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	7622 lm
Nome articolo	Talos-N 12-24D-206A-3K+4K	Φ_{Lampada}	7622 lm
Dotazione	1x 24D700 53W - 3000K	η	100.00 %

Talos-N 12-24D-206A-3K+4K (su un lato sopra)

Distanza pali	30.000 m
(1) Altezza fuochi	10.000 m
(2) Distanza fuochi	-3.000 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	2.500 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 53.0 W
Consumo	1749.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	$\geq 70^\circ$: 365 cd/klm $\geq 80^\circ$: 12.5 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.6



Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Stallo di sosta 1 (C5)	E_m	10.41 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
Carreggiata 1 (M6)	L_m	0.64 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.35	✓
	U_l	0.82	≥ 0.40	✓
	TI	5 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}^{(1)}$	0.50	-	-
Marciapiede 1 (P4)	E_m	5.54 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.17 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

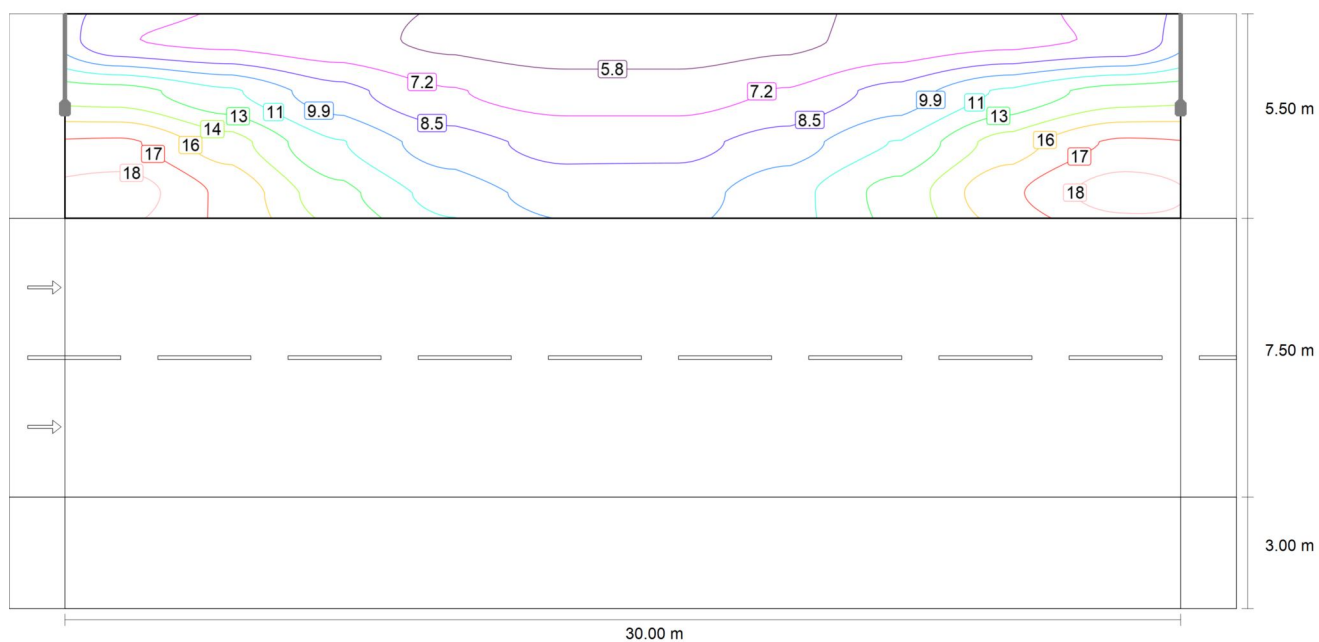
	Unità	Calcolato	Consumo
Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/ MARCIPIEDE	D_p	0.011 W/lx*m ²	-
Talos-N 12-24D-206A-3K+4K (su un lato sopra)	D_e	0.4 kWh/m ² anno,	212.0 kWh/anno

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Stallo di sosta 1 (C5)

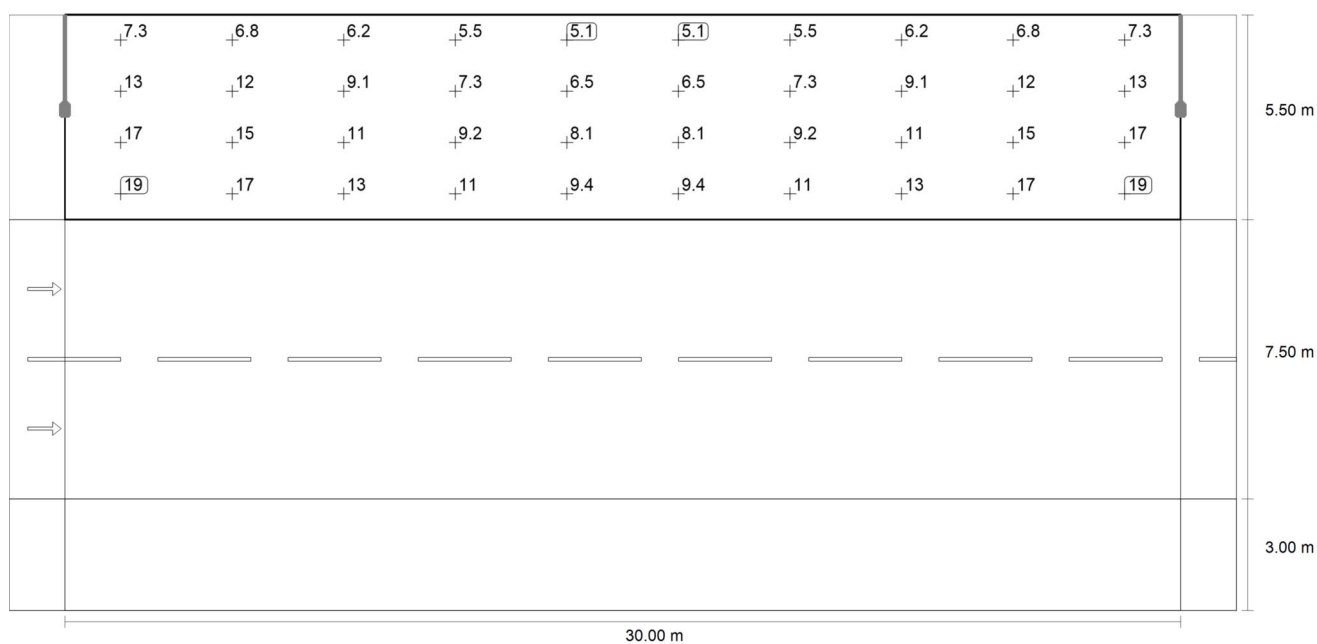
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Stallo di sosta 1 (C5)	E_m	10.41 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

Stallo di sosta 1 (C5)

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
15.313	7.31	6.77	6.21	5.49	5.07	5.07	5.49	6.21	6.77	7.31
13.938	13.34	11.55	9.06	7.27	6.53	6.53	7.27	9.06	11.55	13.34
12.563	17.11	14.73	11.40	9.24	8.14	8.14	9.24	11.40	14.73	17.11
11.188	18.99	16.61	13.18	10.79	9.42	9.42	10.79	13.18	16.61	18.99

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	10.4 lx	5.07 lx	19.0 lx	0.487	0.267

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

Carreggiata 1 (M6)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M6)	L_m	0.64 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.35	✓
	U_l	0.82	≥ 0.40	✓
	TI	5 %	≤ 20 %	✓
	$R_{EI}^{(1)}$	0.50	-	-

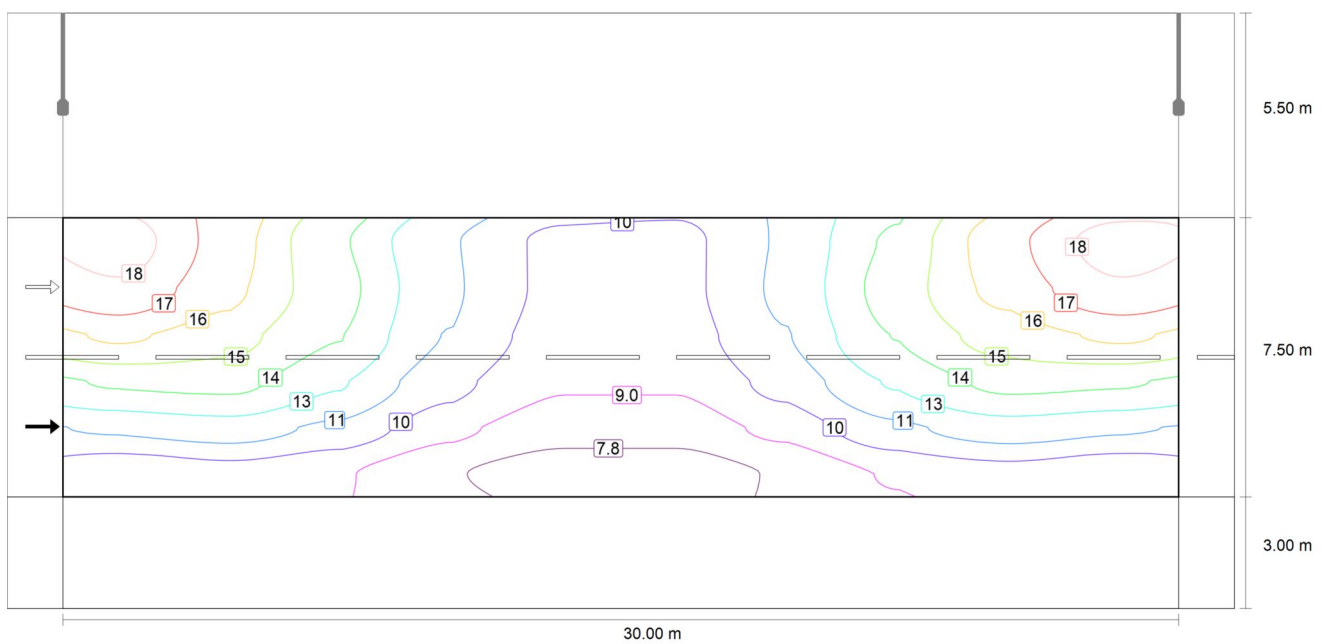
Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 4.875 m, 1.500 m	L_m	0.68 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.55	≥ 0.35	✓
	U_l	0.82	≥ 0.40	✓
	TI	3 %	≤ 20 %	✓
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 8.625 m, 1.500 m	L_m	0.64 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.57	≥ 0.35	✓
	U_l	0.87	≥ 0.40	✓
	TI	5 %	≤ 20 %	✓

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

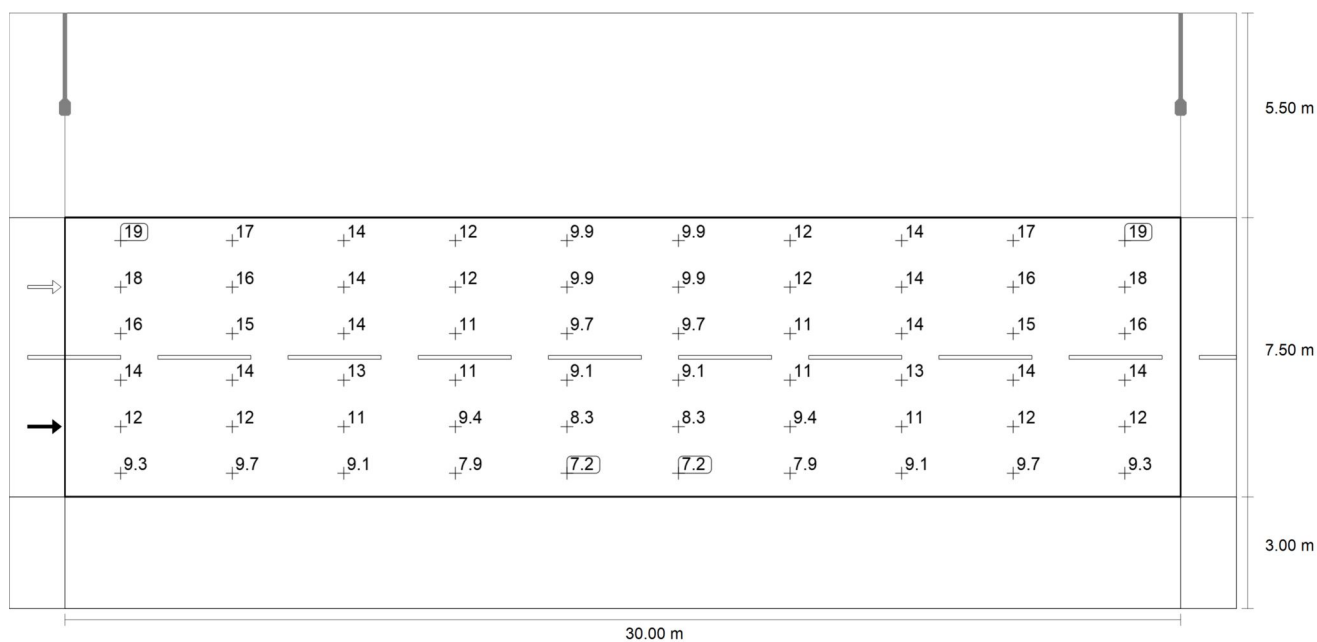
Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Carreggiata 1 (M6)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Carreggiata 1 (M6)

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

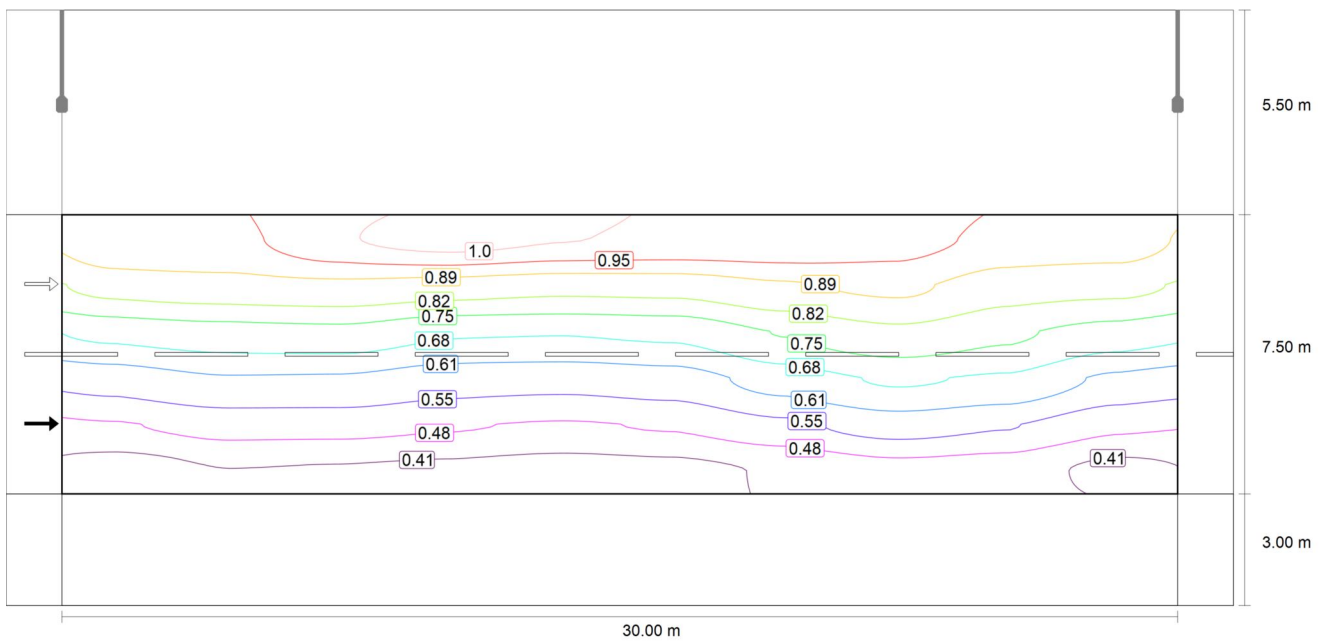
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.875	19.09	16.86	13.96	11.50	9.91	9.91	11.50	13.96	16.86	19.09
8.625	18.22	16.49	14.24	11.59	9.90	9.90	11.59	14.24	16.49	18.22
7.375	16.31	15.44	13.80	11.31	9.67	9.67	11.31	13.80	15.44	16.31
6.125	13.89	14.06	12.69	10.59	9.14	9.14	10.59	12.69	14.06	13.89
4.875	11.55	11.98	11.07	9.36	8.27	8.27	9.36	11.07	11.98	11.55
3.625	9.28	9.67	9.13	7.93	7.22	7.22	7.93	9.13	9.67	9.28

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	12.1 lx	7.22 lx	19.1 lx	0.595	0.378

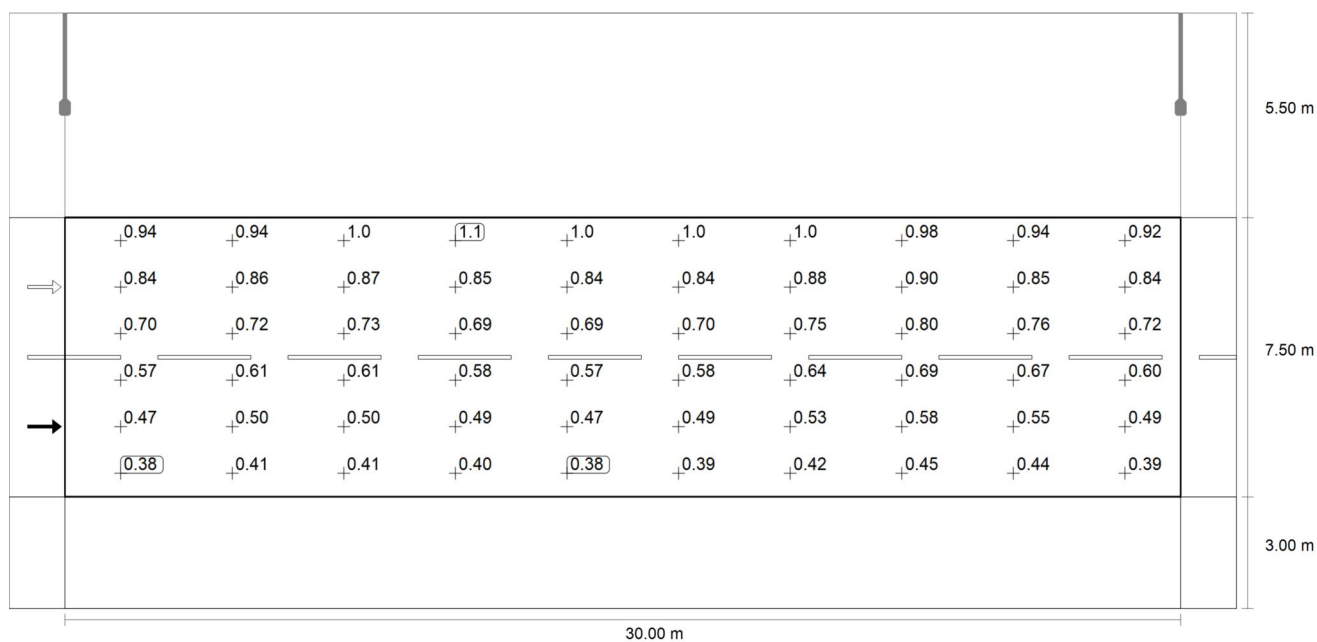
Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Carreggiata 1 (M6)



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Curve isolux)

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Carreggiata 1 (M6)Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Raster dei valori)

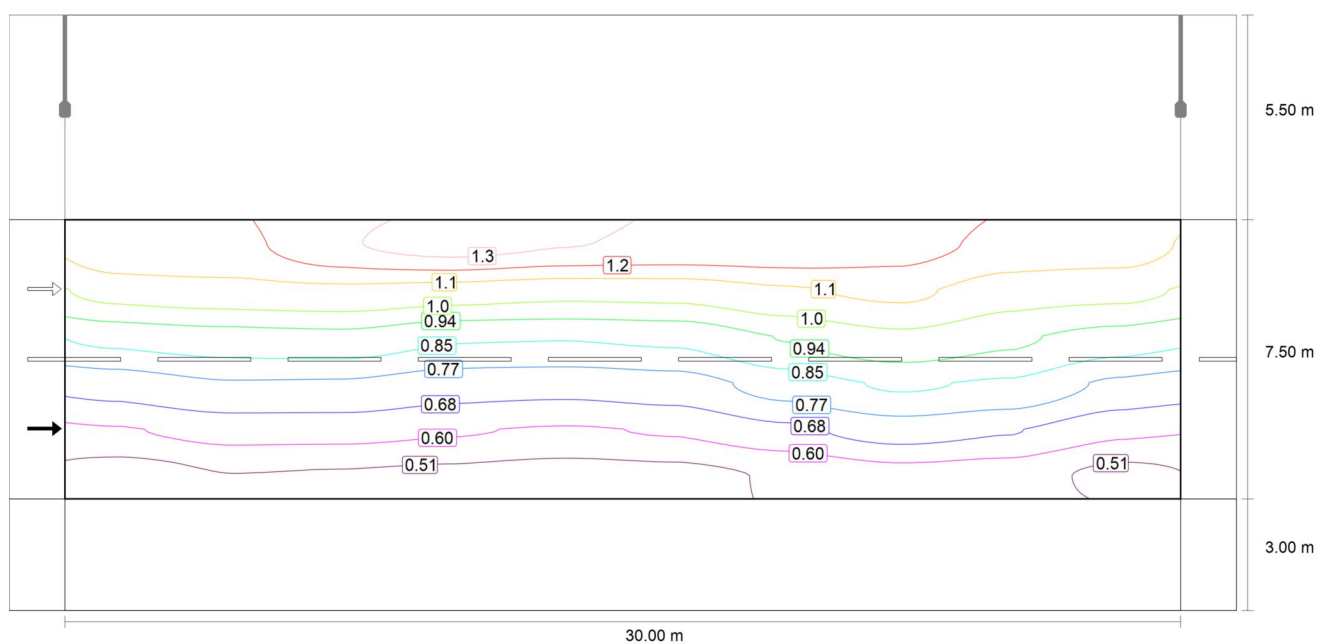
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.875	0.94	0.94	1.01	1.06	1.03	1.01	1.01	0.98	0.94	0.92
8.625	0.84	0.86	0.87	0.85	0.84	0.84	0.88	0.90	0.85	0.84
7.375	0.70	0.72	0.73	0.69	0.69	0.70	0.75	0.80	0.76	0.72
6.125	0.57	0.61	0.61	0.58	0.57	0.58	0.64	0.69	0.67	0.60
4.875	0.47	0.50	0.50	0.49	0.47	0.49	0.53	0.58	0.55	0.49
3.625	0.38	0.41	0.41	0.40	0.38	0.39	0.42	0.45	0.44	0.39

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.68 cd/m^2	0.38 cd/m^2	1.06 cd/m^2	0.554	0.358

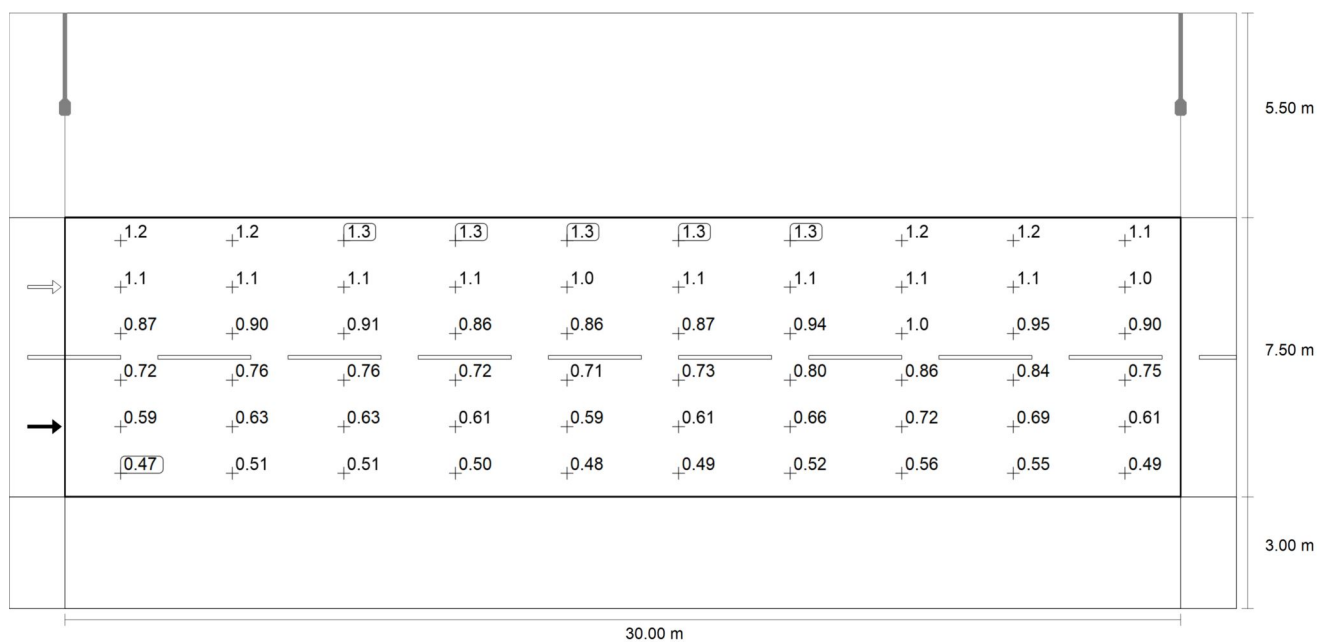
Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

Carreggiata 1 (M6)



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Carreggiata 1 (M6)Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Raster dei valori)

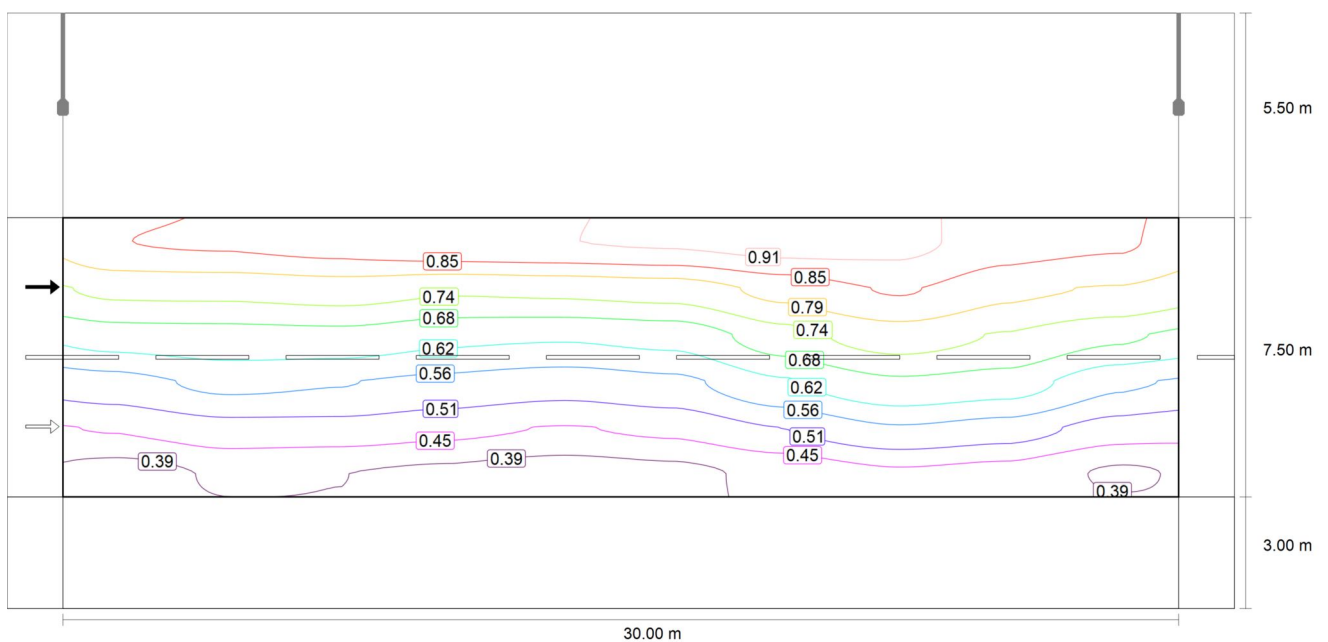
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.875	1.18	1.17	1.26	1.32	1.28	1.27	1.26	1.23	1.17	1.15
8.625	1.05	1.07	1.08	1.07	1.04	1.05	1.09	1.12	1.06	1.05
7.375	0.87	0.90	0.91	0.86	0.86	0.87	0.94	1.00	0.95	0.90
6.125	0.72	0.76	0.76	0.72	0.71	0.73	0.80	0.86	0.84	0.75
4.875	0.59	0.63	0.63	0.61	0.59	0.61	0.66	0.72	0.69	0.61
3.625	0.47	0.51	0.51	0.50	0.48	0.49	0.52	0.56	0.55	0.49

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	0.85 cd/m^2	0.47 cd/m^2	1.32 cd/m^2	0.554	0.358

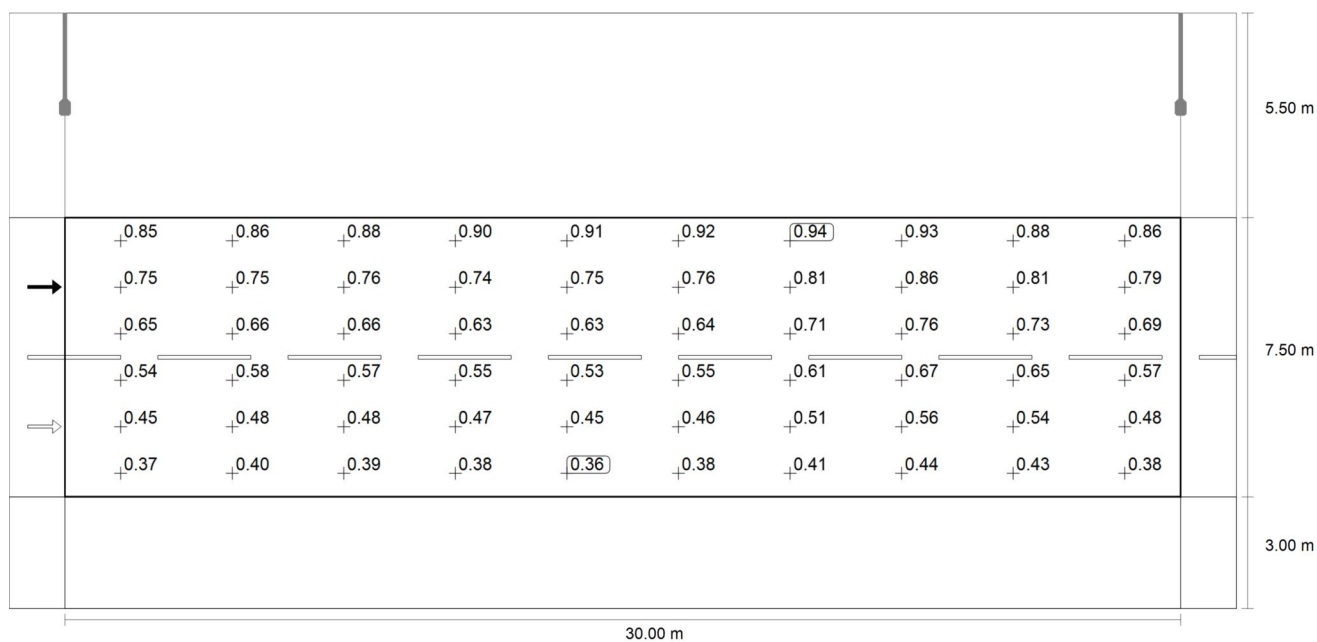
Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

Carreggiata 1 (M6)



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Curve isolux)

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Carreggiata 1 (M6)Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Raster dei valori)

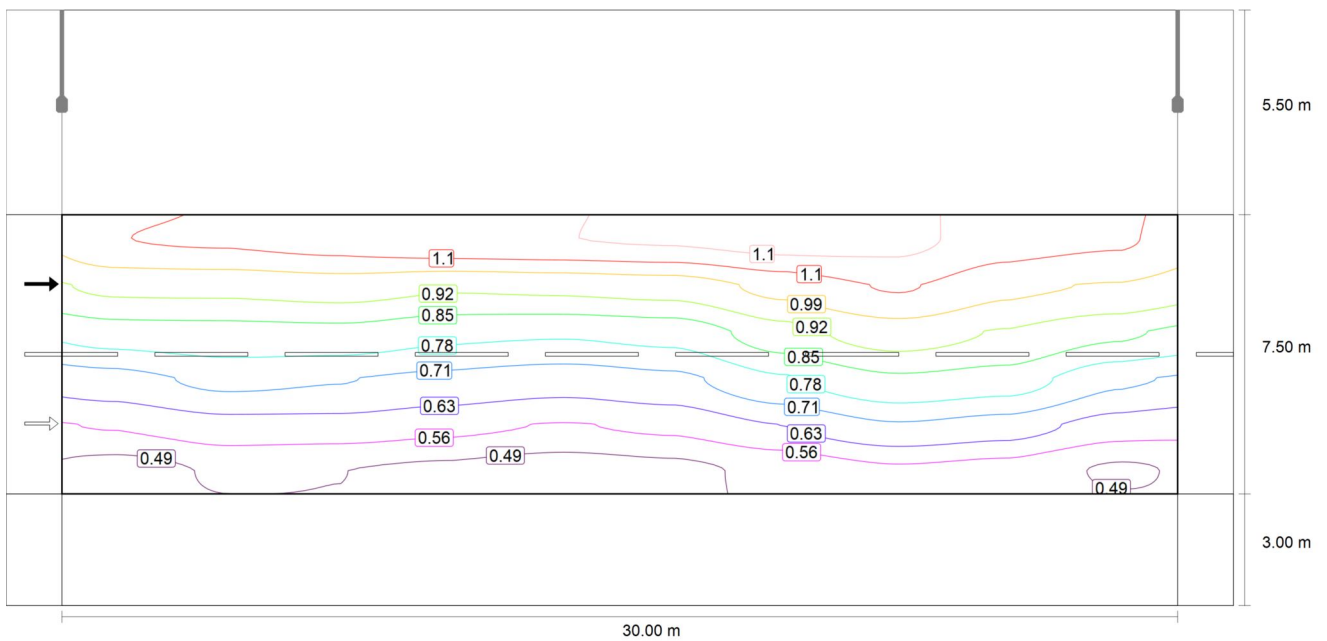
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.875	0.85	0.86	0.88	0.90	0.91	0.92	0.94	0.93	0.88	0.86
8.625	0.75	0.75	0.76	0.74	0.75	0.76	0.81	0.86	0.81	0.79
7.375	0.65	0.66	0.66	0.63	0.63	0.64	0.71	0.76	0.73	0.69
6.125	0.54	0.58	0.57	0.55	0.53	0.55	0.61	0.67	0.65	0.57
4.875	0.45	0.48	0.48	0.47	0.45	0.46	0.51	0.56	0.54	0.48
3.625	0.37	0.40	0.39	0.38	0.36	0.38	0.41	0.44	0.43	0.38

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.64 cd/m^2	0.36 cd/m^2	0.94 cd/m^2	0.573	0.389

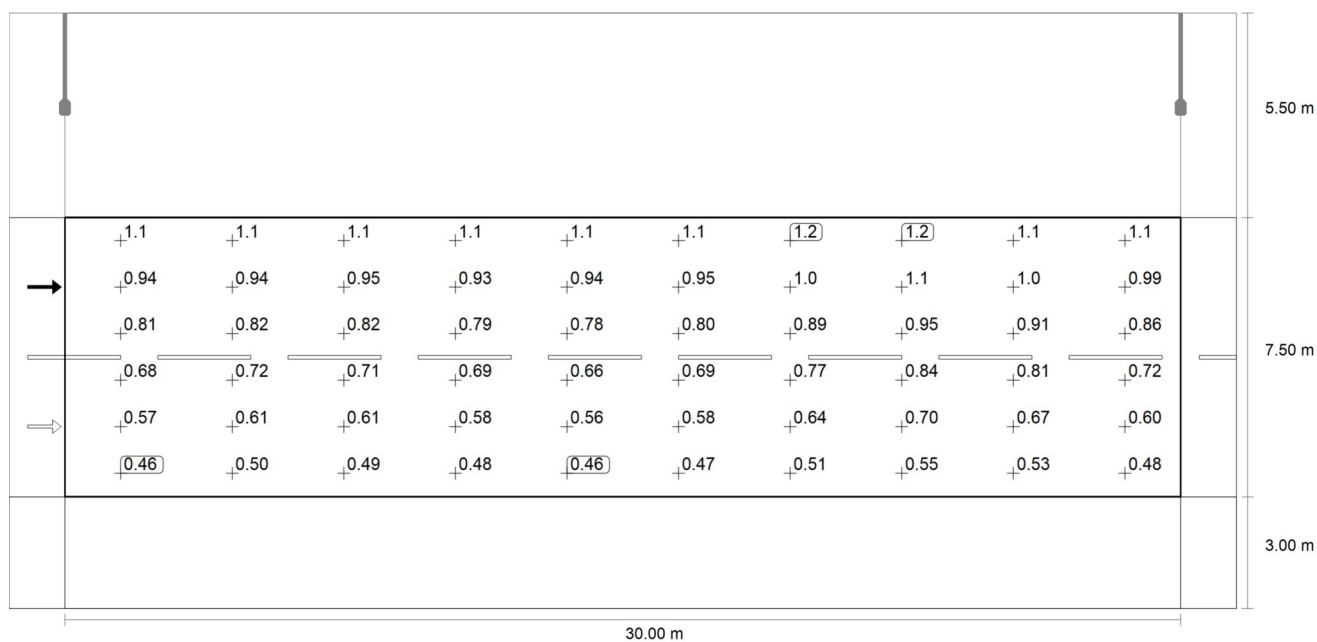
Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIAPIEDE

Carreggiata 1 (M6)



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Curve isolux)

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Carreggiata 1 (M6)Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Raster dei valori)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.875	1.06	1.08	1.10	1.13	1.13	1.14	1.17	1.16	1.10	1.07
8.625	0.94	0.94	0.95	0.93	0.94	0.95	1.01	1.07	1.01	0.99
7.375	0.81	0.82	0.82	0.79	0.78	0.80	0.89	0.95	0.91	0.86
6.125	0.68	0.72	0.71	0.69	0.66	0.69	0.77	0.84	0.81	0.72
4.875	0.57	0.61	0.61	0.58	0.56	0.58	0.64	0.70	0.67	0.60
3.625	0.46	0.50	0.49	0.48	0.46	0.47	0.51	0.55	0.53	0.48

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Tabella valori)

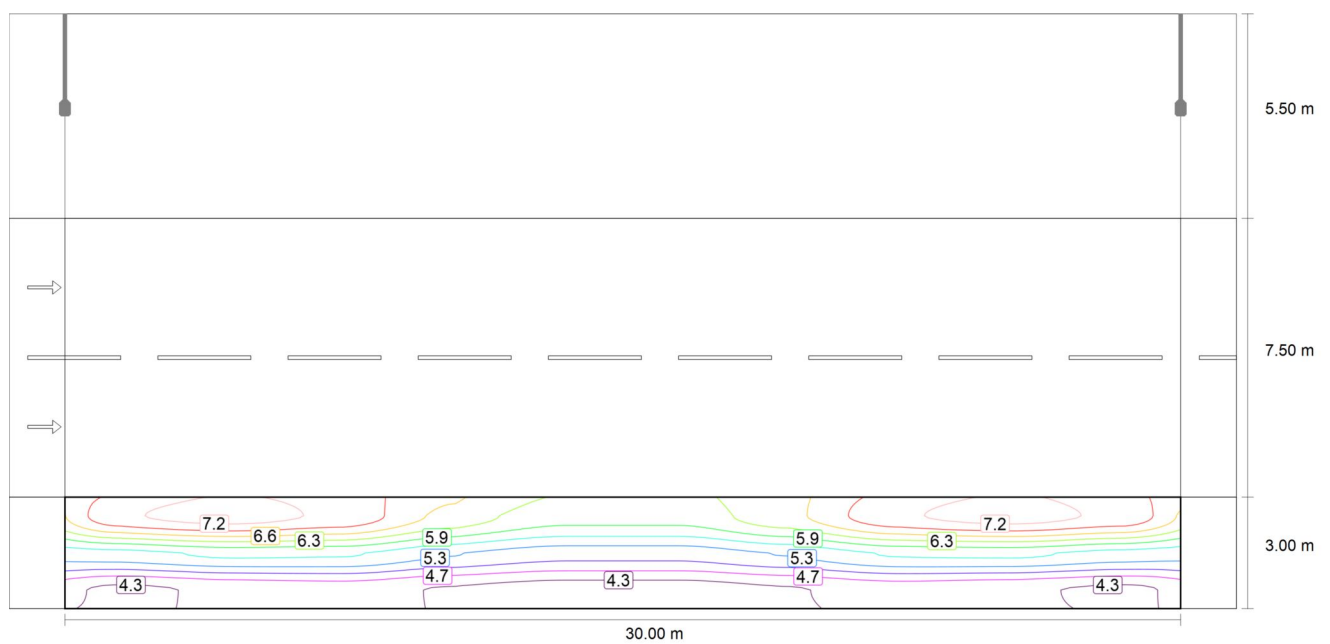
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	0.79 cd/m^2	0.46 cd/m^2	1.17 cd/m^2	0.573	0.389

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Marciapiede 1 (P4)

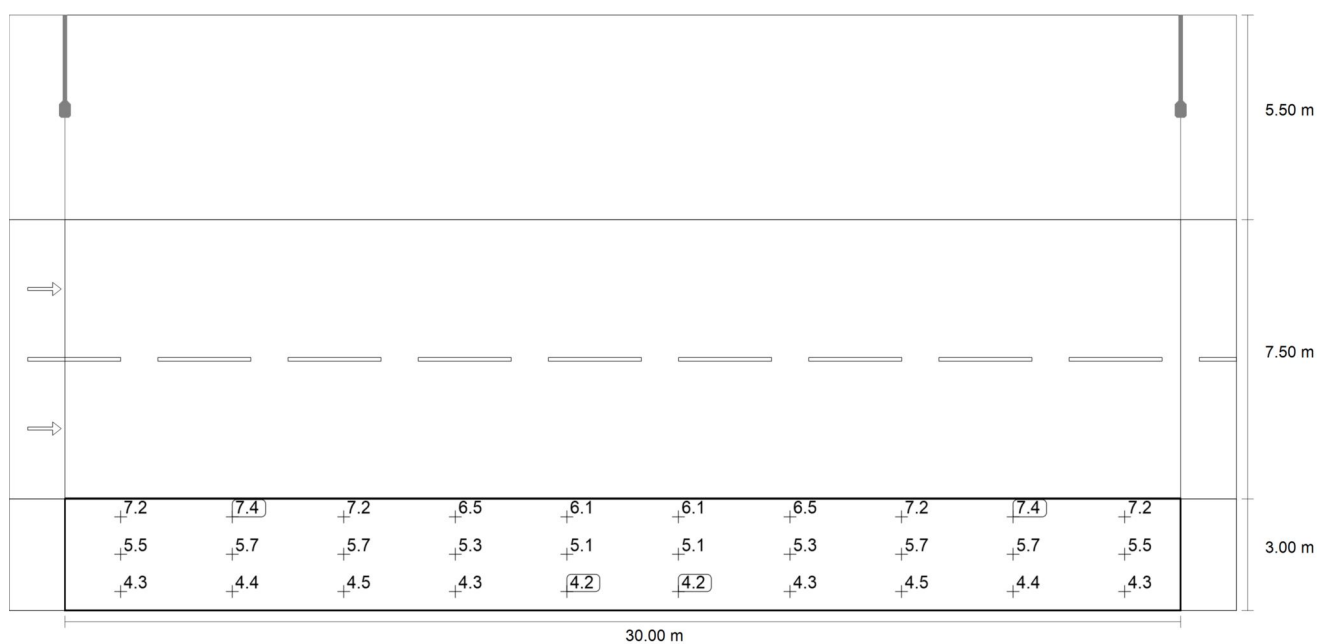
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P4)	E_m	5.54 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.17 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

Sezione stradale PARCHEGGI/CARREGGIATA/MARCIPIEDE

Marciapiede 1 (P4)

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
2.500	7.15	7.40	7.17	6.49	6.06	6.06	6.49	7.17	7.40	7.15
1.500	5.49	5.69	5.67	5.33	5.09	5.09	5.33	5.67	5.69	5.49
0.500	4.26	4.40	4.46	4.30	4.17	4.17	4.30	4.46	4.40	4.26

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	5.54 lx	4.17 lx	7.40 lx	0.753	0.564

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza. Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1: colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	(ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995. L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.

Glossario

E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W. Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
-------------------	--

Eta (η)	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata. Unità: %
--------------------------------	--

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito. Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %

Flusso luminoso	Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada. Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ
------------------------	--

G

g1	Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E̅ e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
-----------	--

Glossario

g ₂	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.
I	
Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.
Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h .
Illuminamento, perpendicolare	Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.
Illuminamento, verticale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v .
Intensità luminosa	Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI. Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I

Glossario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193 Unità: kWh/m ² anno
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m ² Simbolo usato nelle formule: L

M

MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
----	---

Glossario

O

Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).
-----------------	---

P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico
	Unità: watt Abbreviazione: W

R

RMF	(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
-----	--

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.
-----------	---

Glossario

Z

Zona di sfondo

Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.

Zona margine

Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.



**VERIFICA DELL'ATTRAVERSAMENTO PEDONALE TIPO SU VIA DEI CARPANI
(CONDIZIONE PEGGIORE) PER LUNGHEZZA DELL'ATTRAVERAMENTO E DELLA
CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA**

APL Classic 46A2

Area orizzontale: 13x3

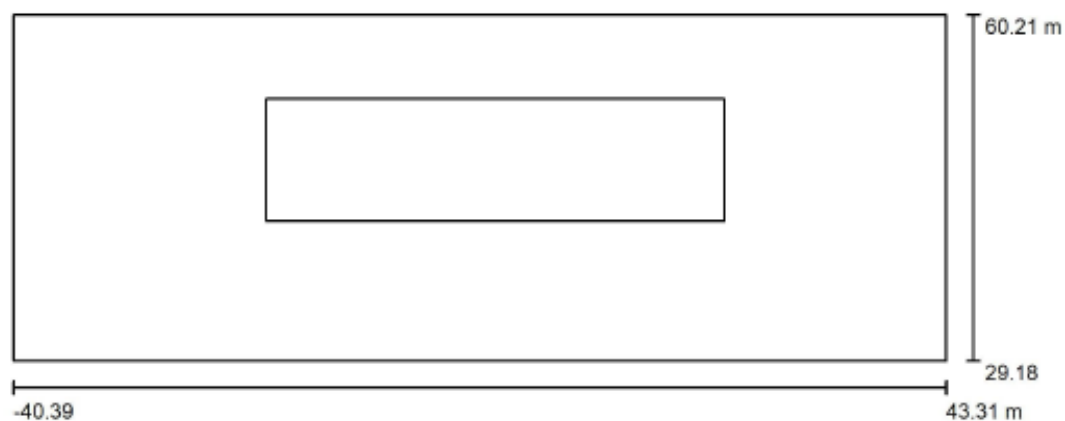
Calcolo illuminotecnico secondo UNI/TS 11726:2018

EV2 (8M700)

Indice

APL Classic 46A2	
Copertina progetto	1
Indice	2
EV2 - 8M700	
Dati di pianificazione	3
Lista pezzi lampade	4
Lampade (lista coordinate)	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
Superfici esterne	
Illuminamento orizzontale	
Tabella (E, perpendicolare)	8
Ev in asse	
Valori del punto (E, perpendicolare)	9
Ev lato arrivo traffico	
Valori del punto (E, perpendicolare)	11
Ev lato uscita traffico	
Valori del punto (E, perpendicolare)	13

EV2 - 8M700 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:599

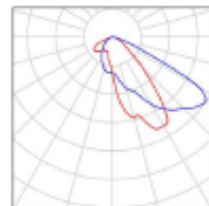
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Detas SpA Talos N 8M700 W46A2DX Talos N 8M700 W46A2DX (1.000)	7600	7600	68.0
Totale:			15200	Totale: 15200	136.0

EV2 - 8M700 / Lista pezzi lampade

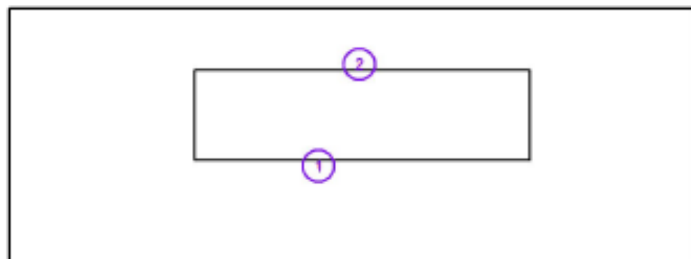
2 Pezzo Detas SpA Talos N 8M700 W46A2DX Talos N
8M700 W46A2DX
Articolo No.: Talos N 8M700 W46A2DX
Flusso luminoso (Lampada): 7600 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 7600 lm
Potenza lampade: 68.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 50 86 99 100 103
Dotazione: 1 x Talos N 8M700 W46A2DX
(Fattore di correzione 1.000).

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

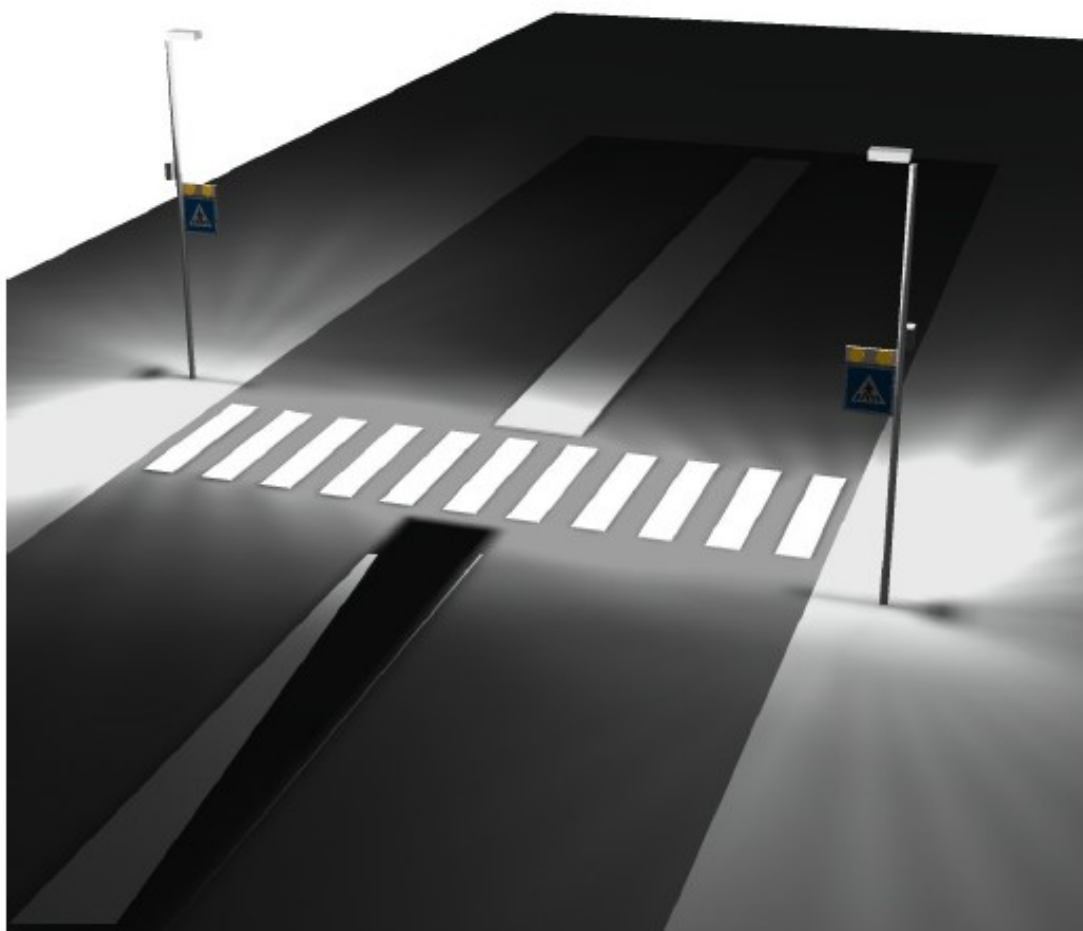


EV2 - 8M700 / Lampade (lista coordinate)

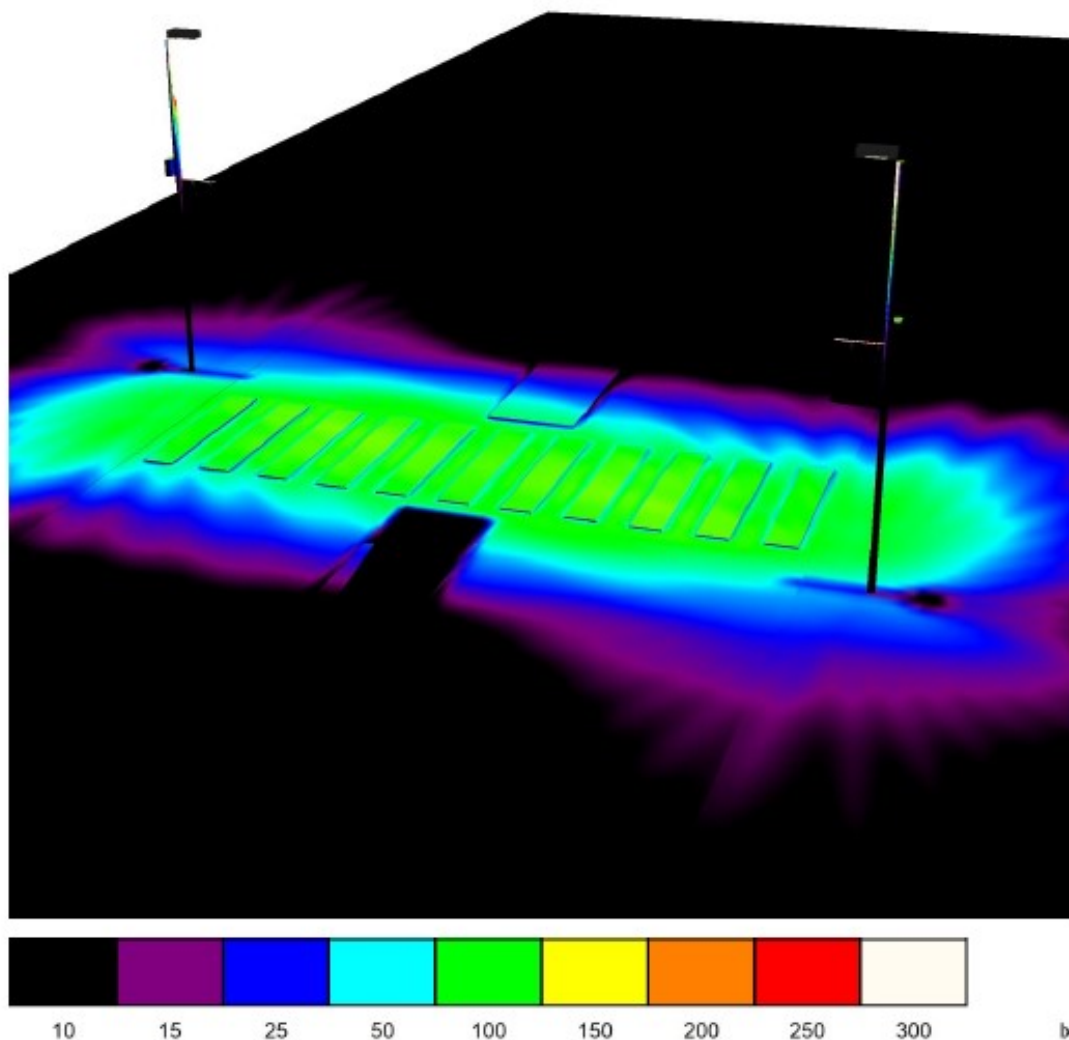
Detas SpA Talos N 8M700 W46A2DX Talos N 8M700 W46A2DX
7600 lm, 68.0 W, 1 x 1 x Talos N 8M700 W46A2DX (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-2.500	41.029	6.125	0.0	0.0	0.0
2	2.497	53.410	6.125	0.0	0.0	180.0



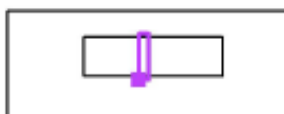
EV2 - 8M700 / Rendering colori sfalsati



EV2 - 8M700 / Illuminamento orizzontale / Tabella (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (-1.495 m,
40.688 m, 0.050 m)



13.000	81	93	84
11.556	63	95	105
10.111	72	106	<u>111</u>
8.667	79	<u>111</u>	103
7.222	88	109	102
5.778	103	109	88
4.333	104	<u>111</u>	78
2.889	110	105	74
1.444	104	95	<u>60</u>
0.000	83	91	80
m	0.000	1.500	3.000

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

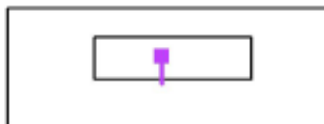
Reticolo: 3 x 10 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
93	60	111	0.64	0.54

EV2 - 8M700 / Ev in asse / Valori del punto (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (0.000 m,
47.673 m, 1.005 m)



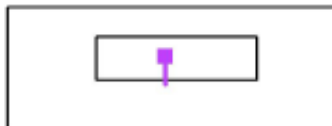
No.	Posizione [m]			Valore [lx]
	X	Y	Z	
M1	0.000	47.673	1.000	34
M2	0.000	46.798	1.000	39
M3	0.000	45.923	1.000	50
M4	0.000	45.048	1.000	60
M5	0.000	44.173	1.000	71

Numero Punti: 9

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
60	34	75	0.56	0.45

EV2 - 8M700 / Ev in asse / Valori del punto (E, perpendicolare)

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (0.000 m,
47.673 m, 1.005 m)



No.	Posizione [m]			Valore [lx]
	X	Y	Z	
M6	0.000	43.298	1.000	75
M7	0.000	42.423	1.000	71
M8	0.000	41.548	1.000	70
M9	0.000	40.673	1.000	68

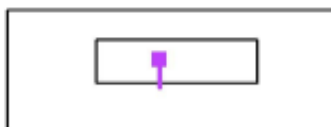
Numero Punti: 9

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
60	34	75	0.56	0.45

EV2 - 8M700 / Ev lato arrivo traffico / Valori del punto (E, perpendicolare)



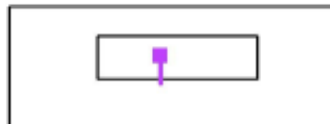
Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (-1.500 m,
47.674 m, 1.005 m)



No.	Posizione [m]			Valore [lx]
	X	Y	Z	
A1	-1.500	47.674	1.000	13
	-1.500	46.799	1.000	17
	-1.500	45.924	1.000	20
	-1.500	45.049	1.000	23
	-1.500	44.174	1.000	26
Numero Punti: 9				
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	13	31	0.55	0.42

EV2 - 8M700 / Ev lato arrivo traffico / Valori del punto (E, perpendicolare)

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (-1.500 m,
47.674 m, 1.005 m)



No.	Posizione [m]			Valore [lx]
	X	Y	Z	
	-1.500	43.299	1.000	30
	-1.500	42.424	1.000	31
	-1.500	41.549	1.000	30
A2	-1.500	40.674	1.000	28

Numero Punti: 9

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	13	31	0.55	0.42

EV2 - 8M700 / Ev lato uscita traffico / Valori del punto (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (1.500 m,
47.674 m, 1.005 m)



No.	Posizione [m]			Valore [lx]
	X	Y	Z	
A4	1.500	47.674	1.000	37
	1.500	46.799	1.000	36
	1.500	45.924	1.000	47
	1.500	45.049	1.000	37
	1.500	44.174	1.000	44

Numero Punti: 9

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
46	36	72	0.78	0.51

EV2 - 8M700 / Ev lato uscita traffico / Valori del punto (E, perpendicolare)

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (1.500 m,
47.674 m, 1.005 m)



No.	Posizione [m]			Valore [lx]
	X	Y	Z	
	1.500	43.299	1.000	44
	1.500	42.424	1.000	49
	1.500	41.549	1.000	50
A3	1.500	40.674	1.000	72

Numero Punti: 9

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
46	36	72	0.78	0.51