

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

PROGETTAZIONE:



**INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE
S.O. ENERGIA E TRAZIONE ELETTRICA**

PROGETTO DEFINITIVO

FERMATA AV FOGGIA - CERVARO

IMPIANTI LFM

Nuova Viabilità NV01 -Relazione di calcolo illuminotecnico

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I A A 4 0 0 D 1 8 C L L F 0 1 0 0 0 0 6 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	F. Carbone 	10/2021	L. Surace 	10/2021	L. D'Angelo 	10/2021	G. Guidi Buffarini 10/2021 ITALFERR S.p.A. U.O. Tecnologie Centro Ing. Guido Guidi Buffarini Ordine Ingegneri Provincia di Roma n° 17812

n. Elab.:

Indice

1	Premessa e scopo del documento.....	3
2	Leggi e Norme di riferimento.....	4
3	Descrizione generale	6
4	Selezione della categoria illuminotecnica di progetto	7
4.1	Viabilità NV01A.....	7
4.2	Viabilità NV01B.....	9
4.2.1	NV01B Ramo di ingresso	9
4.2.2	NV01B Ramo di Uscita.....	11
4.2.3	NV01B (Ramo di inversione).....	12
4.2.4	NV01B (viabilità interna al piazzale).....	13
4.2.5	Riepilogo.....	14
5	Calcoli illuminotecnici	15
5.1	NV01A – Carreggiata	16
5.2	NV01A – Marciapiedi.....	16
5.3	NV01A - Pista Ciclabile	16
5.4	NV01A – Intersezione a Raso con Viabilità esistente.....	17
5.5	NV01A – Estensione della Pista Ciclabile.....	17
5.6	NV01 B Ramo Ingresso – Carreggiata.....	18
5.7	NV01 B Ramo Ingresso – Marciapiede.....	18
5.8	NV01 B Ramo Uscita – Carreggiata.....	19
5.9	NV01 B Ramo Uscita – Marciapiede.....	19
5.10	NV01 B Ramo Uscita – Pista Ciclabile.....	20
5.11	NV01 B Ramo Inversione – Carreggiata.....	20
5.12	NV01 B Viabilità Interna – Carreggiata	21
6	Allegati.....	21

	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA IAA4	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 0100 006	REV A	FOGLIO 3 DI 21

1 Premessa e scopo del documento

Nell'ambito del presente Progetto Definitivo Fermata AV Foggia della linea Foggia - Cervaro sono previsti interventi riferiti a viabilità riguardanti:

- la progettazione di una nuova viabilità per il collegamento tra le strade esistenti ed il nuovo parcheggio della fermata;
- la progettazione di una nuova intersezione a raso tra la nuova viabilità e la viabilità esistente;
- la progettazione di una viabilità interna al piazzale a servizio del parcheggio della nuova fermata della linea ferroviaria.

Interventi sopra elencati riguardano pertanto la progettazione della nuova viabilità di accesso al parcheggio previsto per la nuova fermata AV Foggia, denominata NV01, con l'inserimento di una intersezione a raso che consente l'allaccio alla viabilità esistente Traversa XV Strada del Salice Nuovo e della progettazione di una nuova viabilità interna al piazzale della nuova fermata AV di Foggia.

Si specifica che il progetto della nuova viabilità NV01 è suddiviso in due parti d'opera:

1. NV01A, nuova viabilità di accesso al piazzale, che si configura come rete locale (di accesso).
2. NV01B, nuova viabilità di piazzale, che si configura come livello terminale, e che si divide a sua volta in:
 - una viabilità interna al piazzale intesa come viabilità di accesso da parte dei veicoli e degli autobus alle aree di sosta antistanti il piazzale ferroviario;
 - un Ramo di ingresso al piazzale che si distacca dalla NV01A e si collega all'Asse Piazzale;
 - un Ramo di uscita dal piazzale che si distacca dall'Asse Piazzale e si collega alla NV01A;
 - un Ramo di inversione per consentire di rientrare all'interno dell'area parcheggio senza passare per il Ramo di uscita.

Inoltre, nell'ambito del presente progetto di nuova Viabilità è prevista anche la realizzazione di una pista ciclabile che si allaccia a quella esistente su Via Giuseppe Parini.

La presente relazione di calcolo ha lo scopo di illustrare le soluzioni adottate in relazione al progetto illuminotecnico della nuova viabilità NV01.

	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA IAA4	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 0100 006	REV A	FOGLIO 4 DI 21

2 Leggi e Norme di riferimento

Nello sviluppo del progetto delle opere impiantistiche descritte nel presente documento, sono stati considerati i seguenti riferimenti:

- Leggi e Decreti Ministeriali dello Stato cogenti;
- Normative CEI, UNI;
- Prescrizioni dell’Ente distributore;
- Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI);
- Specifiche tecniche RFI.

Nel caso di cui trattasi, si è fatto particolare riferimento alle seguenti Leggi, Circolari e Norme:

Leggi, Decreti e Circolari:

- D. Lgs. 09/04/08 n.81 “Testo Unico sulla sicurezza”;
- DM. 37 del 22/01/08 “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”;
- L.186 del 1.3.1968 “Realizzazioni e costruzioni a regola d’arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”;
- Legge Regionale della Puglia N. 5 del 23 Novembre 2005 “Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”;
- Regolamento della Regione Puglia n. 13 del 22 Agosto 2006 “Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”;

Norme CEI

- CEI 0-2 – Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 0-21 – Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua;
- CEI EN 60529 - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo;
- CEI EN 60598-1 - Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove;
- CEI EN 60598-2-3 - Apparecchi di illuminazione Parte 2-3: Prescrizioni particolari - Apparecchi per illuminazione stradale;
- CEI EN 60865-1 (CEI 11-26) - Correnti di corto circuito - Calcolo degli effetti; parte 1a: Definizioni e metodi di calcolo.

Norme UNI

- UNI EN 11248 - Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201-2 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- UNI 10819 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI EN 40 - Pali per illuminazione;
- UNI EN 124 - Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità.

	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	6 DI 21

3 Descrizione generale

Gli impianti di illuminazione previsti a servizio della viabilità sono stati progettati al fine di assolvere i requisiti illuminotecnici della Norma UNI 11248 ed. 2016 che va a completare il panorama sull'illuminazione stradale insieme alla normativa Europea UNI EN 13201-2/3/4 del 2016.

Tutti gli impianti sono stati progettati in conformità alle Norme vigenti (sia Nazionali che Regionali), in modo da consentire l'ottimizzazione degli stessi e la riduzione dei costi di gestione e manutenzione.

I corpi illuminanti dovranno presentare una conformazione dell'ottica atta a ridurre l'inquinamento luminoso, ovvero il flusso luminoso emesso verso l'alto, nel rispetto delle prescrizioni della Norma UNI 10819 per gli impianti di illuminazione esterna e della legge regionale N.41 del 2000 della Regione Puglia, nonché delle prescrizioni previste dal DM 27 settembre 2017 (Criteri Minimi Ambientali). In definitiva, si è proceduto a dimensionare tali impianti in modo da garantire i requisiti prestazionali minimi previsti dalle Norme vigenti citate al paragrafo precedente.

Secondo le classificazioni del D.M. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", la viabilità in oggetto si configura come segue:

- NV01A: strada di categoria F (Strade urbana) con limite di velocità fissato in 60 Km/h, corrispondente alla categoria illuminotecnica di ingresso M2 (prospetto 1 della norma UNI 11248);
- NV01B (viabilità interna al piazzale);
- NV01B (Ramo di ingresso al piazzale che si distacca dalla NV01A); essendo estensione della NV01A scelta la categoria illuminotecnica di ingresso M2 (prospetto 1 della norma UNI 11248);
- NV01B (Ramo di uscita dal piazzale che si distacca dall'Asse Piazzale e si collega alla NV01A) essendo estensione della NV01A scelta la categoria illuminotecnica di ingresso M2 (prospetto 1 della norma UNI 11248);
- NV01B (Ramo di inversione), essendo collegata ai due precedenti rami si è scelta la scelta la categoria illuminotecnica di ingresso M2 (prospetto 1 della norma UNI 11248);
- Intersezione Viabilità NV01A all'esistente Traversa XV Strada del Salice Nuovo; in accordo all' allegato A.2.1.4, scelta la categoria C2 (prospetto 2 norma UNI 13201-2)
- Pista Ciclabile e Marciapiede prospiciente all' esistente Traversa XV Strada del Salice Nuovo e che si collega alla pista ciclabile di Via Giuseppe Parini.

Al paragrafo successivo è riportata l'analisi dei rischi, che definisce la categoria illuminotecnica di progetto utilizzata nel calcolo di tipo "stradale". Attraverso tale calcolo viene definita la configurazione tipologica del sistema d'illuminazione, in termini di campata massima, altezza dei sostegni, tipologia e posizione dei corpi

	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA IAA4	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 0100 006	REV A	FOGLIO 7 DI 21

illuminanti rispetto al margine della carreggiata tale da rispettare i valori di illuminamento e di uniformità richiesti dalla Norma UNI EN 13201-2.

Su tale base è stata poi eseguita la modellazione di dettaglio delle aree ed il posizionamento reale degli apparecchi, considerando opportune riduzioni della campata (in ragione di circa $\frac{3}{4}$ di quella massima in rettilineo) in funzione dei raggi di curva, sviluppando così il calcolo illuminotecnico di verifica nelle reali condizioni di illuminazione (in termini di tipologia, quota di posa e numero dei corpi illuminanti) e nelle reali condizioni di esercizio a regime (in termini di pulizia e manutenzione dei corpi illuminanti).

Per l'effettivo posizionamento dei sostegni e relative armature stradali fare riferimento agli elaborati:

- IAA400D18P9LF0100002A Nuova Viabilità NV01 - Planimetria con disposizione cavidotti ed apparecchiature LFM;
- IAA400D18WBLF0100001A Nuova Viabilità NV01- Sezione tipologica sede stradale

4 Selezione della categoria illuminotecnica di progetto

Al fine di garantire la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada, minimizzare i consumi energetici, i costi di installazione e di gestire l'impatto ambientale si procede alla scelta della categoria di progetto effettuando un'analisi dei rischi consistente nella valutazione dei parametri di influenza più significativi; tale valutazione potrà condurre ad una riduzione della categoria illuminotecnica di ingresso.

I parametri di influenza presi in considerazione per il presente progetto sono stati selezionati tra quelli illustrati nel prospetto 2 e 3 della norma UNI 11248.

4.1 Viabilità NV01A

Nella tabella seguente viene riportata l'analisi dei rischi effettuata a partire dalla categoria di ingresso M2 per l'illuminazione della Viabilità in questione

PARAMETRO DI INFLUENZA	VALUTAZIONE DEL PARAMETRO DI INFLUENZA	VALORE DI RIDUZIONE ASSEGNATO
Complessità del campo visivo	Normale	0
Assenza di zone di conflitto	Presenti	0
Segnaletica nelle zone di conflitto	Normale	0
Segnaletica stradale attiva	Non presente	0
Pericolo di aggressione	Presente	0
Flusso orario di traffico	> 50% della portata di servizio	0

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO												
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">COMMESSA</td> <td style="width: 12.5%;">LOTTO</td> <td style="width: 12.5%;">CODIFICA</td> <td style="width: 12.5%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 12.5%;">REV</td> <td style="width: 12.5%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IAA4</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">D 18 CL</td> <td style="text-align: center;">LF 0100 006</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">8 DI 21</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	8 DI 21
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	8 DI 21								

VARIAZIONE TOTALE INDICE	0
CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI INGRESSO	CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO
M2	M2

Tabella 1 - Prospetto analisi di rischio NV01A

Con riferimento alla Tabella precedente, si è ritenuto che non sussistano condizioni tali apportare una riduzione della categoria illuminotecnica di progetto della viabilità rispetto a quella di ingresso.

Pertanto, in via cautelativa, si conferma la categoria di progetto M2, che è stata utilizzata nello sviluppo dei calcoli illuminotecnici relativi alla strada.

La viabilità presenta 5 Tipi di Zone di Studio Diverse:

- Carreggiata (due corsie)
- Marciapiede 1 e 2
- Pista Ciclabile
- Intersezione Viabilità NV01A all'esistente Traversa XV Strada del Salice Nuovo
- Estensione della Pista Ciclabile NV01A fino all'esistente pista ciclabile di Via Giuseppe Parini

A cui sono state associate le seguenti categorie illuminotecniche e parametri di riferimento progettuale da Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" :

- Carreggiata

Categoria Illuminotecnica M2

- Luminanza media del manto stradale $L_m \geq 1,50 \text{ cd/mq}$;
- Uniformità generale $U_o \geq 0,40$;
- Uniformità longitudinale $U_l \geq 0,70$;
- Fattore di abbagliamento debilitante $T_I \leq 15$;
- Rapporto di prossimità $EIR \geq 0,35$.

- Marciapiede 1 e 2

Prevedendo per il marciapiede requisiti prestazionali basati non sulla luminanza ma sul livello di illuminamento al suolo, la categoria illuminotecnica di progetto si individua in modo che presenti un livello luminoso comparabile con la categoria illuminotecnica di progetto della strada, così come indicato al prospetto 6 della norma UNI 11248. In tal caso, pertanto, utilizzando la categoria M2 per la carreggiata, per i marciapiedi la categoria illuminotecnica di progetto è la P1, ovvero la categoria massima dal punto di vista prestazionale.

La Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" prescrive per categoria illuminotecnica P1 i seguenti parametri di riferimento progettuale:

- Illuminamento medio $E_m \geq 15 \text{ lx}$;
- Illuminamento minimo $E_{min} \geq 3 \text{ lx}$.

Inoltre, per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio calcolato non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo prescritto (in questo caso $E_m < 22,5 \text{ lx}$).

- Pista Ciclabile

Vale quanto detto per i Marciapiede 1 e 2, ovvero i requisiti prestazionali sono i seguenti:

- Illuminamento medio $E_m \geq 15 \text{ lx}$;
- Illuminamento minimo $E_{min} \geq 3 \text{ lx}$.

- Intersezione Viabilità NV01A all'esistente Traversa XV Strada del Salice Nuovo

Come indicato al punto A.2.1.4 della UNI 11248, considerato che la viabilità esistente incidente (raversa XV Strada del Salice Nuovo) nella zona di conflitto non è attualmente illuminata, per l'area dell'intersezione sarà prevista una categoria illuminotecnica di un livello pari alla precedente zona di studio. Pertanto, è stata presa a riferimento la categoria illuminotecnica C2.

La Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" prescrive per tale categoria illuminotecnica i seguenti parametri di riferimento progettuale:

- Illuminamento medio $E_m \geq 20 \text{ lx}$;
- Uniformità generale $U_o \geq 0,4$.

- Estensione della Pista Ciclabile NV01A fino all'esistente pista ciclabile di Via Giuseppe Parini

Essendo un'estensione del passaggio ciclopedonale della NV01A si è deciso di adottare i requisiti prestazionali adottati anche per quest'ultima, pertanto la categoria illuminotecnica di riferimento è la P1:

- Illuminamento medio $E_m \geq 15 \text{ lx}$;
- Illuminamento minimo $E_{min} \geq 3 \text{ lx}$.

4.2 Viabilità NV01B

Di seguito si analizzeranno singolarmente le viabilità che vanno sotto il nome di NV01B e che sono state prima enunciate nel Cap.3

4.2.1 NV01B Ramo di ingresso

Nella tabella seguente viene riportata l'analisi dei rischi effettuata a partire dalla categoria di ingresso M2 per l'illuminazione della Viabilità in questione:

PARAMETRO DI INFLUENZA	VALUTAZIONE DEL PARAMETRO DI INFLUENZA	VALORE DI RIDUZIONE ASSEGNATO
Complessità del campo visivo	Normale	0
Assenza di zone di conflitto	Presenti	0

	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	10 DI 21

Segnaletica nelle zone di conflitto	Normale	0
Segnaletica stradale attiva	Non presente	0
Pericolo di aggressione	Presente	0
Flusso orario di traffico	> 50% della portata di servizio	0
VARIAZIONE TOTALE INDICE		0
CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI INGRESSO		CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO
M2		M2

Tabella 2 - Prospetto analisi di rischio NV01B Ramo di Ingresso

Con riferimento alla Tabella precedente, si è ritenuto che non sussistano condizioni tali apportare una riduzione della categoria illuminotecnica di progetto della viabilità rispetto a quella di ingresso.

Pertanto, in via cautelativa, si conferma la categoria di progetto M2 (scelta poiché la viabilità in questione rappresenta un'estensione della viabilità NV01A) che è stata utilizzata nello sviluppo dei calcoli illuminotecnici relativi alla strada.

La viabilità presenta 2 Tipi di Zone di Studio Diverse:

- Carreggiata
- Marciapiede

A cui sono state associate le seguenti categorie illuminotecniche e parametri di riferimento progettuale da Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" :

- Carreggiata

Categoria Illuminotecnica M2

- Luminanza media del manto stradale $L_m \geq 1,50 \text{ cd/mq}$;
- Uniformità generale $U_o \geq 0,40$;
- Uniformità longitudinale $U_l \geq 0,70$;
- Fattore di abbagliamento debilitante $T_I \leq 15$;
- Rapporto di prossimità $EIR \geq 0,35$.

- Marciapiede

Prevedendo per il marciapiede requisiti prestazionali basati non sulla luminanza ma sul livello di illuminamento al suolo, la categoria illuminotecnica di progetto si individua in modo che presenti un livello luminoso comparabile con la categoria illuminotecnica di progetto della strada, così come indicato al prospetto 6 della norma UNI 11248. In tal caso, pertanto, utilizzando la categoria M2 per la carreggiata, per i marciapiedi la categoria illuminotecnica di progetto è la P1, ovvero la categoria massima dal punto di vista prestazionale.

La Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" prescrive per categoria illuminotecnica P1 i seguenti parametri di riferimento progettuale:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	11 DI 21

- Illuminamento medio $E_m \geq 15$ lx;
- Illuminamento minimo $E_{min} \geq 3$ lx.

Inoltre, per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio calcolato non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo prescritto (in questo caso $E_m < 22,5$ lx).

4.2.2 NV01B Ramo di Uscita

Nella tabella seguente viene riportata l'analisi dei rischi effettuata a partire dalla categoria di ingresso M2 per l'illuminazione della Viabilità in questione:

PAREMETRO DI INFLUENZA	VALUTAZIONE DEL PARAMETRO DI INFLUENZA	VALORE DI RIDUZIONE ASSEGNATO
Complessità del campo visivo	Normale	0
Assenza di zone di conflitto	Presenti	0
Segnaletica nelle zone di conflitto	Normale	0
Segnaletica stradale attiva	Non presente	0
Pericolo di aggressione	Presente	0
Flusso orario di traffico	> 50% della portata di servizio	0
VARIAZIONE TOTALE INDICE		0
CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI INGRESSO		CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO
M2		M2

Tabella 3 - Prospetto analisi di rischio NV01B Ramo di Uscita

Con riferimento alla Tabella precedente, si è ritenuto che non sussistano condizioni tali apportare una riduzione della categoria illuminotecnica di progetto della viabilità rispetto a quella di ingresso.

Pertanto, in via cautelativa, si conferma la categoria di progetto M2 (scelta poiché la viabilità in questione rappresenta un'estensione della viabilità NV01A) che è stata utilizzata nello sviluppo dei calcoli illuminotecnici relativi alla strada.

La viabilità presenta 3 Tipi di Zone di Studio Diverse:

- Carreggiata
- Marciapiede
- Pista Ciclabile

A cui sono state associate le seguenti categorie illuminotecniche e parametri di riferimento progettuale da Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" :

- Carreggiata
 Categoria Illuminotecnica M2

- Luminanza media del manto stradale $L_m \geq 1,50 \text{ cd/mq}$;
- Uniformità generale $U_o \geq 0,40$;
- Uniformità longitudinale $U_l \geq 0,70$;
- Fattore di abbagliamento debilitante $T_I \leq 15$;
- Rapporto di prossimità $EIR \geq 0,35$.

- Marciapiede

Prevedendo per il marciapiede requisiti prestazionali basati non sulla luminanza ma sul livello di illuminamento al suolo, la categoria illuminotecnica di progetto si individua in modo che presenti un livello luminoso comparabile con la categoria illuminotecnica di progetto della strada, così come indicato al prospetto 6 della norma UNI 11248. In tal caso, pertanto, utilizzando la categoria M2 per la carreggiata, per i marciapiedi la categoria illuminotecnica di progetto è la P1, ovvero la categoria massima dal punto di vista prestazionale.

La Norma UNI 13201-2 “Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali” prescrive per categoria illuminotecnica P1 i seguenti parametri di riferimento progettuale:

- Illuminamento medio $E_m \geq 15 \text{ lx}$;
- Illuminamento minimo $E_{min} \geq 3 \text{ lx}$.

Inoltre, per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio calcolato non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo prescritto (in questo caso $E_m < 22,5 \text{ lx}$).

- Pista Ciclabile

Vale quanto detto per i Marciapiede 1 e 2, ovvero i requisiti prestazionali sono i seguenti:

- Illuminamento medio $E_m \geq 15 \text{ lx}$;
- Illuminamento minimo $E_{min} \geq 3 \text{ lx}$.

4.2.3 NV01B (Ramo di inversione)

Nella tabella seguente viene riportata l'analisi dei rischi effettuata a partire dalla categoria di ingresso M2 per l'illuminazione della Viabilità in questione:

PARAMETRO DI INFLUENZA	VALUTAZIONE DEL PARAMETRO DI INFLUENZA	VALORE DI RIDUZIONE ASSEGNATO
Complessità del campo visivo	Normale	0
Assenza di zone di conflitto	Presenti	0
Segnaletica nelle zone di conflitto	Normale	0

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO												
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IAA4</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">D 18 CL</td> <td style="text-align: center;">LF 0100 006</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">13 DI 21</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	13 DI 21
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	13 DI 21								

Segnaletica stradale attiva	Non presente	0
Pericolo di aggressione	Presente	0
Flusso orario di traffico	> 50% della portata di servizio	0
VARIAZIONE TOTALE INDICE		0
CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI INGRESSO		CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO
M2		M2

Tabella 4 - Prospetto analisi di rischio NV01B Ramo di Inversione

Con riferimento alla Tabella precedente, si è ritenuto che non sussistano condizioni tali apportare una riduzione della categoria illuminotecnica di progetto della viabilità rispetto a quella di ingresso.

Pertanto, in via cautelativa, si conferma la categoria di progetto M2 (scelta poiché la viabilità in questione rappresenta un'estensione della viabilità NV01A ed è collegata alle Viabilità NV01B Ingresso e Uscita, anch'esse di categoria M2) che è stata utilizzata nello sviluppo dei calcoli illuminotecnici relativi alla strada.

La viabilità presenta 1 Tipo di Zone di Studio:

- Carreggiata

A cui sono state associate le seguenti categorie illuminotecniche e parametri di riferimento progettuale da Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" riferite alla categoria illuminotecnica M2 :

- Luminanza media del manto stradale $L_m \geq 1,50 \text{ cd/mq}$;
- Uniformità generale $U_o \geq 0,40$;
- Uniformità longitudinale $U_l \geq 0,70$;
- Fattore di abbagliamento debilitante $T_I \leq 15$;
- Rapporto di prossimità $E_{IR} \geq 0,35$.

4.2.4 NV01B (viabilità interna al piazzale)

Nella tabella seguente viene riportata l'analisi dei rischi effettuata a partire dalla categoria di ingresso M2 per l'illuminazione della Viabilità in questione:

PAREMETRO DI INFLUENZA	VALUTAZIONE DEL PARAMETRO DI INFLUENZA	VALORE DI RIDUZIONE ASSEGNATO
Complessità del campo visivo	Normale	0
Assenza di zone di conflitto	Presenti	0
Segnaletica nelle zone di conflitto	Normale	0
Segnaletica stradale attiva	Non presente	0

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	14 DI 21

Pericolo di aggressione	Presente	0
Flusso orario di traffico	> 50% della portata di servizio	0
VARIAZIONE TOTALE INDICE		0
CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI INGRESSO		CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO
M2		M2

Tabella 5 - Prospetto analisi di rischio NV01B Viabilità Interna

Con riferimento alla Tabella precedente, si è ritenuto che non sussistano condizioni tali apportare una riduzione della categoria illuminotecnica di progetto della viabilità rispetto a quella di ingresso.

Pertanto, in via cautelativa, si conferma la categoria di progetto M2 (scelta poiché la viabilità in questione rappresenta di fatto un'estensione della viabilità NV01A e della Viabilità NV01B Ingresso, oltre ad essere poi collegata alla NV01 B ramo di inversione, tutti di categoria M2) che è stata utilizzata nello sviluppo dei calcoli illuminotecnici relativi alla strada.

La viabilità presenta 1 Tipo di Zone di Studio:

- Carreggiata

A cui sono state associate le seguenti categorie illuminotecniche e parametri di riferimento progettuale da Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" riferite alla categoria illuminotecnica M2 :

- Luminanza media del manto stradale $L_m \geq 1,50 \text{ cd/mq}$;
- Uniformità generale $U_o \geq 0,40$;
- Uniformità longitudinale $U_l \geq 0,70$;
- Fattore di abbagliamento debilitante $T_I \leq 15$;
- Rapporto di prossimità $EIR \geq 0,35$.

4.2.5 Riepilogo

La tabella seguente riepiloga le categorie illuminotecniche risultanti dall'analisi dei rischi per le zone di studio individuate:

Zona di studio	Categoria illuminotecnica di progetto
NV01A - Carreggiata	M2
NV01A - Marciapiedi	P1
NV01A - Pista Ciclabile	P1
NV01A – Intersezione a Raso con Viabilità esistente	C2
NV01A – Estensione della Pista Ciclabile	P1
NV01 B Ramo Ingresso - Carreggiata	M2
NV01 B Ramo Ingresso - Marciapiede	P1

	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA IAA4	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 0100 006	REV A	FOGLIO 15 DI 21

NV01 B Ramo Uscita - Carreggiata	M2
NV01 B Ramo Uscita - Marciapiede	P1
NV01 B Ramo Uscita – Pista Ciclabile	P1
NV01 B Ramo Inversione - Carreggiata	M2
NV01 B Viabilità Interna - Carreggiata	M2

Tabella 6 – Prospetto Analisi Rischi per NV01

5 Calcoli illuminotecnici

Con riferimento ai valori di illuminamento e di uniformità prescritti dalle Norme è stata effettuata la modellazione delle aree di riferimento, per le quali è stato poi effettuato il calcolo illuminotecnico di verifica, simulando le reali condizioni di illuminazione (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti) e le reali condizioni di esercizio a regime (in termini di pulizia e manutenzione dei corpi illuminanti).

A tal proposito, è stato applicato un fattore di manutenzione pari a 0,80 per tutti gli impianti trattati nel presente documento.

In via cautelativa, è stata considerata la classe C2 per le pavimentazioni di asfalto, corrispondente a un coefficiente medio di luminanza pari a $0,07\text{sr}^{-1}$, così come indicato al prospetto B.1 della UNI 11248.

La simulazione di calcolo illuminotecnico è stata effettuata per uno scenario di traffico pari al 100% della portata di servizio, a cui corrispondono le categorie illuminotecniche indicate al paragrafo precedente. Per garantire i requisiti di illuminazione richiesti dalla normativa, sono state adottate le seguenti scelte progettuali:

- Armature stradali a LED da 94 W (flusso emesso 13300 lm) poste su pali di hft = 9 m, con sbraccio di 2 m, disposte su un lato a interdistanza variabile di 25/36 m.

Per limitare il fenomeno dell'abbagliamento debilitante sugli utenti della strada, specie in presenza delle zone di conflitto, dossi e ponti, gli apparecchi illuminanti e la tipologia di installazione scelta garantiscono una classe di intensità luminosa pari a G4, adatta alle circostanze sopradette, come specificato al punto A.3 della norma UNI 13201-2.

Si fa presente che per il calcolo sono state adoperate le curve fotometriche di apparecchi illuminanti commerciali di tipo simile a quelli previsti in progetto, mentre rimane facoltà dell'appaltatore l'effettiva scelta dell'apparecchio commerciale da adoperare per l'impianto.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	16 DI 21

5.1 NV01A – Carreggiata

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo
Luminanza media L_m [cd/m²]	$\geq 1,50$	2,19
Uniformità generale L_{min}/L_m	$\geq 0,40$	0,58
Uniformità longitudinale	$\geq 0,70$	0,74
Abbagliamento debilitante TI	≤ 15	8
Rapporto di prossimità EIR	$\geq 0,35$	0,42

Tabella 7 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.2 NV01A – Marciapiedi

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo Marciapiede 1	Risultati di calcolo Marciapiede 2
		sezione tipo in rilevato sezione tipo in viadotto	sezione tipo in rilevato sezione tipo in viadotto
Illuminamento medio E_m [lx]	≥ 15	18,29	18,29
Illuminamento minimo E_{min} [lx]	≥ 3	5,23	5,23

Tabella 8 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.3 NV01A - Pista Ciclabile

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
	IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA IAA4	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 0100 006	REV A

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016 (HS2)	Risultati di calcolo
Illuminamento Emisferico Medio E_m [lx]	≥ 2.5	21.62
Uniformità Illuminamento Emisferico U_0 [lx]	≥ 0.15	0.54

Tabella 9 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.4 NV01A – Intersezione a Raso con Viabilità esistente

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo
Illuminamento medio E_m [lx]	≥ 20	25,9
Uniformità minima E_{min}/ E_m	$\geq 0,40$	0,41

Tabella 10 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.5 NV01A – Estensione della Pista Ciclabile

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo Marciapiede
Illuminamento medio E_m [lx]	≥ 15	19,60
Illuminamento minimo E_{min} [lx]	≥ 3	8,52

Tabella 11 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
	IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA IAA4	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 0100 006	REV A

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016 (HS2)	Risultati di calcolo Pista Ciclabile
Illuminamento Emisferico Medio E_m [lx]	≥ 2.5	15.53
Uniformità Illuminamento Emisferico U_0 [lx]	≥ 0.15	0.60

Tabella 12 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.6 NV01 B Ramo Ingresso – Carreggiata

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo
Luminanza media L_m [cd/m²]	$\geq 1,50$	1,58
Uniformità generale L_{min}/L_m	$\geq 0,40$	0,77
Uniformità longitudinale	$\geq 0,70$	0,70
Abbagliamento debilitante TI	≤ 15	9
Rapporto di prossimità EIR	$\geq 0,35$	1.06

Tabella 13 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.7 NV01 B Ramo Ingresso – Marciapiede

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
	IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA IAA4	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 0100 006	REV A

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo Marciapiede
Illuminamento medio E_m [lx]	≥ 15	17.06
Illuminamento minimo E_{min} [lx]	≥ 3	5.39

Tabella 14 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.8 NV01 B Ramo Uscita – Carreggiata

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo
Luminanza media L_m [cd/m²]	$\geq 1,50$	1,55
Uniformità generale L_{min}/L_m	$\geq 0,40$	0,74
Uniformità longitudinale	$\geq 0,70$	0,72
Abbagliamento debilitante TI	≤ 15	9
Rapporto di prossimità EIR	$\geq 0,35$	0,66

Tabella 15 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.9 NV01 B Ramo Uscita – Marciapiede

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo Marciapiede 1
Illuminamento medio E_m [lx]	≥ 15	18,15

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO												
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center;">LOTTO</td> <td style="text-align: center;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center;">REV</td> <td style="text-align: center;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IAA4</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">D 18 CL</td> <td style="text-align: center;">LF 0100 006</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">20 DI 21</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	20 DI 21
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	20 DI 21								

Illuminamento minimo E_{min} [lx]	≥ 3	6.94
---	----------	------

Tabella 16 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.10 NV01 B Ramo Uscita – Pista Ciclabile

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016 (HS2)	Risultati di calcolo Pista Ciclabile
Illuminamento Emisferico Medio E_m [lx]	≥ 2.5	14.38
Uniformità Illuminamento Emisferico U_0 [lx]	≥ 0.15	0.55

Tabella 17 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

5.11 NV01 B Ramo Inversione – Carreggiata

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo
Luminanza media L_m [cd/m²]	$\geq 1,50$	1,58
Uniformità generale L_{min}/L_m	$\geq 0,40$	0,77
Uniformità longitudinale	$\geq 0,70$	0,70
Abbagliamento debilitante TI	≤ 15	9
Rapporto di prossimità EIR	$\geq 0,35$	0,61

Tabella 18 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	FERMATA AV FOGGIA - CERVARO					
IMPIANTI LFM – CALCOLO ILLUMINOTECNICO NV01	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	IAA4	00	D 18 CL	LF 0100 006	A	21 DI 21

5.12 NV01 B Viabilità Interna – Carreggiata

I calcoli mostrano la totale rispondenza del progetto illuminotecnico alla normativa come illustrato dalla seguente tabella riassuntiva. In appendice sono presentati nel dettaglio i risultati ottenuti;

	Valori previsti dalla Norma UNI 13201-2:2016	Risultati di calcolo
Luminanza media L_m [cd/m²]	$\geq 1,50$	1,58
Uniformità generale L_{min}/L_m	$\geq 0,40$	0,77
Uniformità longitudinale	$\geq 0,70$	0,70
Abbagliamento debilitante TI	≤ 15	9
Rapporto di prossimità EIR	$\geq 0,35$	0,61

Tabella 19 – Comparazione Valori Limiti - Risultati Calcolo

6 Allegati

In allegato i risultati ottenuti con il software di calcolo illuminotecnico, parte integrante della presente relazione:

- Allegato 1_ Strada NV01A
- Allegato 2_ Strada NV01A_ Estensione Percorso Pedonale
- Allegato 3_ Strada NV01A_ Intersezione a Raso
- Allegato 4_ Strada NV01B_ Ramo di Ingresso
- Allegato 5_ Strada NV01B_ Ramo di Inversione
- Allegato 6_ Strada NV01B_ Ramo di Uscita
- Allegato 7_ Strada NV01B_ Viabilità Interna

Allegato 1: Strada NV01A

Indice

Allegato 1: Strada NV01A

Allegato 1: Strada NV01A

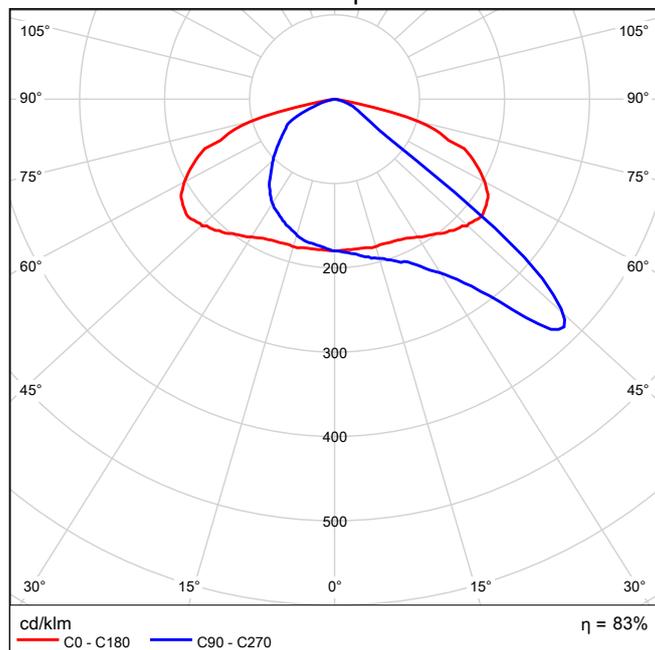
ARMATURA STRADALE - LED 101W (1x48 LED 700mA 230V).....	3
Strada NV01: Alternativa 1	
Risultati della pianificazione.....	6
Strada NV01: Alternativa 1 / Marciapiede 1 (P1)	
Sintesi dei risultati.....	8
Tabella.....	9
Isolinee.....	10
Grafica dei valori.....	11
Strada NV01: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M2)	
Sintesi dei risultati.....	12
Tabella.....	13
Isolinee.....	16
Grafica dei valori.....	21
Strada NV01: Alternativa 1 / Pista ciclabile 1 (HS2)	
Sintesi dei risultati.....	26
Tabella.....	27
Isolinee.....	29
Grafica dei valori.....	31
Strada NV01: Alternativa 1 / Marciapiede 2 (P1)	
Sintesi dei risultati.....	33
Tabella.....	34
Isolinee.....	35
Grafica dei valori.....	36

ARMATURA STRADALE LED 101W 1x48 LED 700mA 230V

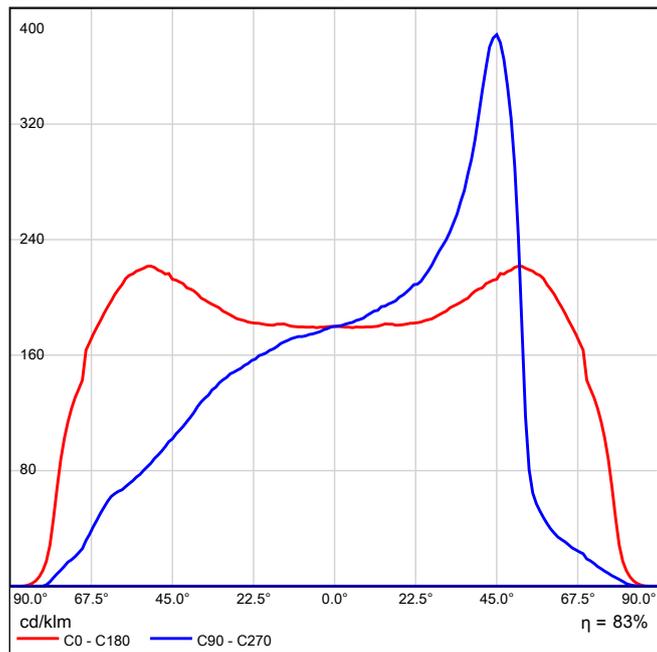
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

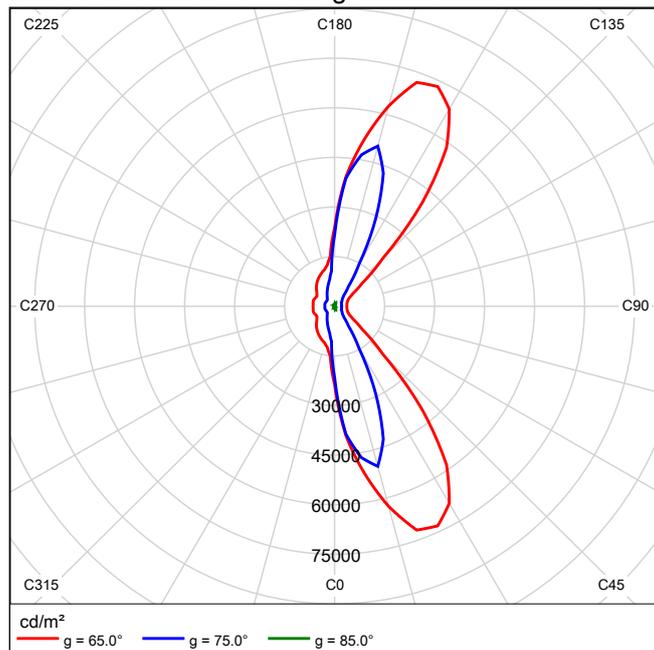


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

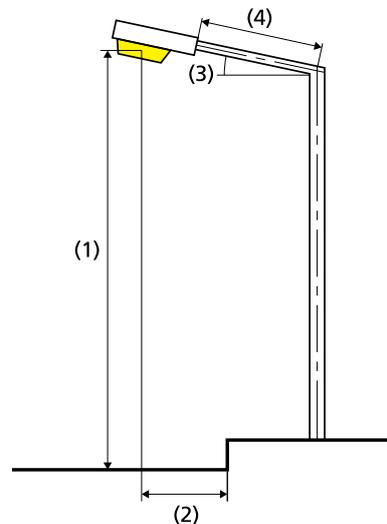
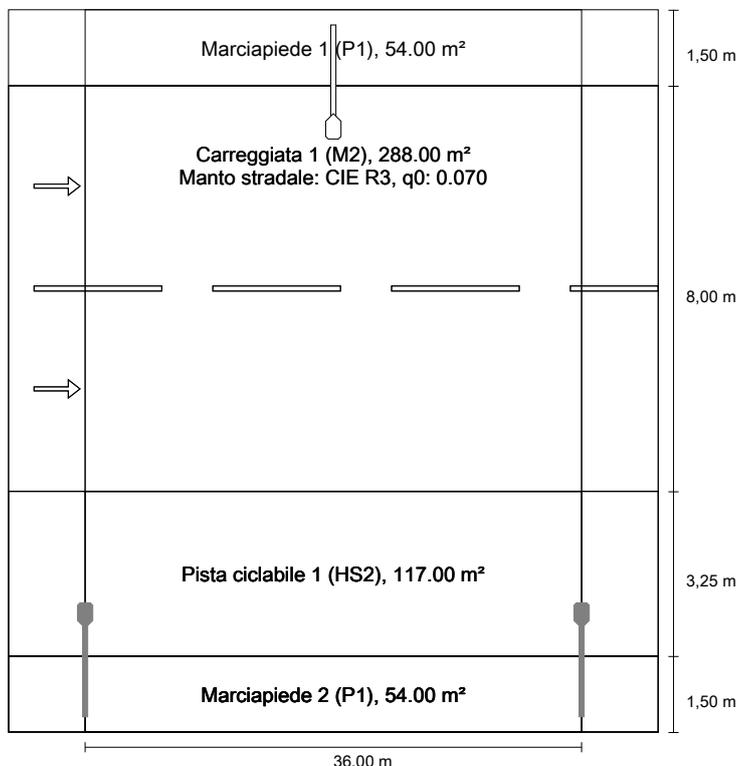
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Strada NV01 in direzione EN 13201:2015

ARMATURA STRADALE LED 101W



La distanza tra i pali di questa disposizione lampade determina la lunghezza dei campi di valutazione.

Lampadina:	1x48 LED 700mA 230V
Flusso luminoso (lampada):	13313.54 lm
Flusso luminoso (lampadina):	15957.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 101.0 W
W/km:	2828.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	36.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-2.450 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	486 cd/klm *
a 80° e oltre	46.2 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*4

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

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

Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 18.29	✓ 5.23

Carreggiata 1 (M2)

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR
✓ 2.19	✓ 0.58	✓ 0.74	✓ 8	* 0.42

Pista ciclabile 1 (HS2)

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 21.62	✓ 0.54

Marciapiede 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 18.29	✓ 5.23

* Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp) 0.006 W/lxm²

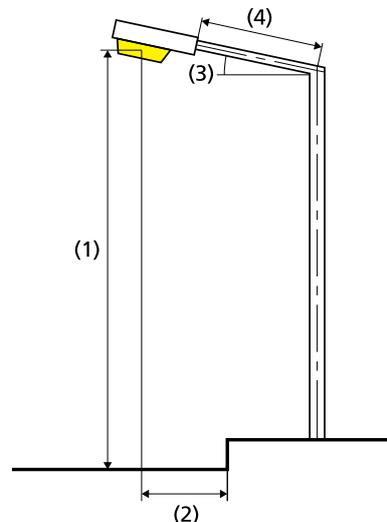
La norma EN 13201:2015-5 non comprende la pianificazione con più disposizioni lampade. Il calcolo dei valori di potenza viene eseguito pertanto solo per la disposizione lampade la cui distanza tra i pali determina la lunghezza dei campi di valutazione.

Densità di consumo energetico

Disposizione 1: LED 101W (404.0 kWh/anno) 0.8 kWh/m² anno

Disposizione 2: LED 101W (404.0 kWh/anno) 0.8 kWh/m² anno

ARMATURA STRADALE LED 101W



Lampadina: 1x48 LED 700mA 230V

Flusso luminoso (lampada): 13313.54 lm

Flusso luminoso (lampadina): 15957.00 lm

Ore di esercizio

4000 h: 100.0 %, 101.0 W

W/km: 2828.0

Disposizione: su un lato sopra

Distanza pali: 36.000 m

Inclinazione braccio (3): 0.0°

Lunghezza braccio (4): 2.000 m

Altezza fuochi (1): 8.000 m

Sporgenza punto luce (2): 0.800 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 486 cd/klm *

a 80° e oltre 46.2 cd/klm *

a 90° e oltre 0.00 cd/klm *

Classe intensità luminose: G*4

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

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

Marciapiede 1 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 12 x 3 Punti

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 18.29	✓ 5.23

Marciapiede 1 (P1)**Illuminamento orizzontale [lx]**

14.000	5.23	6.51	10.2	16.2	24.6	33.1	33.1	24.6	16.2	10.2	6.51	5.23
13.500	6.10	8.01	12.4	18.9	27.4	36.1	36.1	27.4	18.9	12.4	8.01	6.10
13.000	8.25	10.5	15.3	22.0	30.0	38.4	38.4	30.0	22.0	15.3	10.5	8.25
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 3 Punti

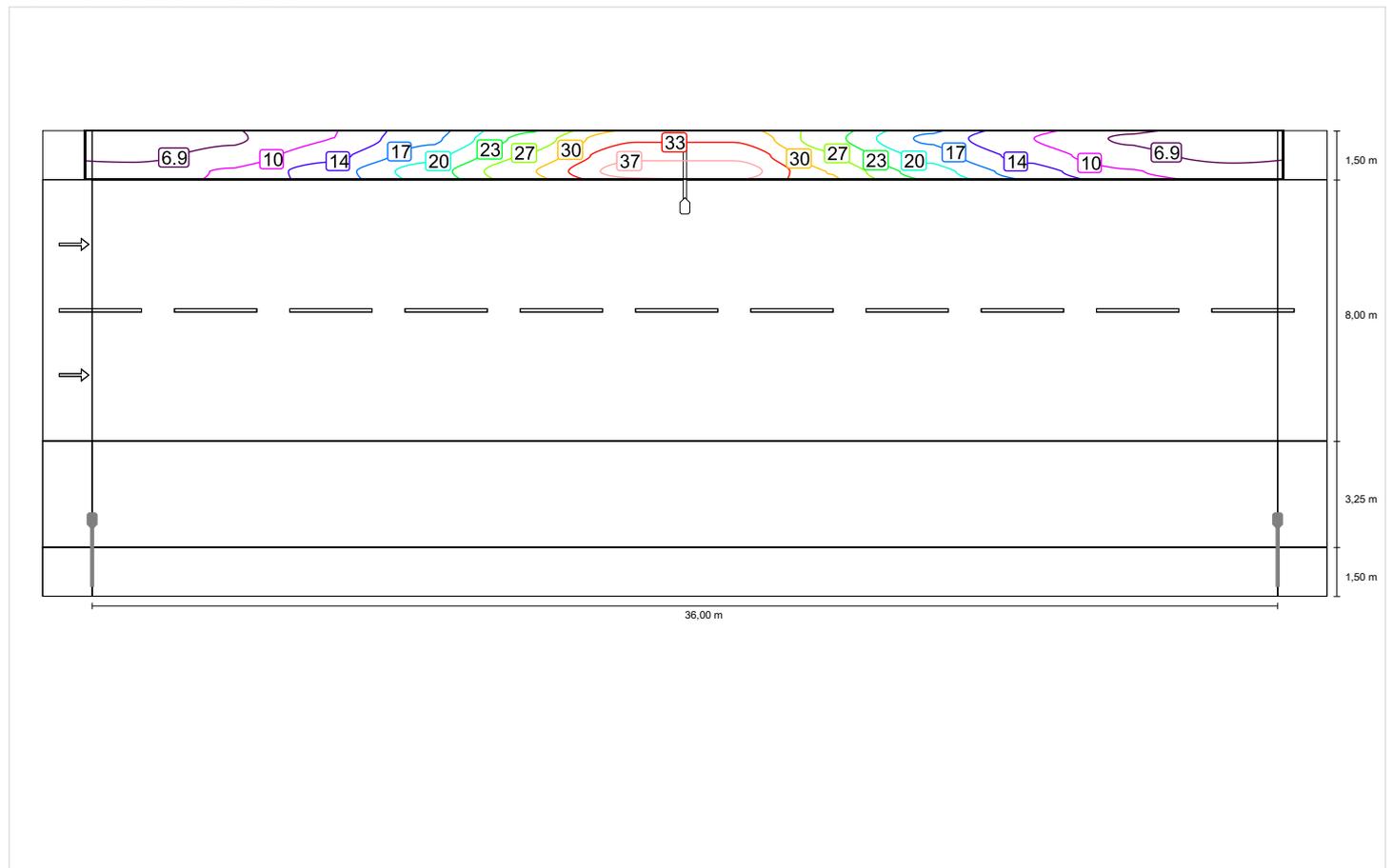
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.3	5.23	38.4	0.286	0.136

Marciapiede 1 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 12 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.29	✓ 5.23

Illuminamento orizzontale

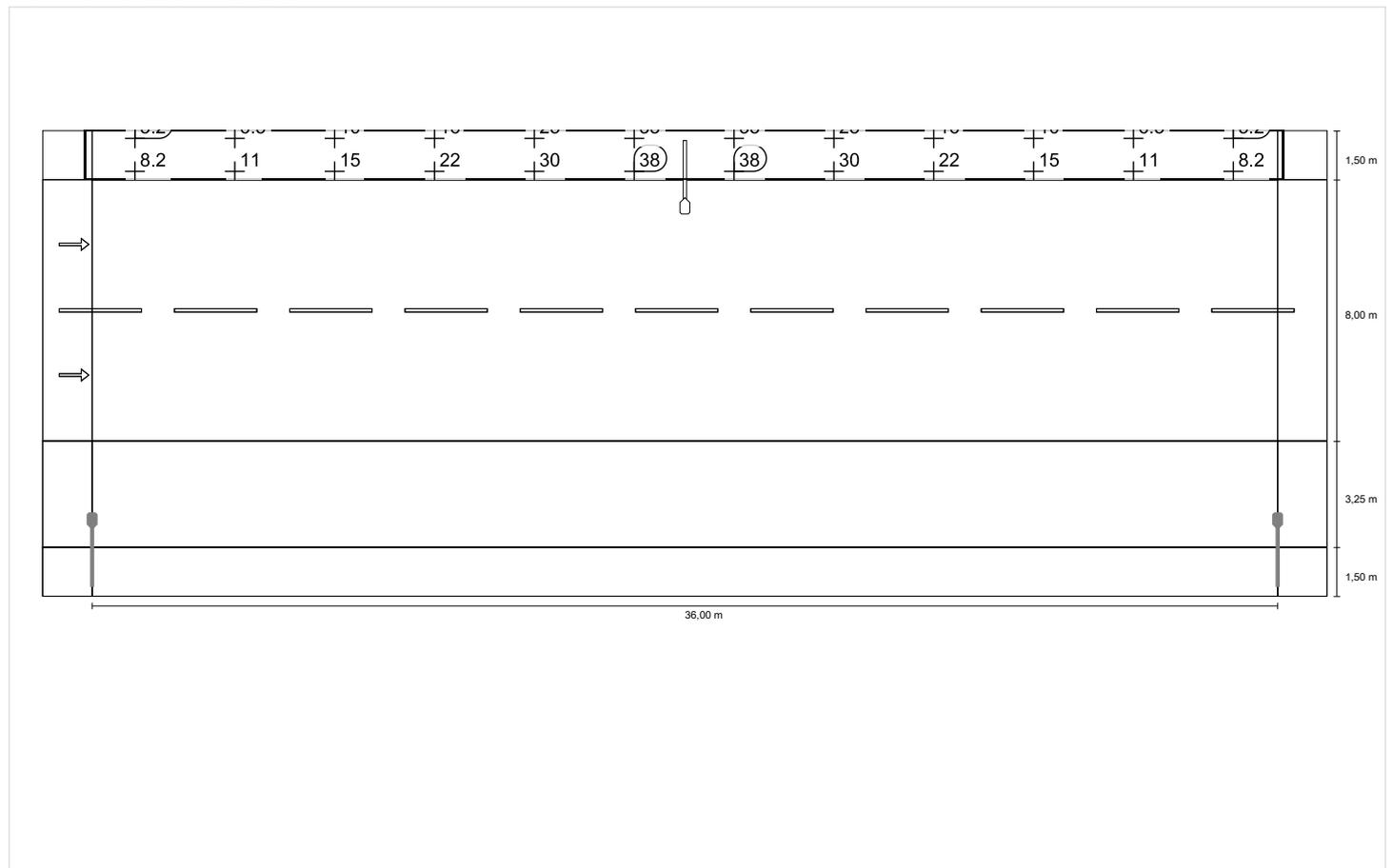


Marciapiede 1 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 12 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.29	✓ 5.23

Illuminamento orizzontale



Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR
✓ 2.19	✓ 0.58	✓ 0.74	✓ 8	* 0.42

* Informazione, non fa parte della valutazione

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10
Osservatore 1	(-60.000, 6.750, 1.500)	2.19	0.58	0.87	8
Osservatore 2	(-60.000, 10.750, 1.500)	2.21	0.63	0.74	6

Carreggiata 1 (M2)

Illuminamento orizzontale [lx]

12.083	18.2	19.3	22.7	27.7	34.2	41.9	41.9	34.2	27.7	22.7	19.3	18.2
10.750	31.5	30.9	31.3	33.7	38.1	44.8	44.8	38.1	33.7	31.3	30.9	31.5
9.417	39.2	37.5	36.3	36.8	40.1	45.3	45.3	40.1	36.8	36.3	37.5	39.2
8.083	40.3	39.1	37.8	38.0	40.6	44.0	44.0	40.6	38.0	37.8	39.1	40.3
6.750	42.9	40.3	38.3	38.1	39.7	41.3	41.3	39.7	38.1	38.3	40.3	42.9
5.417	44.8	40.6	37.4	37.1	38.4	39.6	39.6	38.4	37.1	37.4	40.6	44.8
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
36.9	18.2	45.3	0.494	0.402

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

12.083	1.49	1.75	2.01	1.99	1.81	1.68	1.57	1.46	1.35	1.32	1.26	1.41
10.750	2.71	2.80	2.72	2.40	2.06	1.98	1.97	1.96	1.98	2.08	2.15	2.48
9.417	2.96	2.90	2.71	2.32	2.15	2.14	2.20	2.19	2.18	2.22	2.32	2.68
8.083	2.55	2.57	2.46	2.23	2.11	2.17	2.24	2.23	2.19	2.17	2.16	2.30
6.750	2.33	2.30	2.27	2.14	2.09	2.24	2.38	2.39	2.35	2.20	2.09	2.20
5.417	2.22	2.19	2.13	2.16	2.23	2.49	2.63	2.68	2.54	2.26	2.15	2.14
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
2.19	1.26	2.96	0.577	0.426

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

12.083	1.86	2.19	2.51	2.49	2.26	2.10	1.96	1.82	1.68	1.65	1.58	1.76
10.750	3.39	3.50	3.41	3.00	2.58	2.48	2.46	2.44	2.47	2.60	2.68	3.10
9.417	3.70	3.63	3.39	2.90	2.69	2.67	2.75	2.74	2.73	2.78	2.91	3.34
8.083	3.19	3.21	3.08	2.78	2.63	2.71	2.80	2.79	2.74	2.72	2.70	2.88
6.750	2.92	2.87	2.84	2.68	2.61	2.80	2.97	2.99	2.93	2.75	2.62	2.75
5.417	2.78	2.74	2.66	2.70	2.79	3.12	3.28	3.35	3.17	2.82	2.68	2.68
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
2.73	1.58	3.70	0.577	0.426

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

12.083	1.69	1.91	2.10	2.07	1.87	1.77	1.68	1.60	1.49	1.46	1.40	1.53
10.750	2.53	2.63	2.62	2.36	2.05	2.01	2.00	1.95	1.94	1.97	2.02	2.32
9.417	2.47	2.59	2.51	2.25	2.13	2.11	2.15	2.09	2.05	2.06	2.12	2.37
8.083	2.30	2.36	2.37	2.23	2.16	2.25	2.36	2.26	2.19	2.08	2.03	2.18
6.750	2.26	2.29	2.29	2.29	2.31	2.43	2.62	2.59	2.44	2.21	2.07	2.16
5.417	2.27	2.34	2.35	2.43	2.54	2.90	3.04	2.94	2.70	2.32	2.17	2.16
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
2.21	1.40	3.04	0.634	0.460

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

12.083	2.11	2.38	2.62	2.58	2.34	2.21	2.10	2.00	1.86	1.82	1.75	1.91
10.750	3.16	3.29	3.27	2.95	2.57	2.51	2.50	2.44	2.42	2.46	2.53	2.91
9.417	3.09	3.24	3.14	2.82	2.66	2.64	2.69	2.61	2.56	2.58	2.65	2.96
8.083	2.88	2.96	2.97	2.79	2.70	2.81	2.95	2.83	2.74	2.60	2.53	2.73
6.750	2.83	2.86	2.86	2.87	2.88	3.04	3.28	3.24	3.05	2.76	2.58	2.71
5.417	2.84	2.92	2.94	3.04	3.17	3.62	3.80	3.67	3.38	2.90	2.72	2.70
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
2.76	1.75	3.80	0.634	0.460

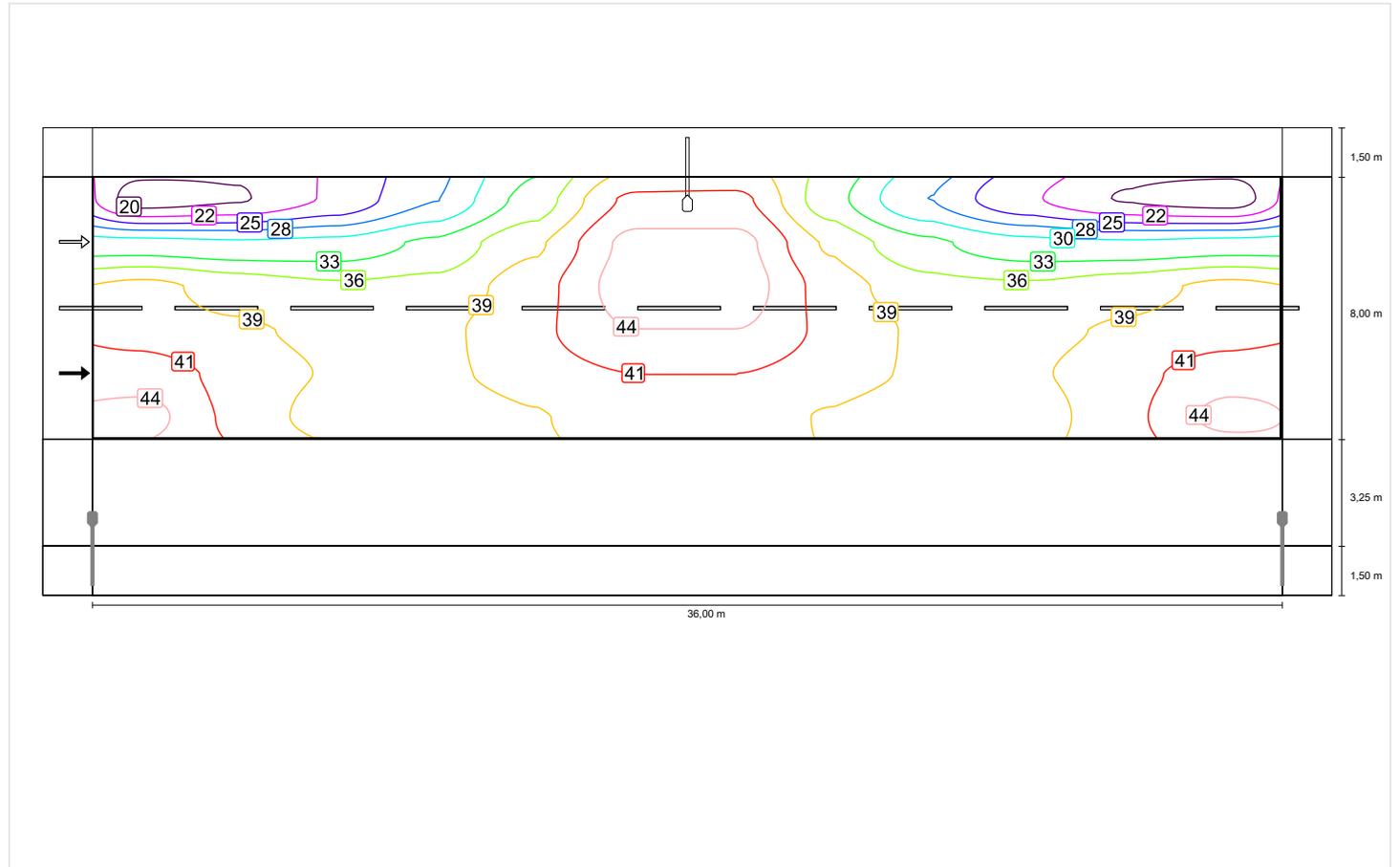
Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR
✓ 2.19	✓ 0.58	✓ 0.74	✓ 8	* 0.42

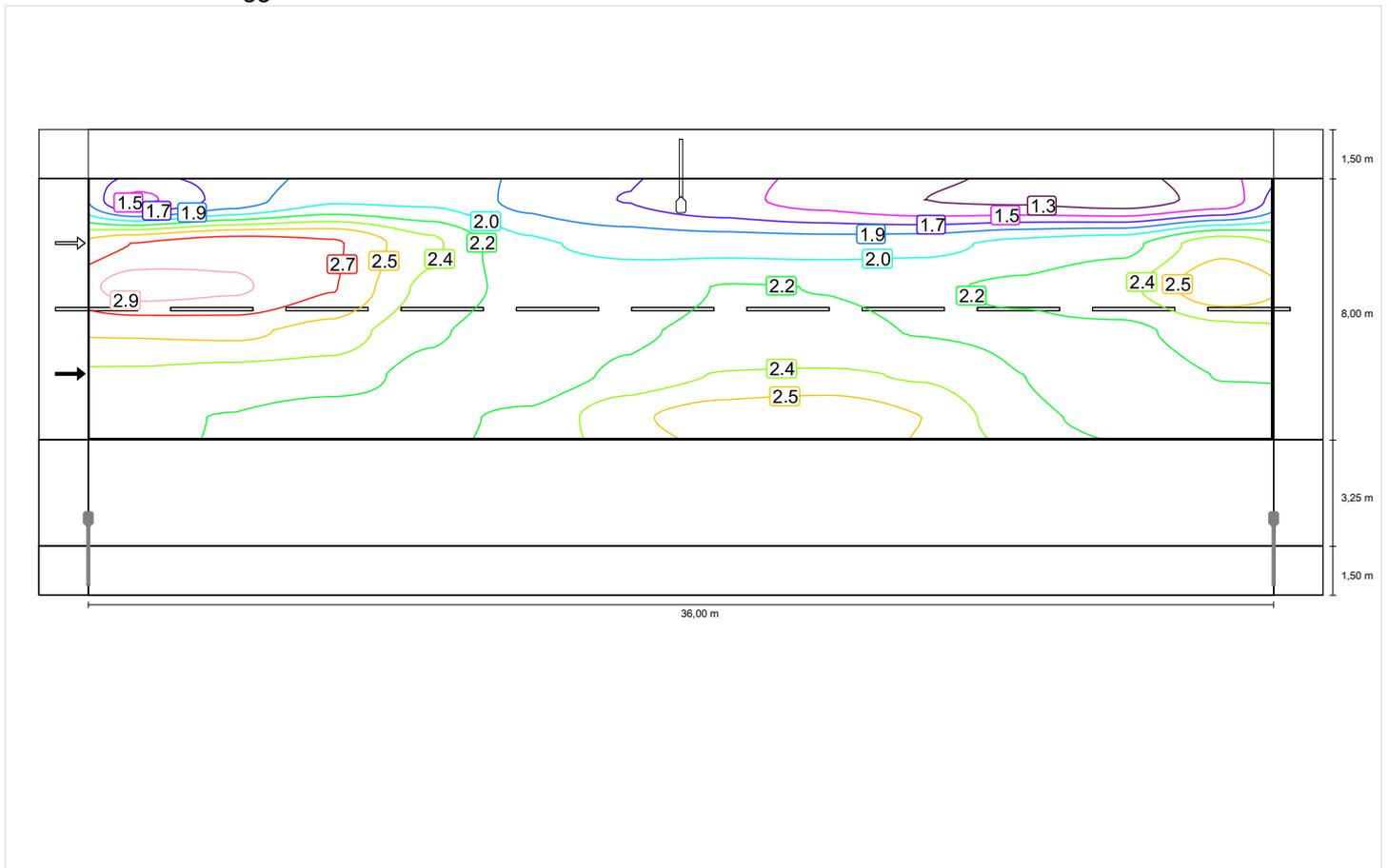
* Informazione, non fa parte della valutazione

Illuminamento orizzontale

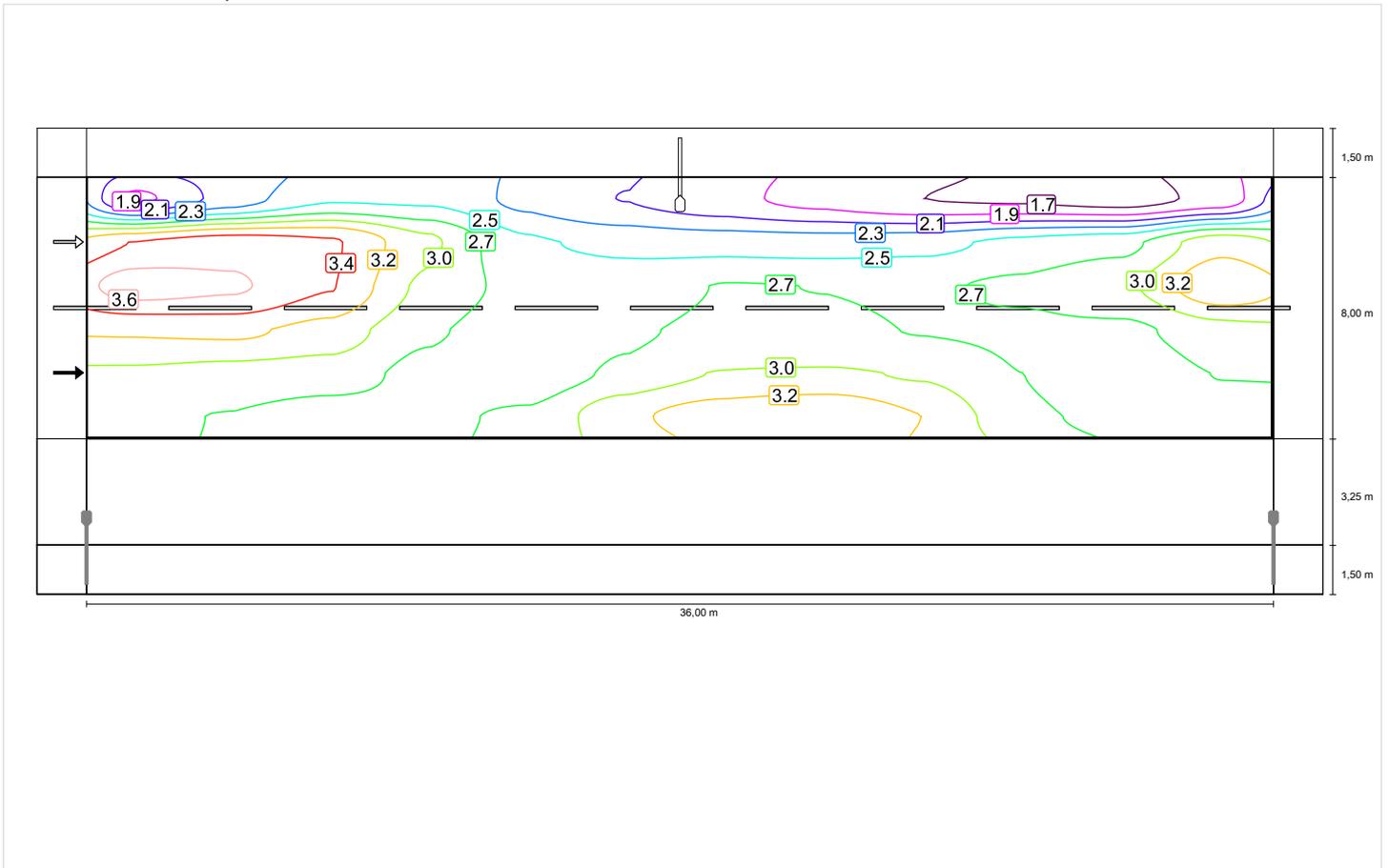


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

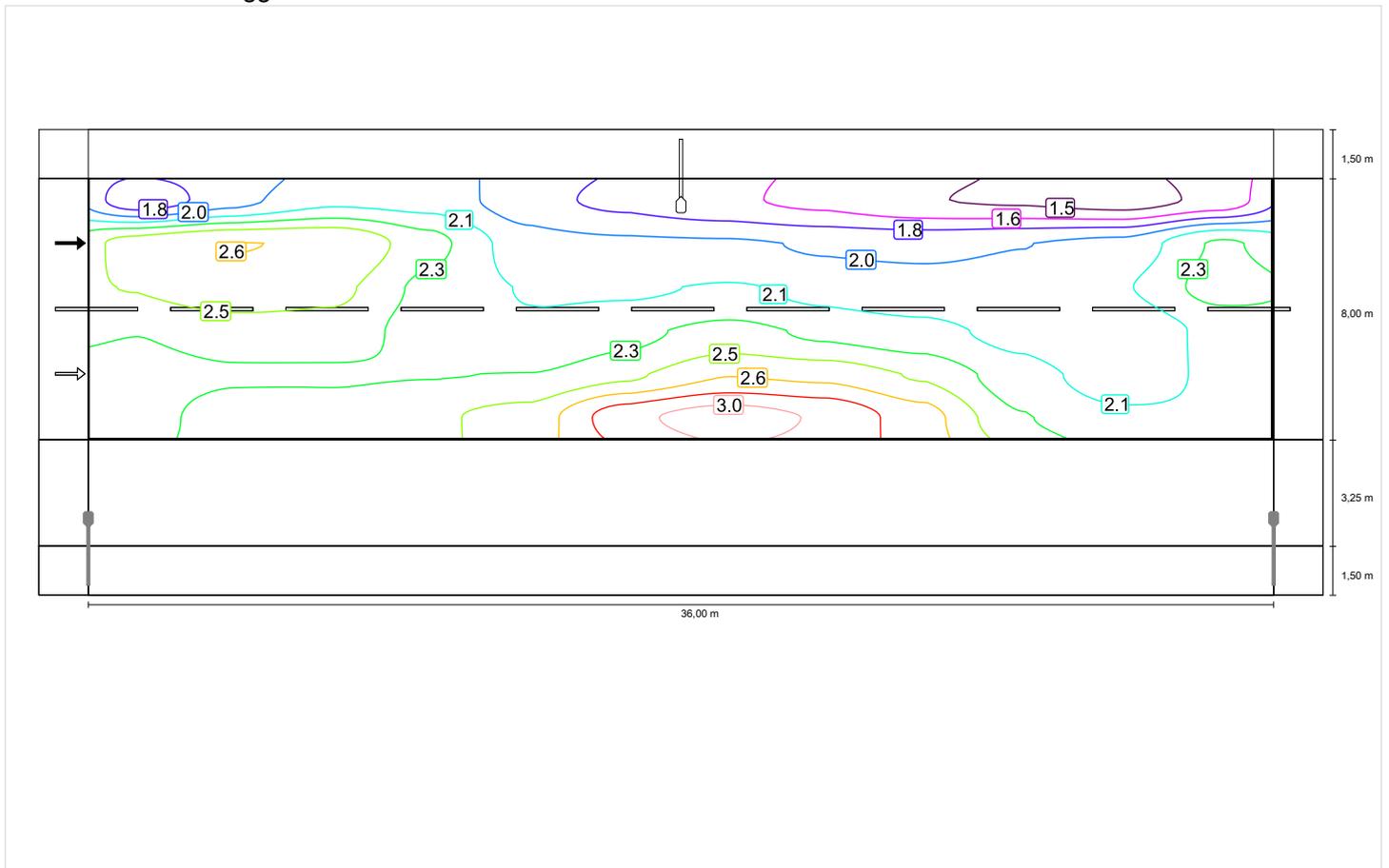


Luminanza con lampada nuova

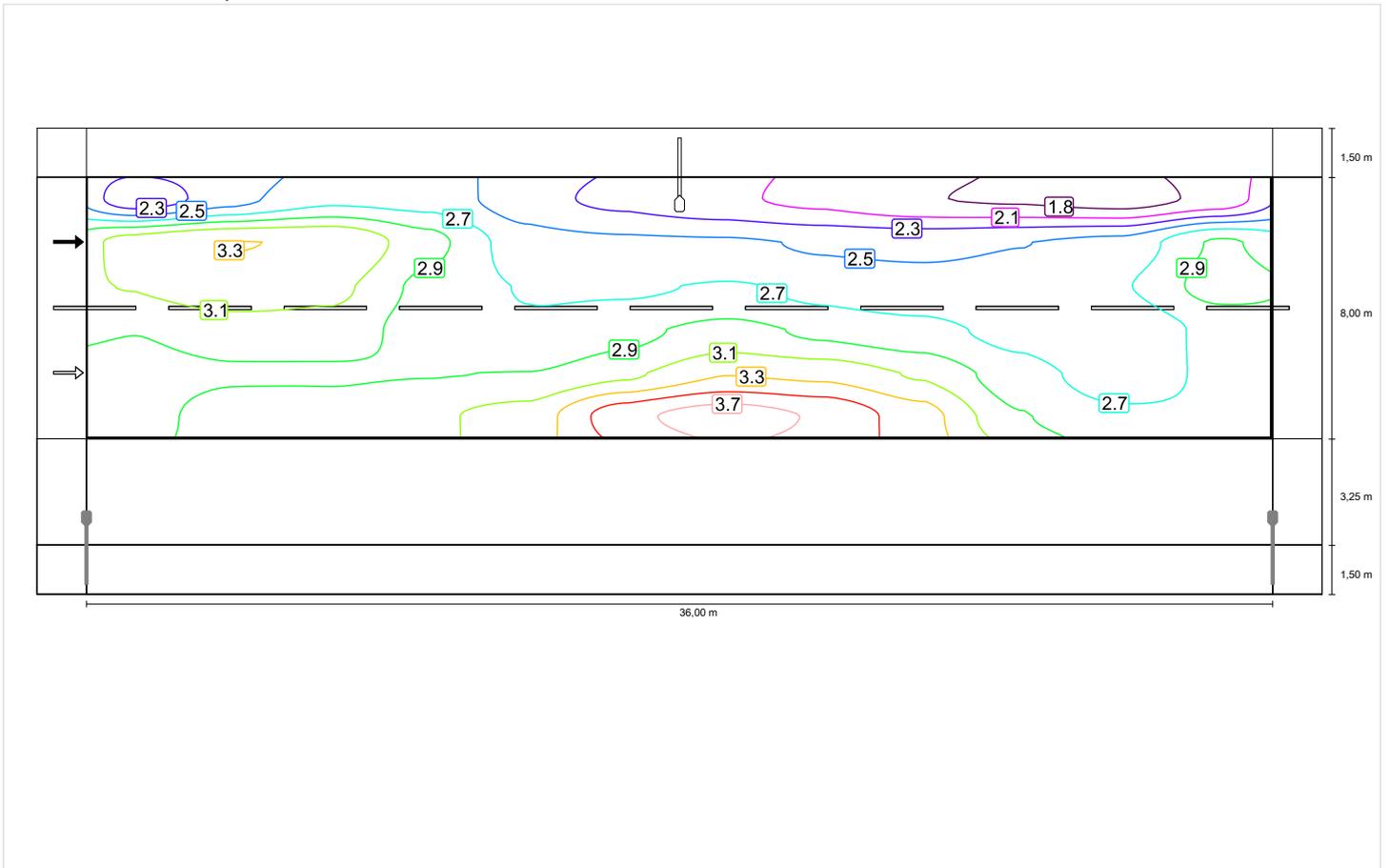


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



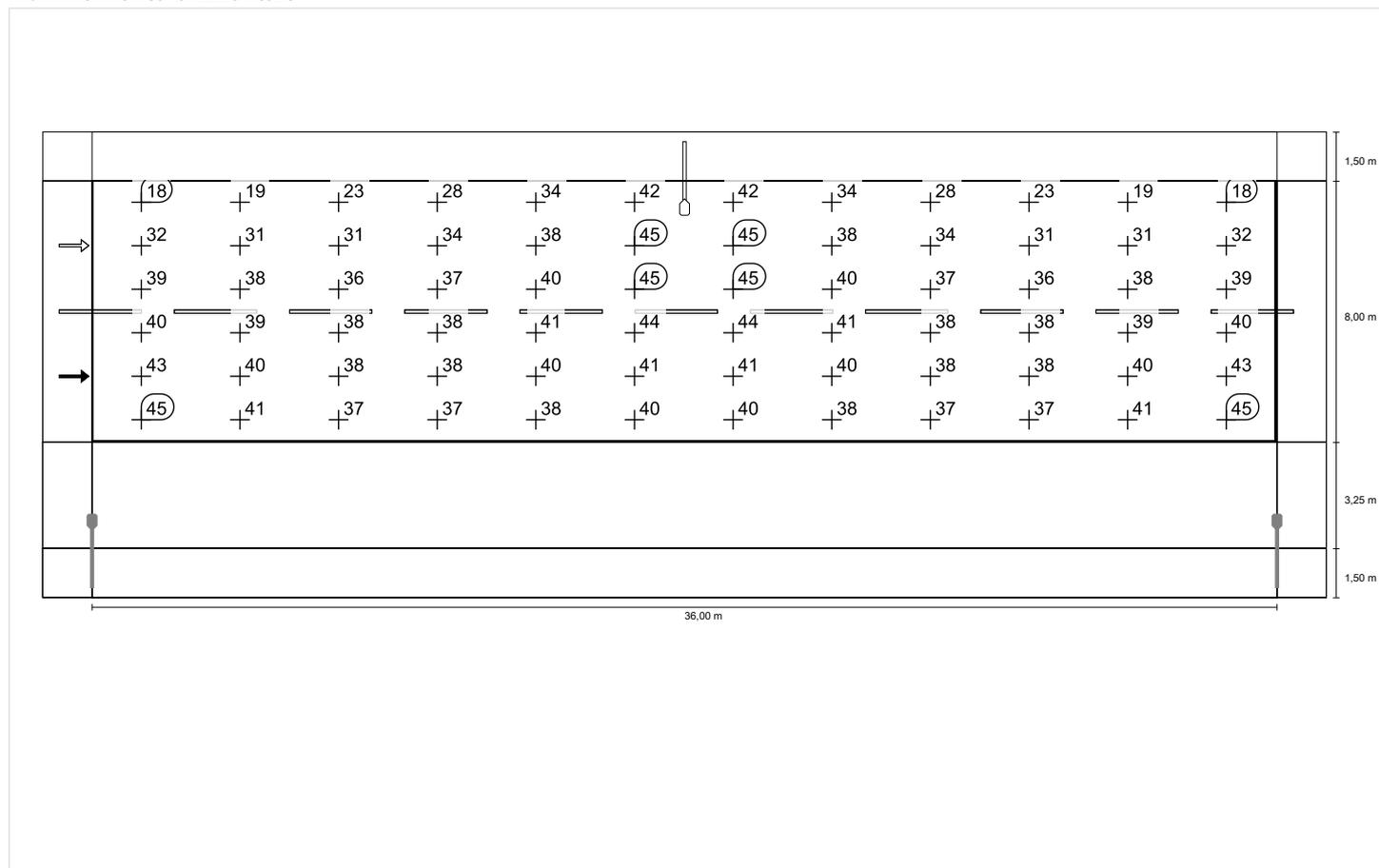
Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 12 x 6 Punti

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR
✓ 2.19	✓ 0.58	✓ 0.74	✓ 8	* 0.42

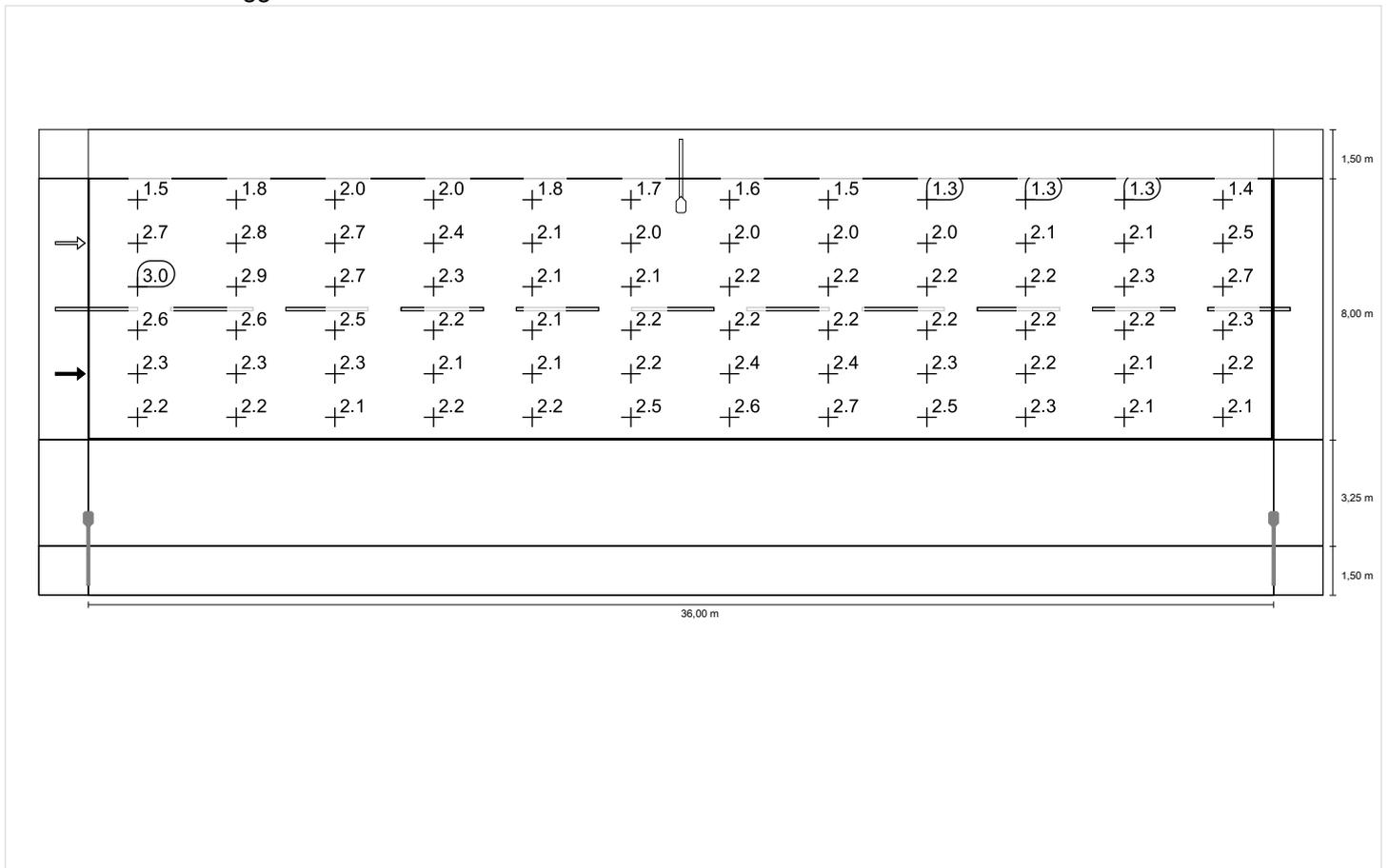
* Informazione, non fa parte della valutazione

Illuminamento orizzontale

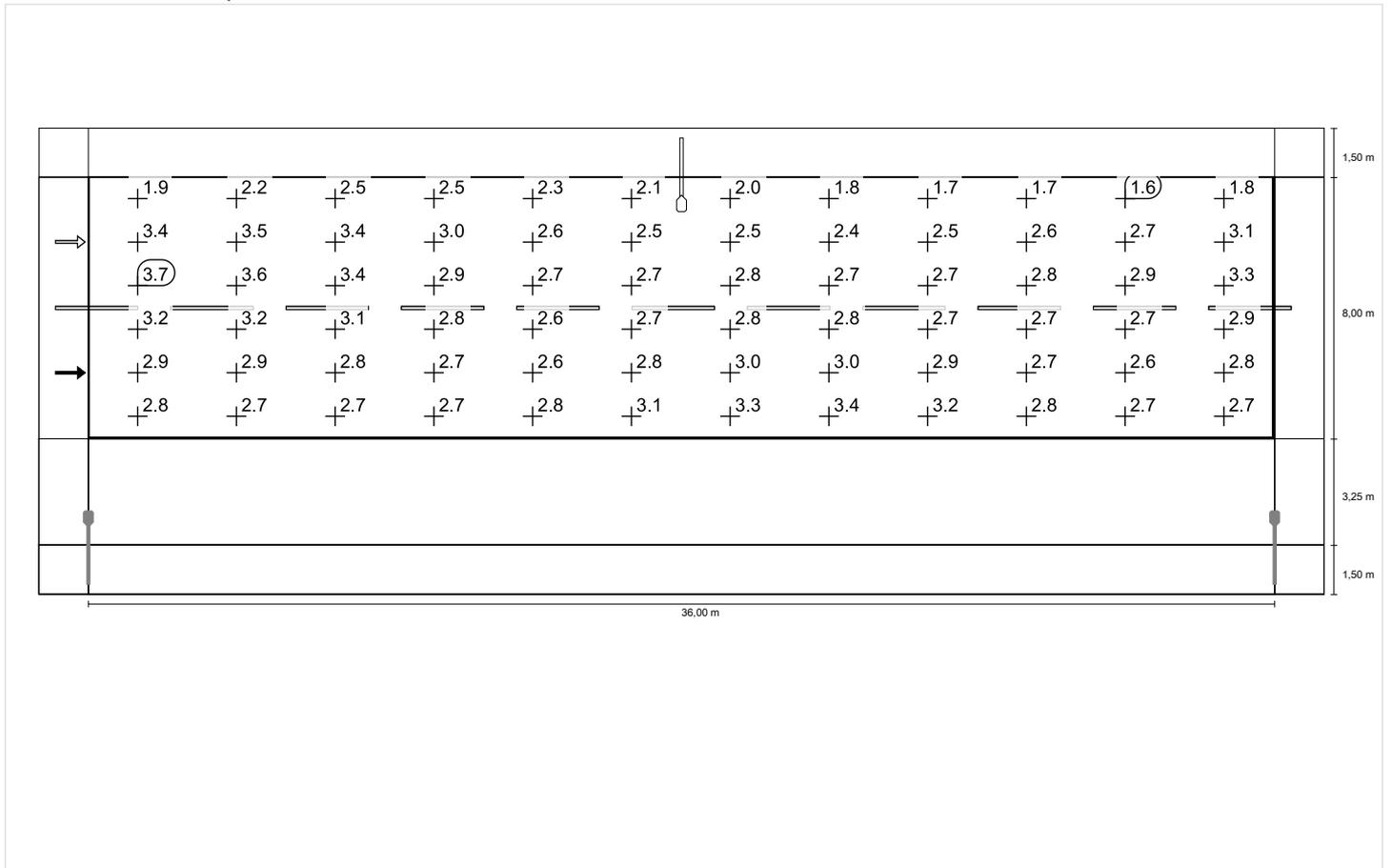


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

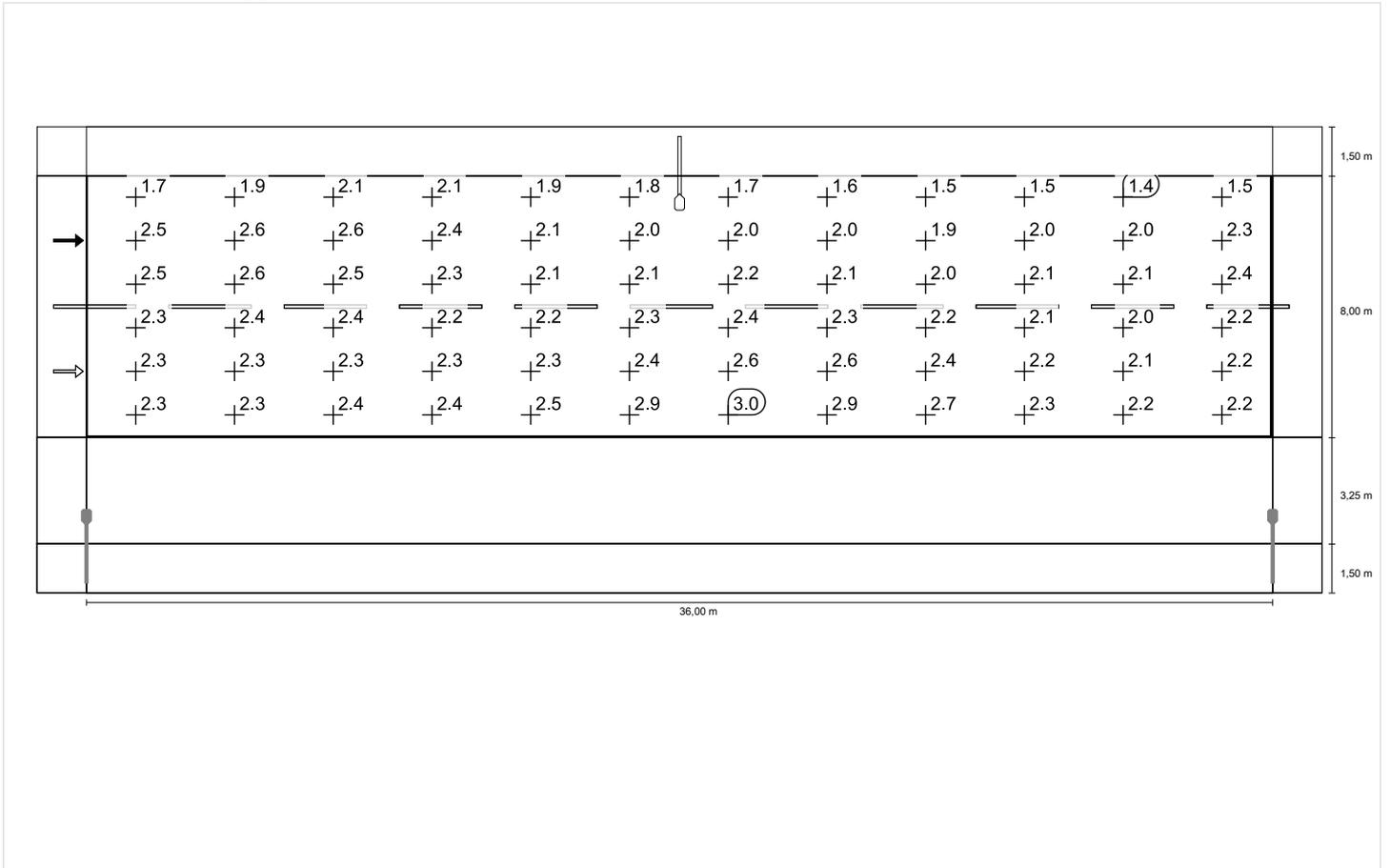


Luminanza con lampada nuova

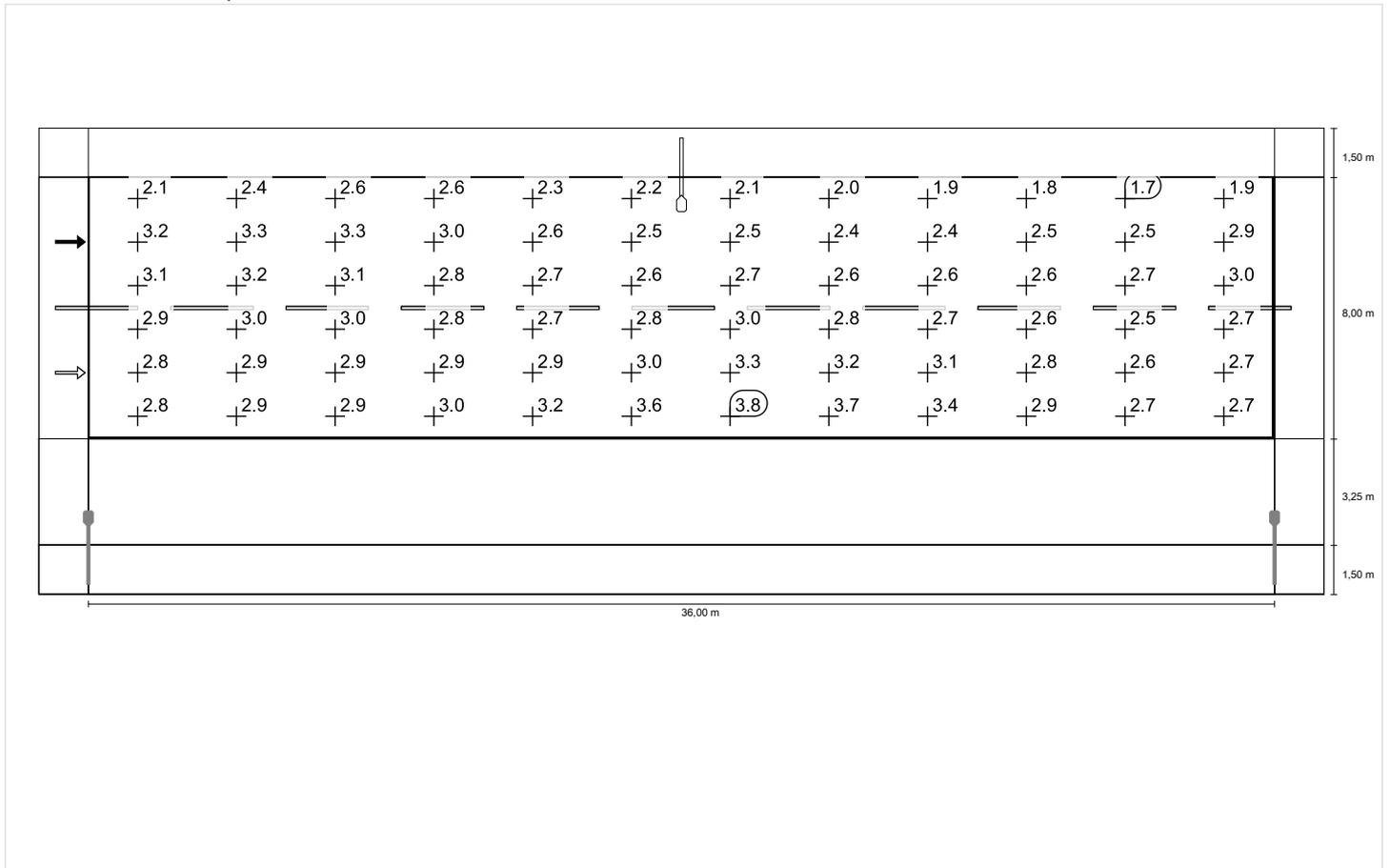


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Pista ciclabile 1 (HS2)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 12 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 21.62	✓ 0.54

Pista ciclabile 1 (HS2)

Illuminamento semisferico [lx]

4.208	28.1	25.9	24.7	24.4	24.5	25.0	25.0	24.5	24.4	24.7	25.9	28.1
3.125	26.6	24.1	22.4	20.7	19.5	19.3	19.3	19.5	20.7	22.4	24.1	26.6
2.042	24.4	21.3	18.4	15.4	12.8	11.6	11.6	12.8	15.4	18.4	21.3	24.4
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.6	11.6	28.1	0.536	0.412

Illuminamento orizzontale [lx]

4.208	45.9	39.8	35.9	34.8	35.5	37.1	37.1	35.5	34.8	35.9	39.8	45.9
3.125	44.6	37.6	32.5	29.2	27.6	27.6	27.6	27.6	29.2	32.5	37.6	44.6
2.042	41.9	33.8	26.8	21.3	17.5	15.7	15.7	17.5	21.3	26.8	33.8	41.9
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 3 Punti

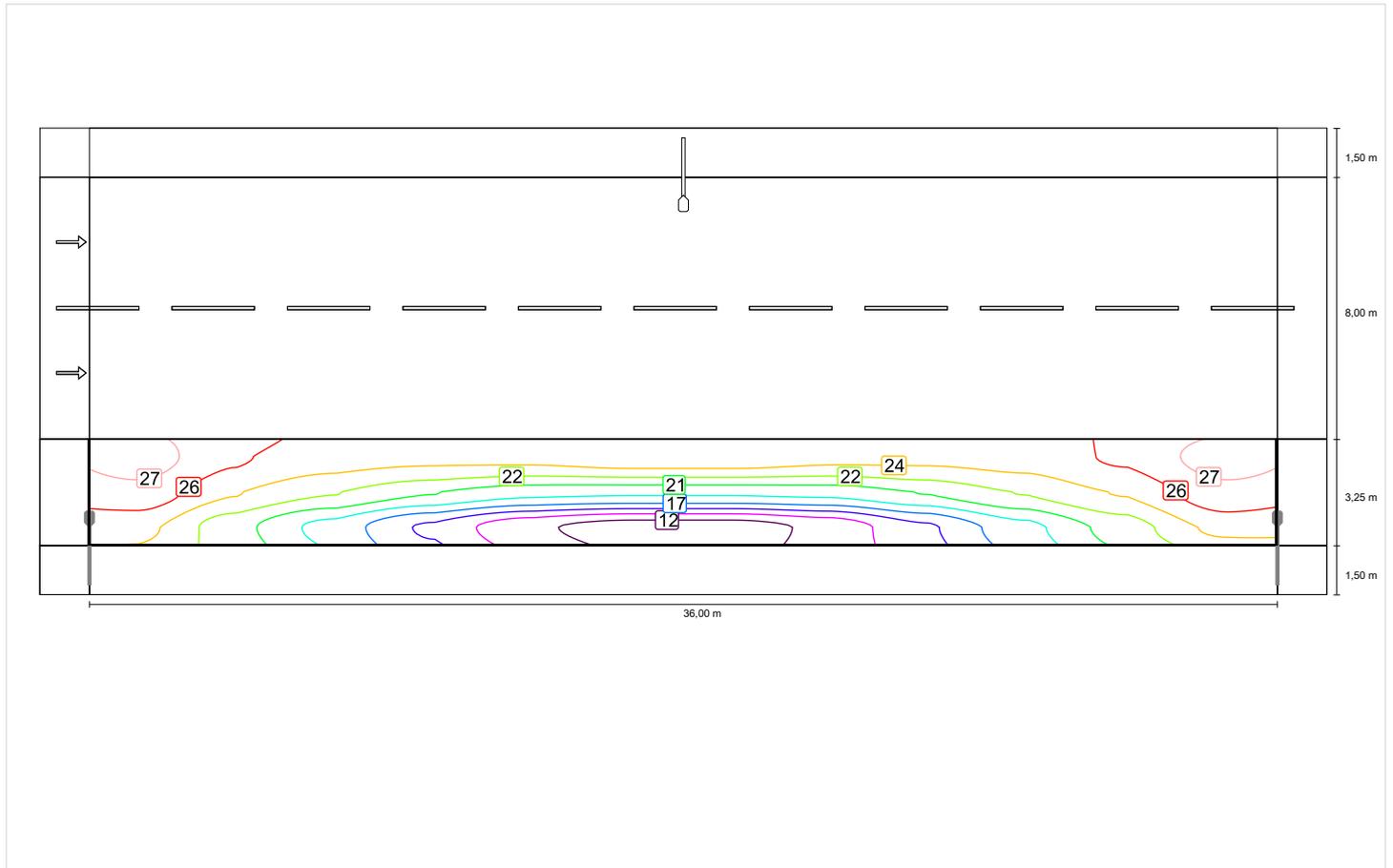
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
32.5	15.7	45.9	0.485	0.343

Pista ciclabile 1 (HS2)

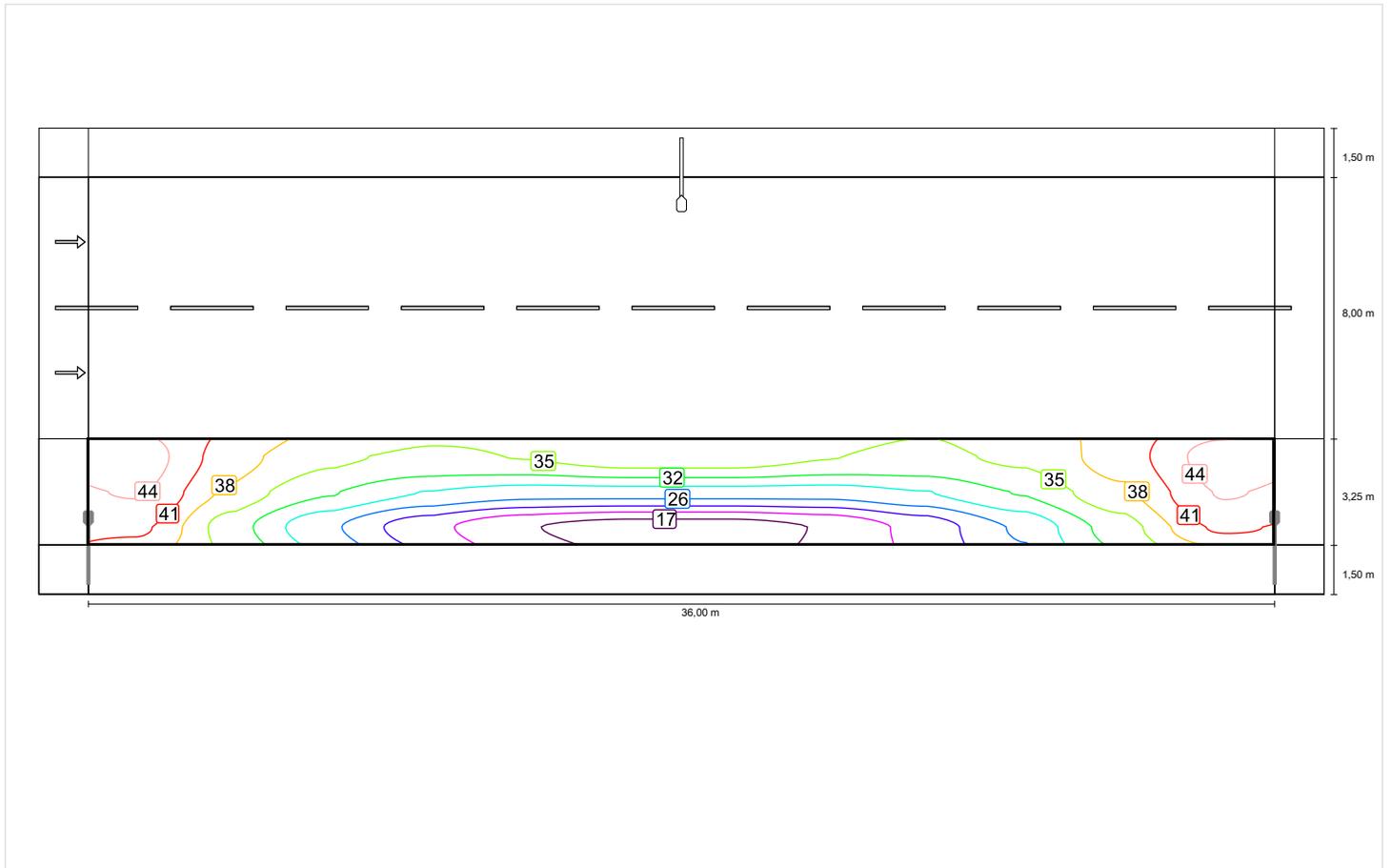
Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 12 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 21.62	✓ 0.54

Illuminamento semisferico



Illuminamento orizzontale



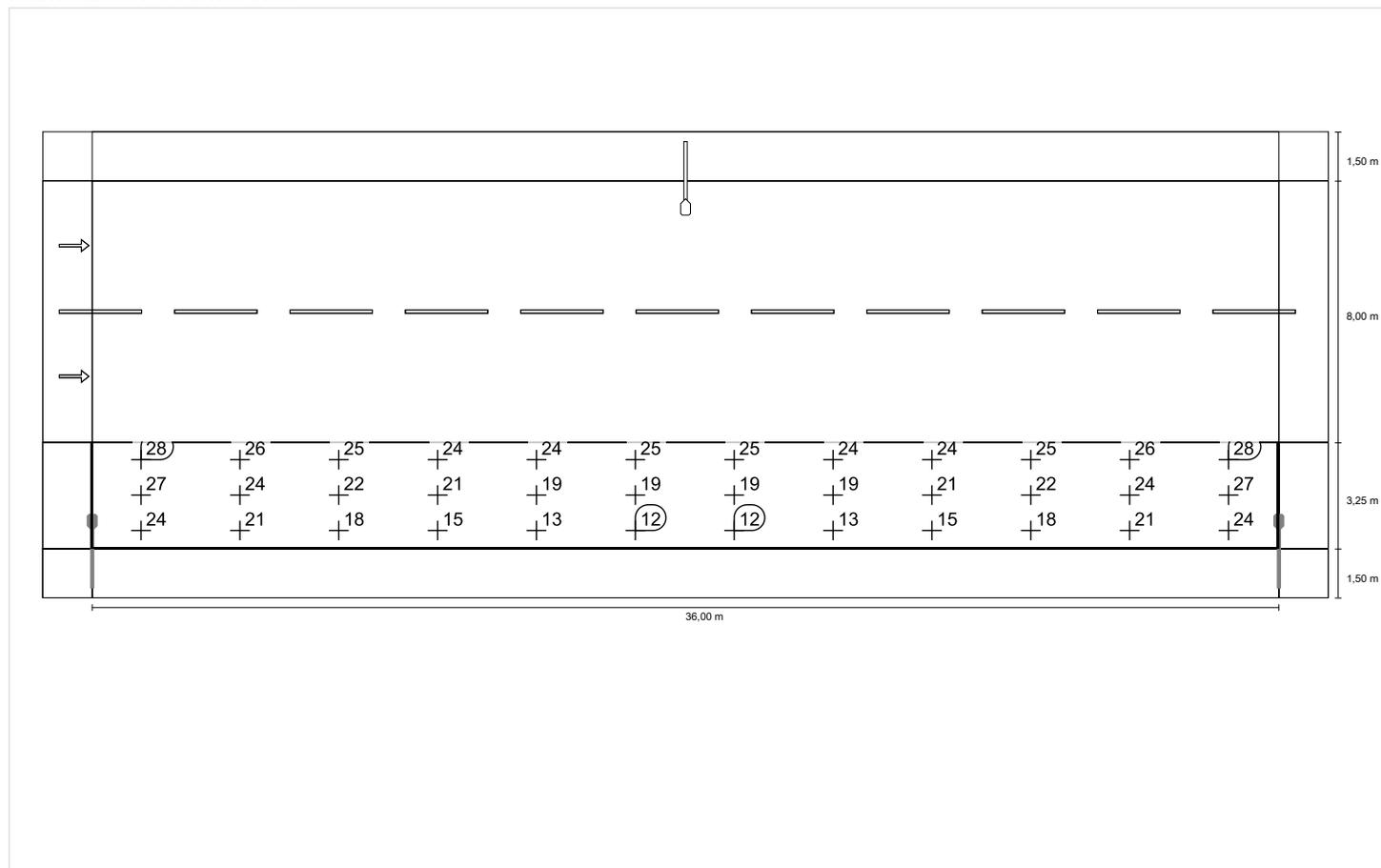
Pista ciclabile 1 (HS2)

Fattore di diminuzione: 0.80

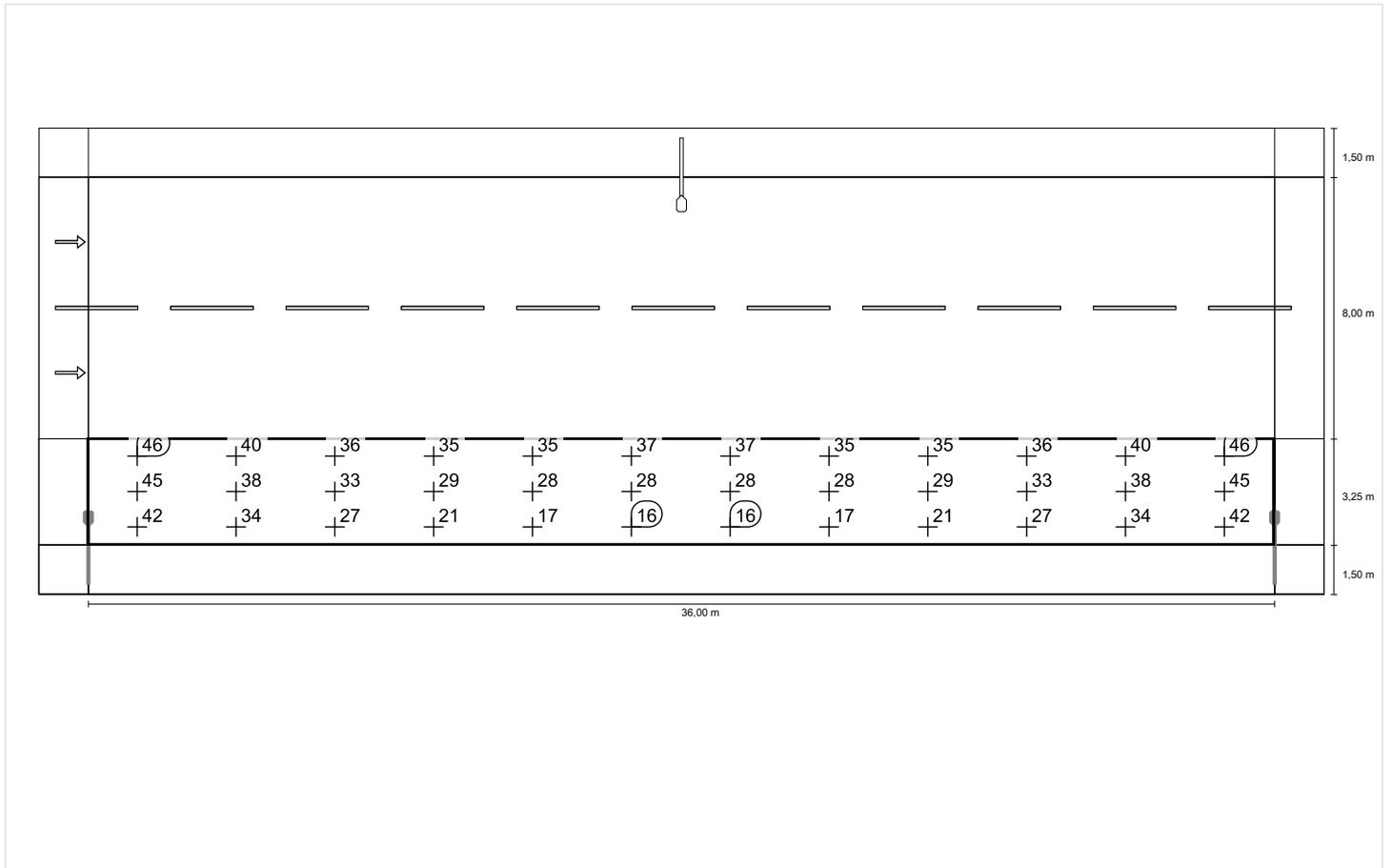
Reticolo: 12 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 21.62	✓ 0.54

Illuminamento semisferico



Illuminamento orizzontale



Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 12 x 3 Punti

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 18.29	✓ 5.23

Marciapiede 2 (P1)

Illuminamento orizzontale [lx]

1.250	38.4	30.0	22.0	15.3	10.5	8.25	8.25	10.5	15.3	22.0	30.0	38.4
0.750	36.1	27.4	18.9	12.4	8.01	6.10	6.10	8.01	12.4	18.9	27.4	36.1
0.250	33.1	24.6	16.2	10.2	6.51	5.23	5.23	6.51	10.2	16.2	24.6	33.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Reticolo: 12 x 3 Punti

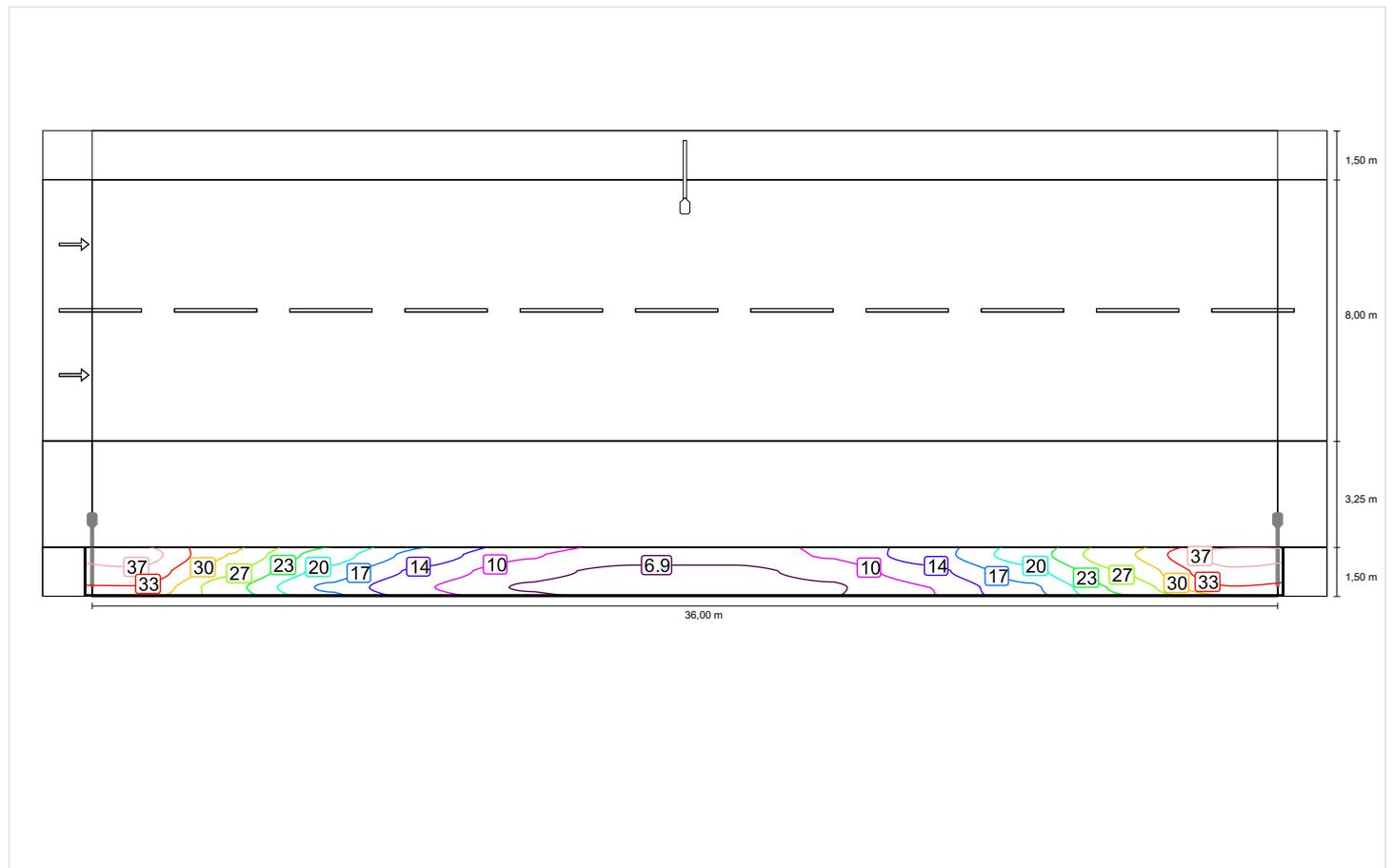
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.3	5.23	38.4	0.286	0.136

Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 12 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.29	✓ 5.23

Illuminamento orizzontale

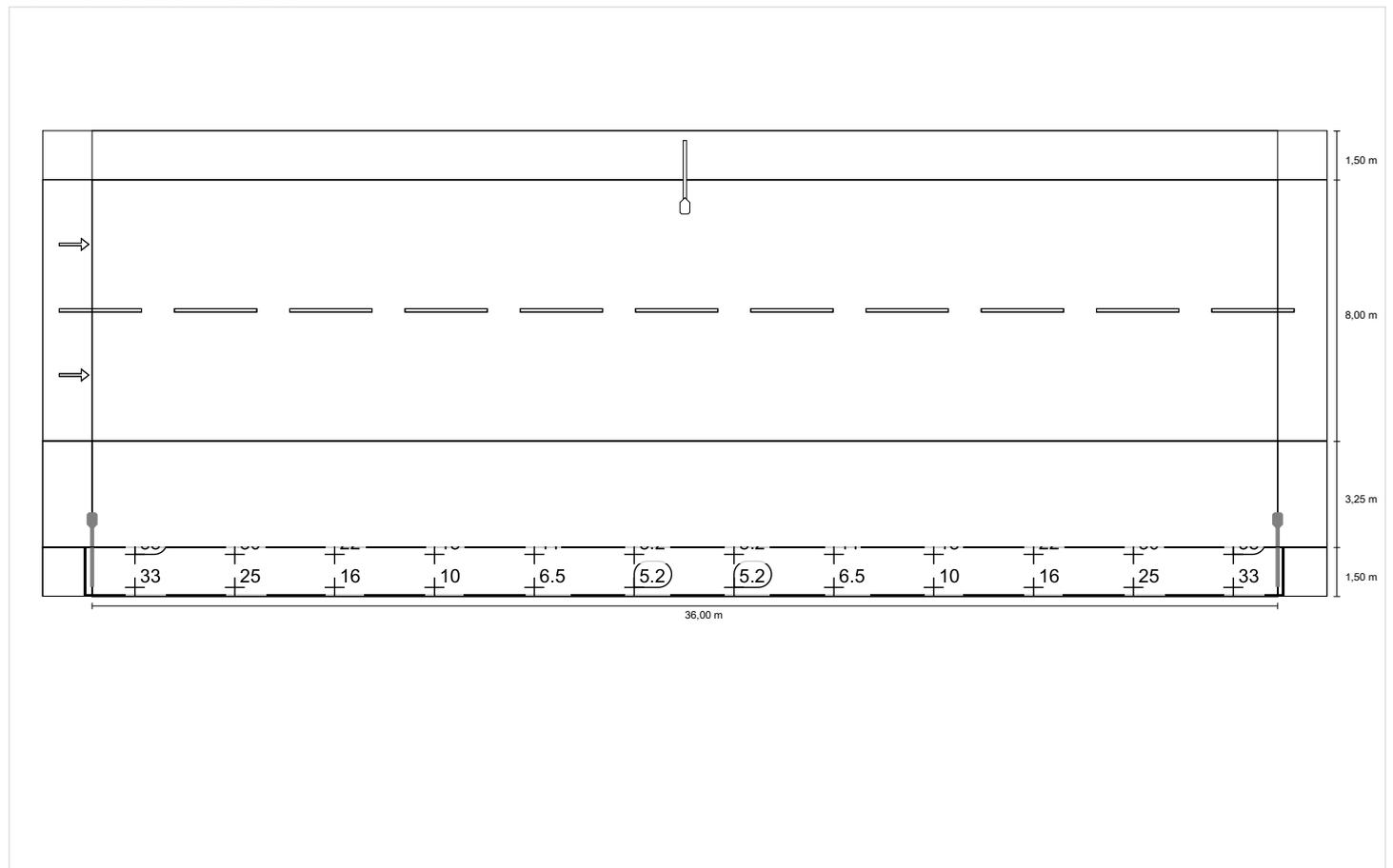


Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 12 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.29	✓ 5.23

Illuminamento orizzontale



Alleagato 2: Strada NV01A_Estensione Percorso Pedonale

Indice

Allegato 2: Strada NV01A_Estensione Percorso Pedonale

Allegato 2: Strada NV01A_Estensione Percorso Pedonale

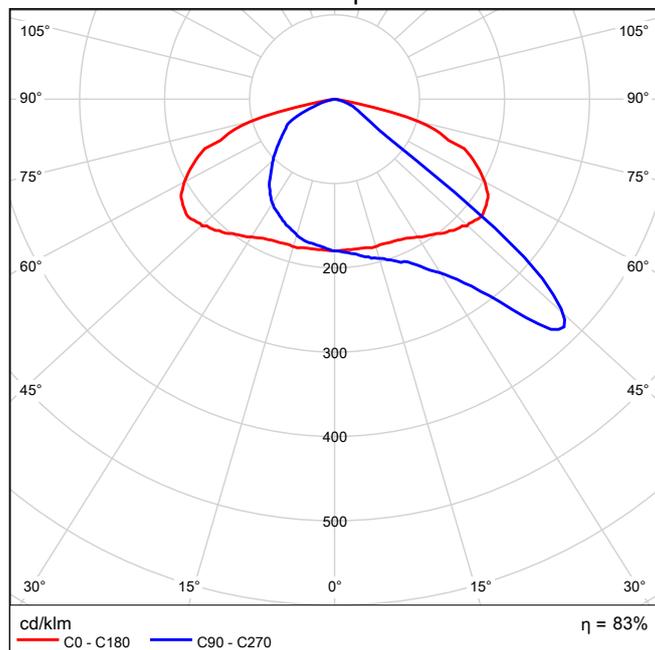
ARMATURA STRADALE - LED 101W (1x48 LED 700mA 230V).....	3
Strada NV01: Alternativa 1	
Risultati della pianificazione.....	6
Strada NV01: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M2)	
Sintesi dei risultati.....	7
Tabella.....	8
Isolinee.....	11
Grafica dei valori.....	14
Strada NV01: Alternativa 1 / Pista ciclabile 1 (HS2)	
Sintesi dei risultati.....	17
Tabella.....	18
Isolinee.....	20
Grafica dei valori.....	21
Strada NV01: Alternativa 1 / Marciapiede 2 (P1)	
Sintesi dei risultati.....	22
Tabella.....	23
Isolinee.....	24
Grafica dei valori.....	25

ARMATURA STRADALE LED 101W 1x48 LED 700mA 230V

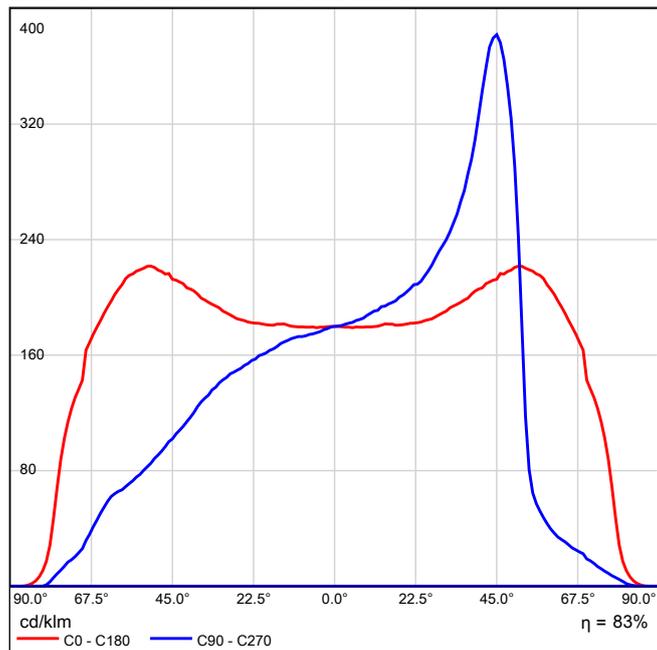
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

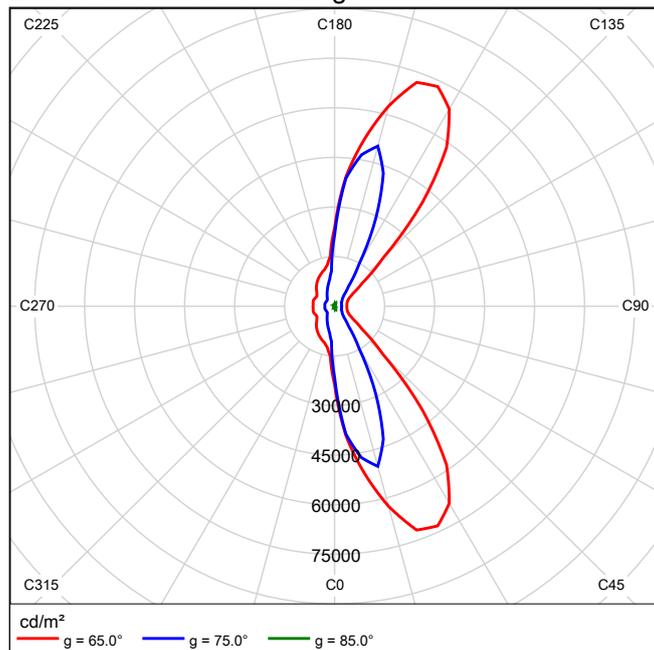


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

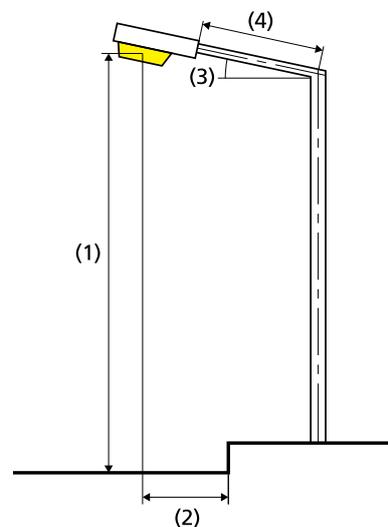
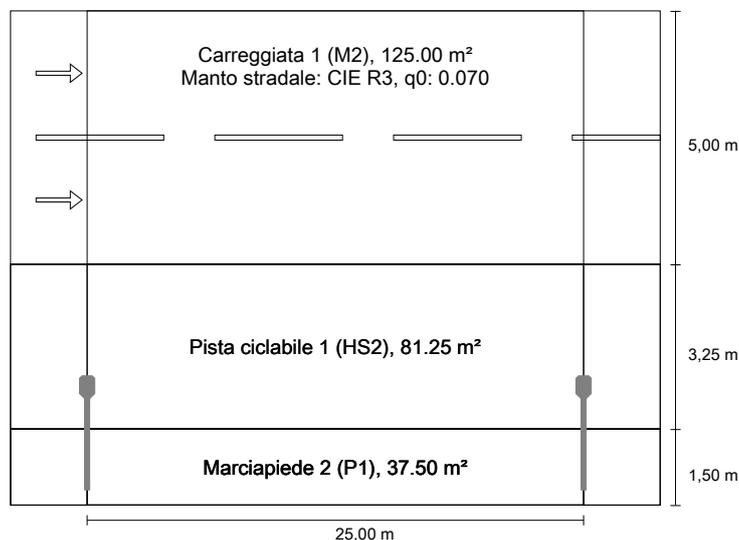
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Strada NV01 in direzione EN 13201:2015

ARMATURA STRADALE LED 101W



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Carreggiata 1 (M2)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.69	✓ 0.75	✓ 10	✓ 0.78

Pista ciclabile 1 (HS2)

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 15.53	✓ 0.60

Marciapiede 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 19.60	✓ 8.52

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.016 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: LED 101W (404.0 kWh/anno)	1.7 kWh/m ² anno

Lampadina:	1x48 LED 700mA 230V
Flusso luminoso (lampada):	13313.54 lm
Flusso luminoso (lampadina):	15957.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 101.0 W
W/km:	4040.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	25.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-2.450 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 486 cd/klm *

a 80° e oltre 46.2 cd/klm *

a 90° e oltre 0.00 cd/klm *

Classe intensità luminose: G*4

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

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

Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.69	✓ 0.75	✓ 10	✓ 0.78

Osservatori corrispondenti (2):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10
Osservatore 1	(-60.000, 6.000, 1.500)	1.58	0.73	0.75	10
Osservatore 2	(-60.000, 8.500, 1.500)	1.72	0.69	0.76	6

Carreggiata 1 (M2)

Illuminamento orizzontale [lx]

9.333	32.5	30.4	28.2	26.1	25.7	25.7	26.1	28.2	30.4	32.5
8.500	31.9	30.3	28.4	26.7	26.6	26.6	26.7	28.4	30.3	31.9
7.667	32.2	30.4	28.4	26.8	26.7	26.7	26.8	28.4	30.4	32.2
6.833	33.4	30.6	28.1	26.3	25.9	25.9	26.3	28.1	30.6	33.4
6.000	34.6	30.9	27.5	25.4	24.6	24.6	25.4	27.5	30.9	34.6
5.167	35.6	31.2	26.7	24.1	22.9	22.9	24.1	26.7	31.2	35.6
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
28.6	22.9	35.6	0.799	0.642

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

9.333	1.18	1.18	1.32	1.41	1.44	1.41	1.30	1.22	1.16	1.18
8.500	1.22	1.27	1.39	1.53	1.58	1.55	1.44	1.29	1.23	1.21
7.667	1.29	1.36	1.50	1.63	1.72	1.73	1.56	1.38	1.33	1.29
6.833	1.40	1.48	1.62	1.79	1.87	1.91	1.70	1.55	1.43	1.39
6.000	1.56	1.63	1.77	1.96	2.07	2.08	1.85	1.72	1.58	1.56
5.167	1.78	1.91	2.03	2.16	2.29	2.25	2.01	1.87	1.76	1.72
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.58	1.16	2.29	0.730	0.505

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

9.333	1.47	1.47	1.65	1.76	1.80	1.77	1.63	1.53	1.44	1.48
8.500	1.53	1.58	1.73	1.91	1.98	1.94	1.80	1.61	1.54	1.51
7.667	1.61	1.70	1.87	2.04	2.15	2.16	1.95	1.73	1.67	1.61
6.833	1.75	1.86	2.02	2.23	2.33	2.39	2.12	1.93	1.79	1.74
6.000	1.95	2.03	2.22	2.45	2.59	2.60	2.31	2.15	1.98	1.95
5.167	2.23	2.39	2.54	2.70	2.86	2.81	2.52	2.34	2.20	2.15
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.98	1.44	2.86	0.730	0.505

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

9.333	1.22	1.22	1.37	1.47	1.50	1.47	1.36	1.27	1.19	1.21
8.500	1.28	1.34	1.48	1.61	1.67	1.64	1.51	1.34	1.29	1.27
7.667	1.39	1.47	1.60	1.79	1.83	1.85	1.66	1.47	1.39	1.35
6.833	1.54	1.62	1.80	1.97	2.06	2.05	1.80	1.66	1.55	1.51
6.000	1.78	1.92	2.04	2.19	2.32	2.26	1.99	1.83	1.70	1.70
5.167	2.05	2.19	2.35	2.49	2.54	2.46	2.20	2.06	1.96	1.90
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.72	1.19	2.54	0.694	0.469

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

9.333	1.53	1.53	1.71	1.84	1.88	1.84	1.70	1.59	1.49	1.51
8.500	1.60	1.67	1.85	2.01	2.08	2.05	1.88	1.67	1.61	1.58
7.667	1.73	1.84	2.00	2.23	2.29	2.32	2.07	1.84	1.74	1.69
6.833	1.93	2.03	2.26	2.46	2.57	2.56	2.26	2.08	1.93	1.89
6.000	2.23	2.40	2.55	2.73	2.90	2.83	2.49	2.29	2.13	2.12
5.167	2.56	2.74	2.94	3.11	3.18	3.08	2.75	2.57	2.45	2.37
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 6 Punti

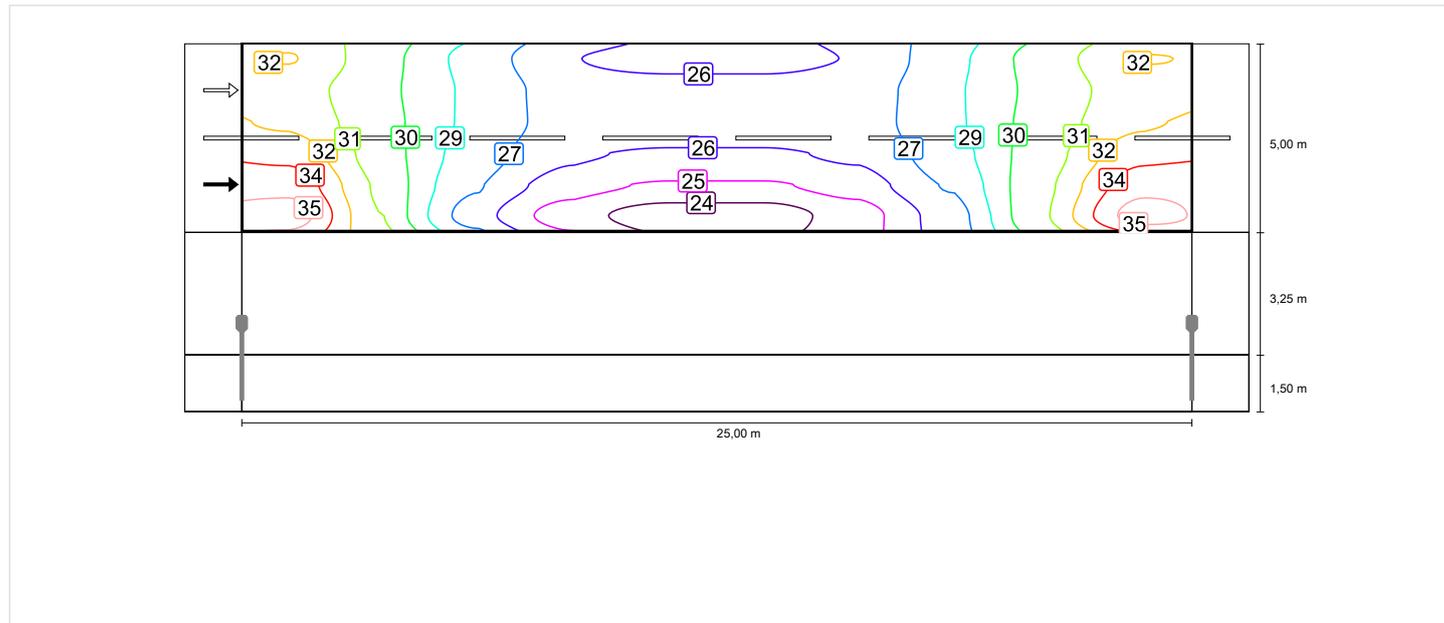
Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
2.15	1.49	3.18	0.694	0.469

Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 6 Punti

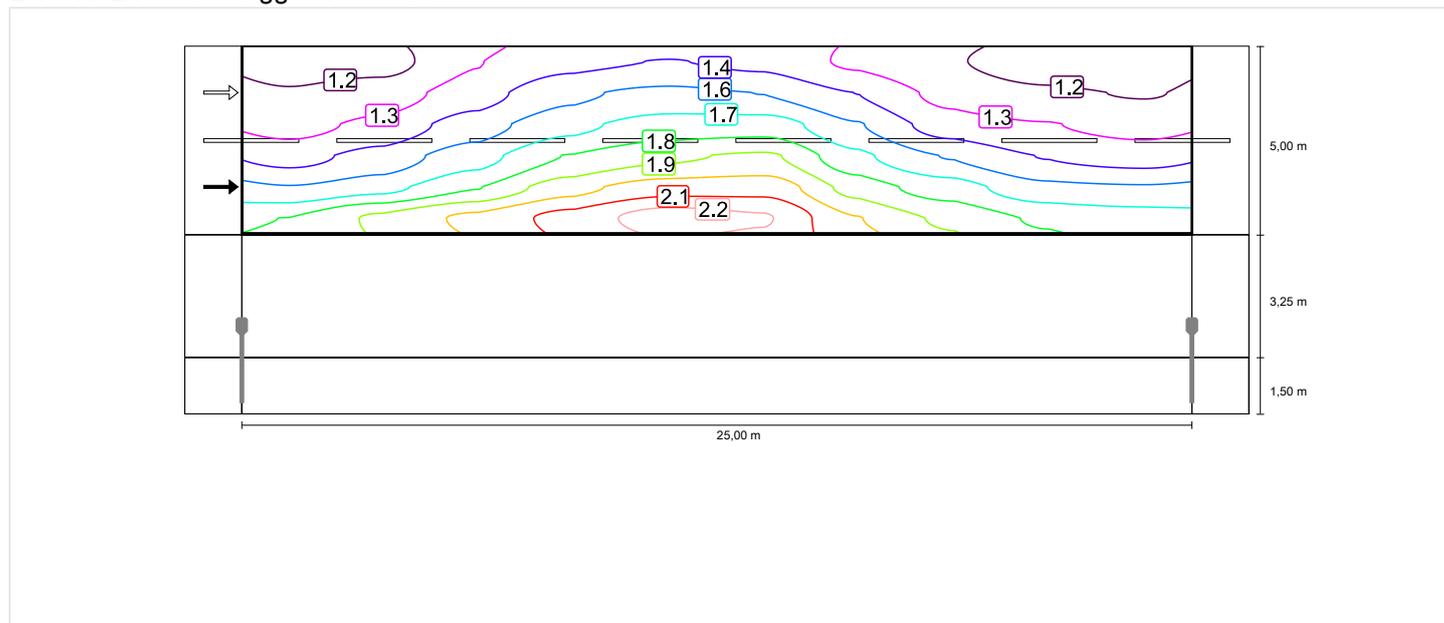
Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.69	✓ 0.75	✓ 10	✓ 0.78

Illuminamento orizzontale

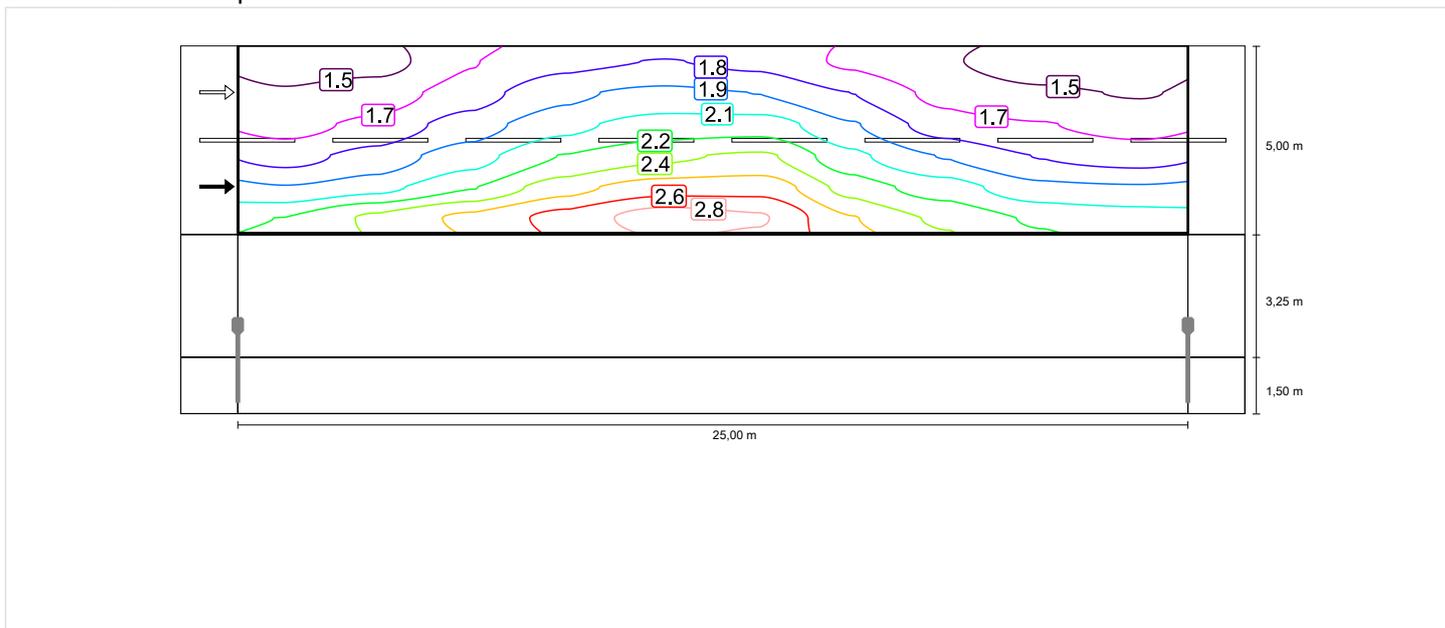


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

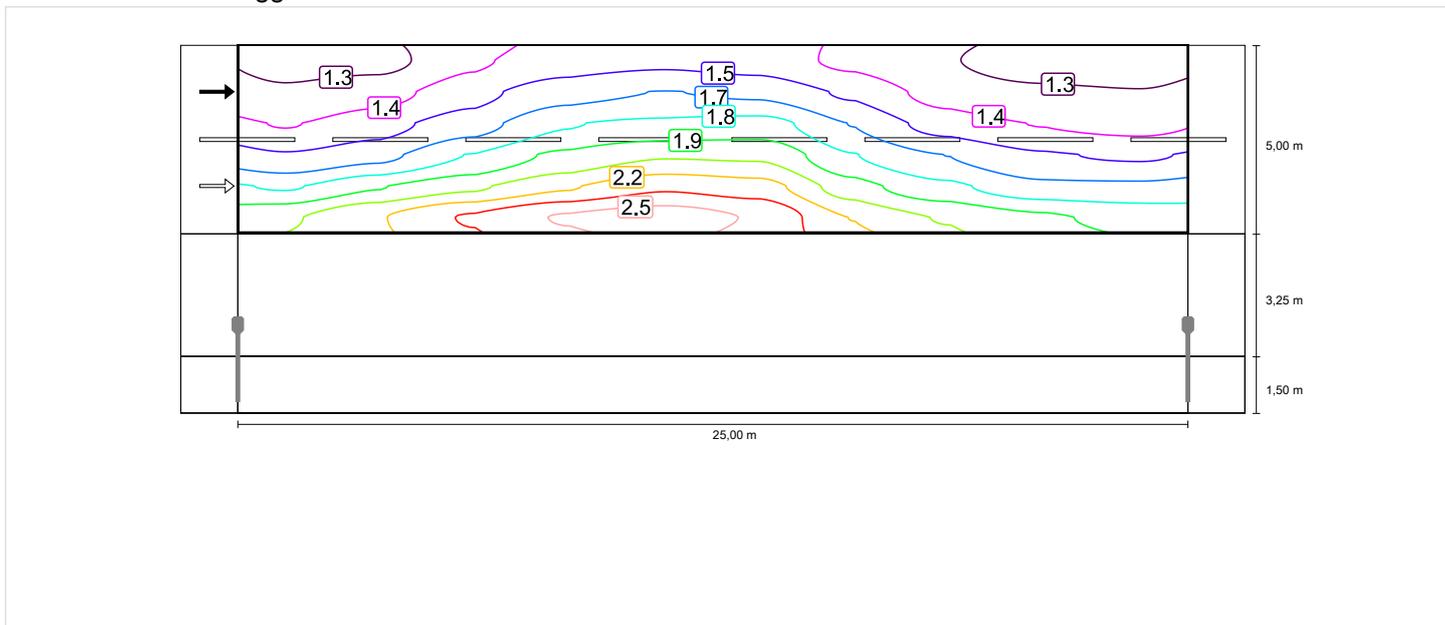


Luminanza con lampada nuova

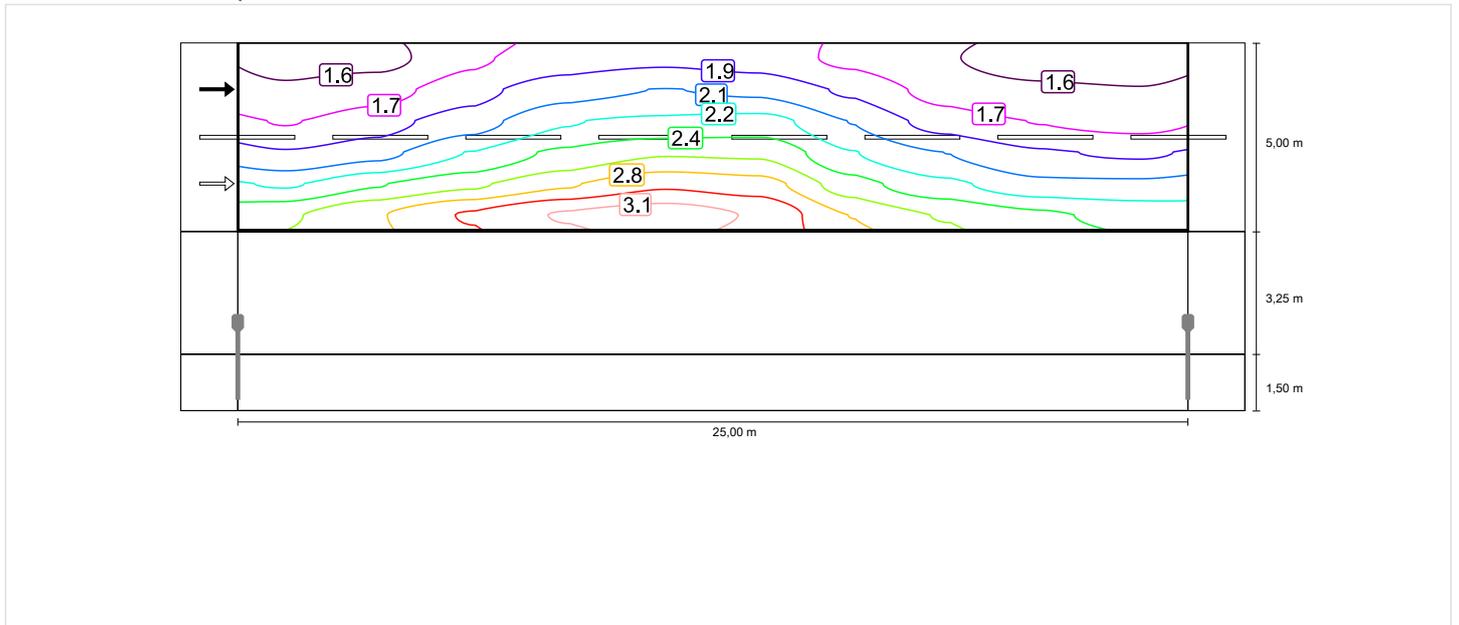


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

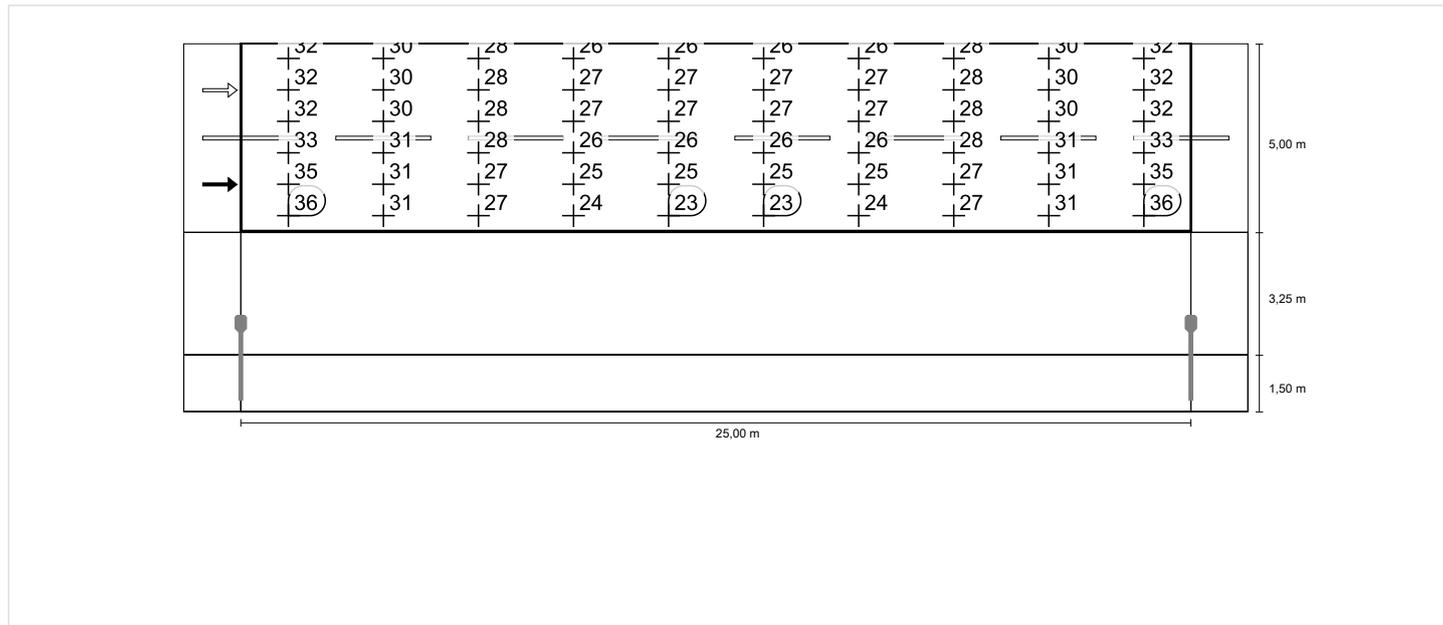


Carreggiata 1 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 6 Punti

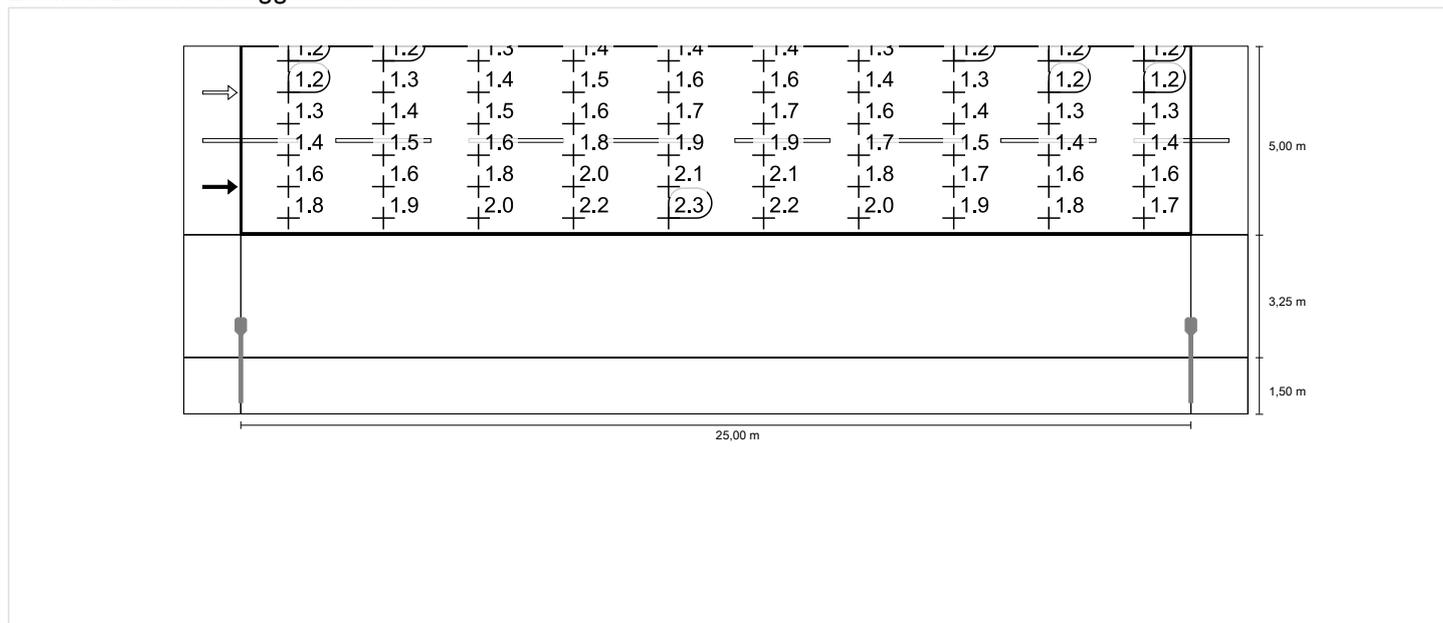
Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _i ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.69	✓ 0.75	✓ 10	✓ 0.78

Illuminamento orizzontale

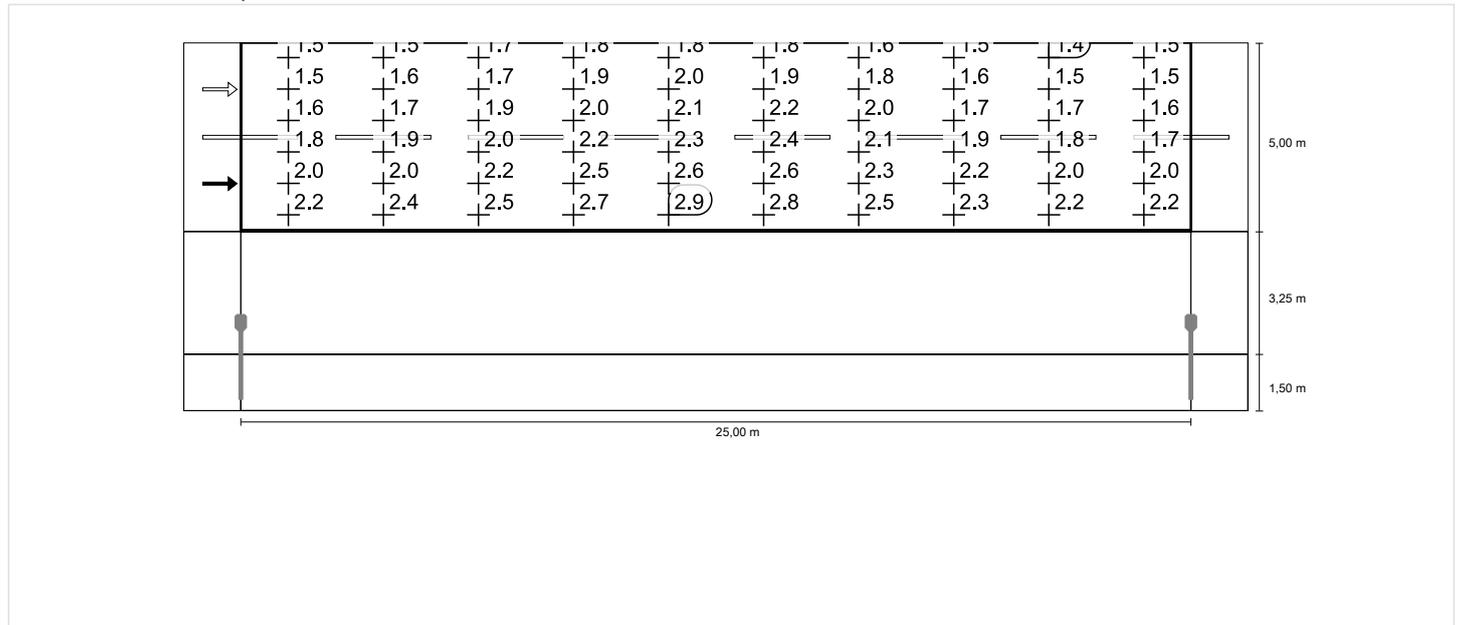


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta

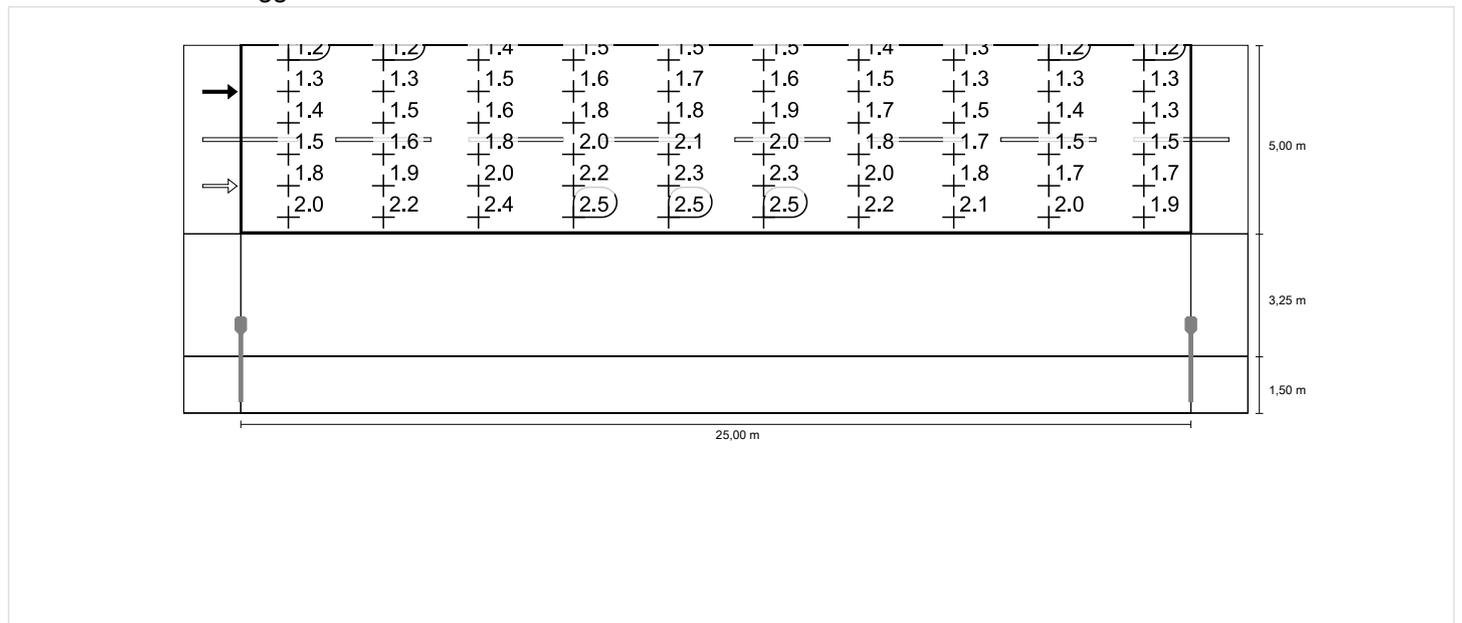


Luminanza con lampada nuova

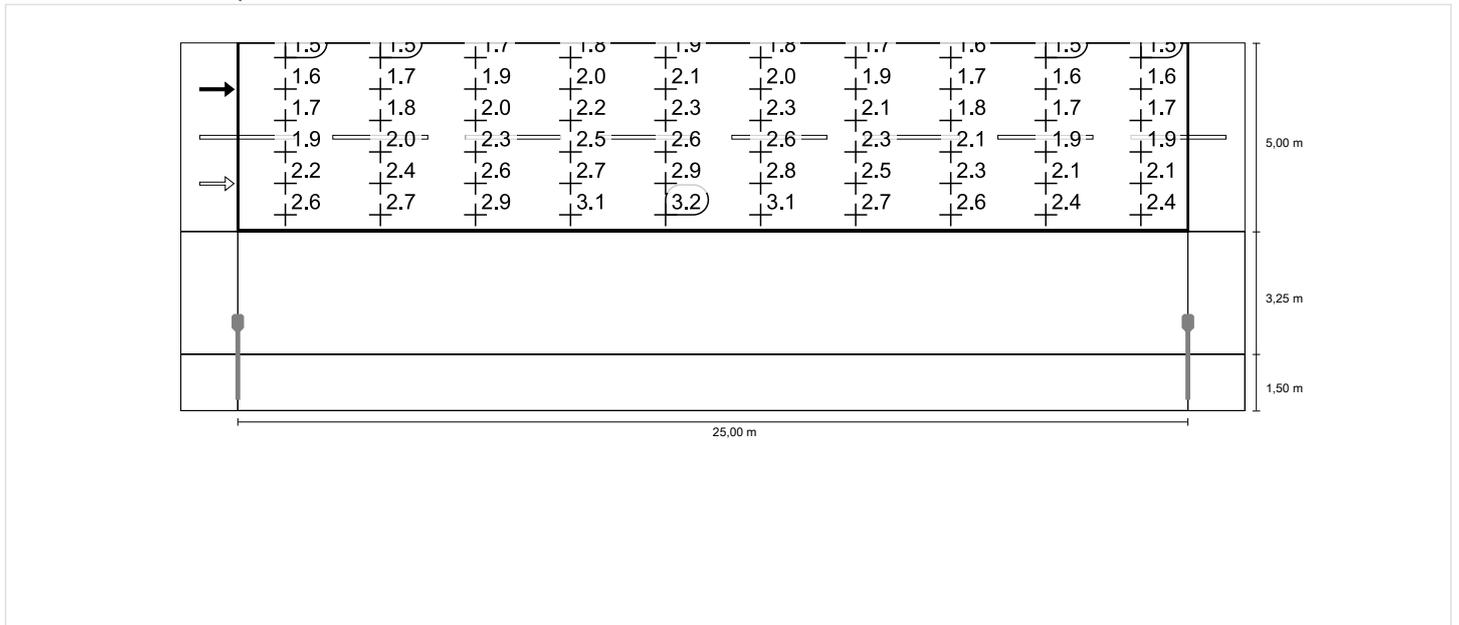


Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Pista ciclabile 1 (HS2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 15.53	✓ 0.60

Pista ciclabile 1 (HS2)

Illuminamento semisferico [lx]

4.208	20.6	18.3	16.5	15.5	15.0	15.0	15.5	16.5	18.3	20.6
3.125	20.1	17.4	15.1	13.4	12.4	12.4	13.4	15.1	17.4	20.1
2.042	19.2	16.1	13.2	10.8	9.37	9.37	10.8	13.2	16.1	19.2
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.5	9.37	20.6	0.603	0.454

Illuminamento orizzontale [lx]

4.208	37.7	31.6	26.0	22.6	20.6	20.6	22.6	26.0	31.6	37.7
3.125	37.6	30.8	24.4	19.8	17.2	17.2	19.8	24.4	30.8	37.6
2.042	36.5	29.0	21.7	16.0	13.0	13.0	16.0	21.7	29.0	36.5
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 3 Punti

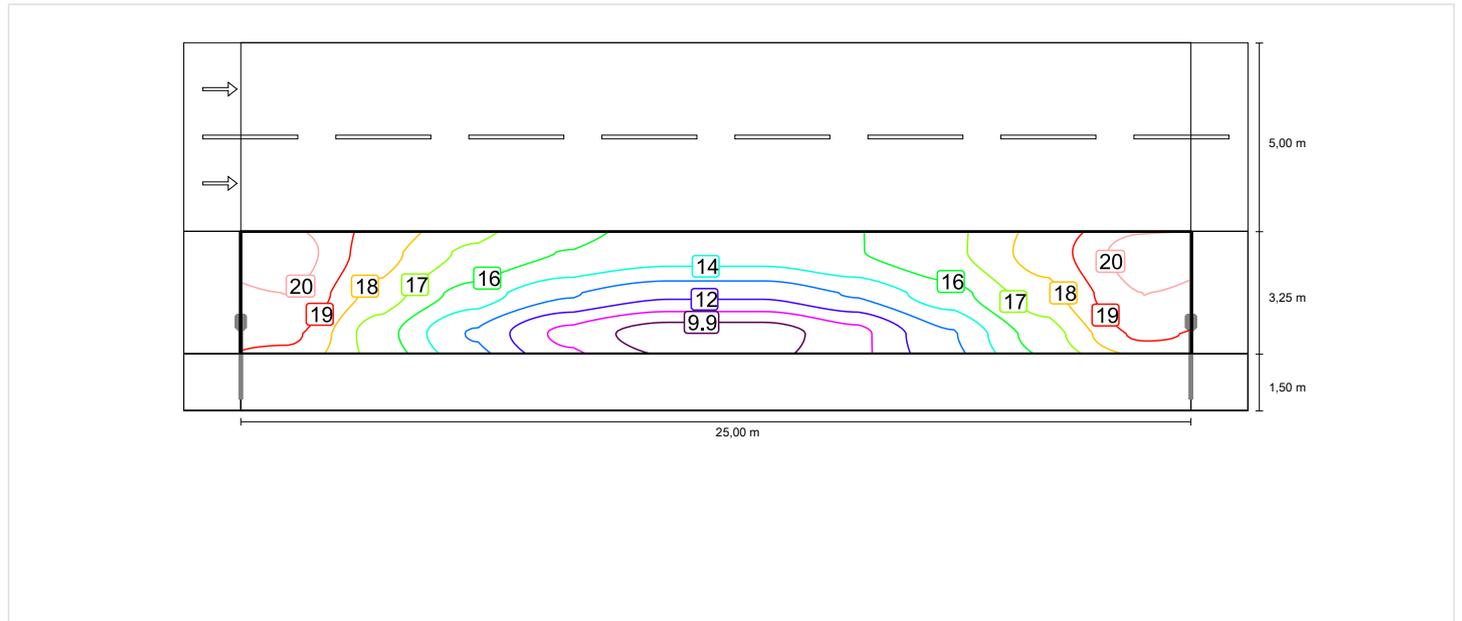
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
25.6	13.0	37.7	0.508	0.345

Pista ciclabile 1 (HS2)

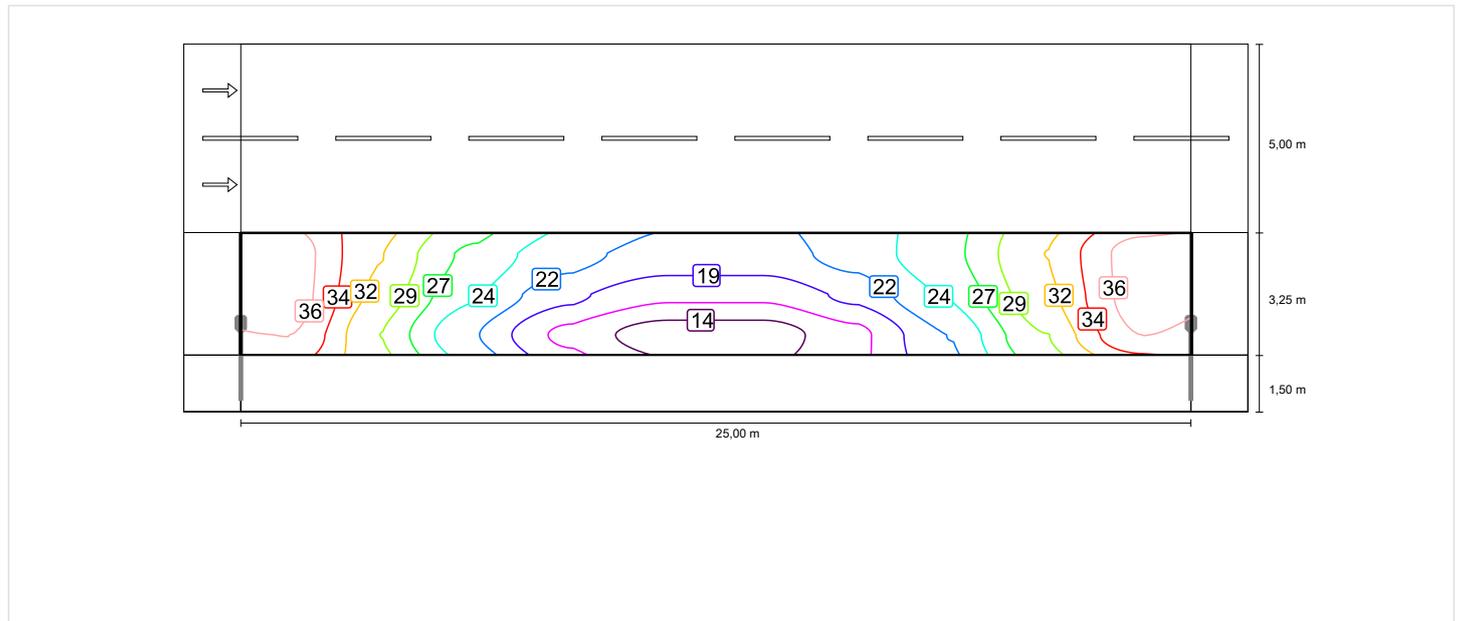
Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx]	Uo (semisf.) [lx]
≥ 2.50	≥ 0.15
✓ 15.53	✓ 0.60

Illuminamento semisferico



Illuminamento orizzontale

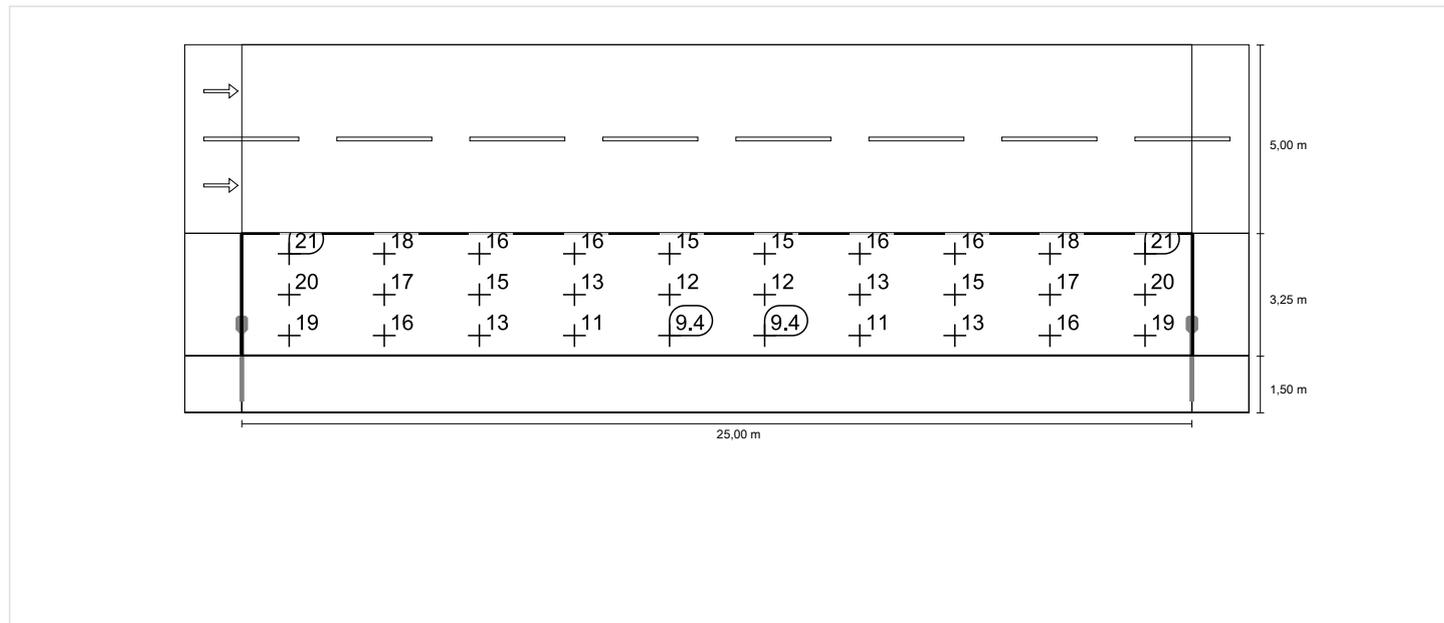


Pista ciclabile 1 (HS2)

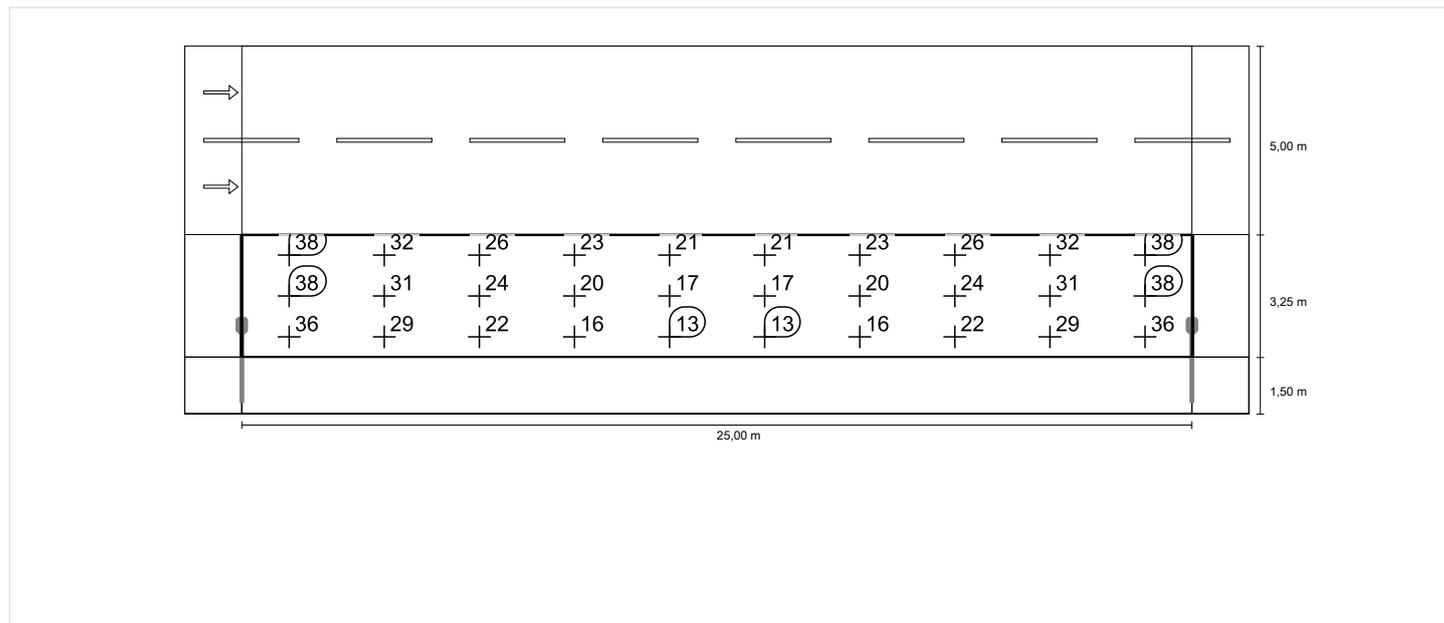
Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 15.53	✓ 0.60

Illuminamento semisferico



Illuminamento orizzontale



Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 19.60	✓ 8.52

Marciapiede 2 (P1)

Illuminamento orizzontale [lx]

1.250	34.6	27.1	19.4	13.6	10.5	10.5	13.6	19.4	27.1	34.6
0.750	32.9	25.6	17.9	12.2	9.42	9.42	12.2	17.9	25.6	32.9
0.250	30.7	23.9	16.6	11.1	8.52	8.52	11.1	16.6	23.9	30.7
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750

Reticolo: 10 x 3 Punti

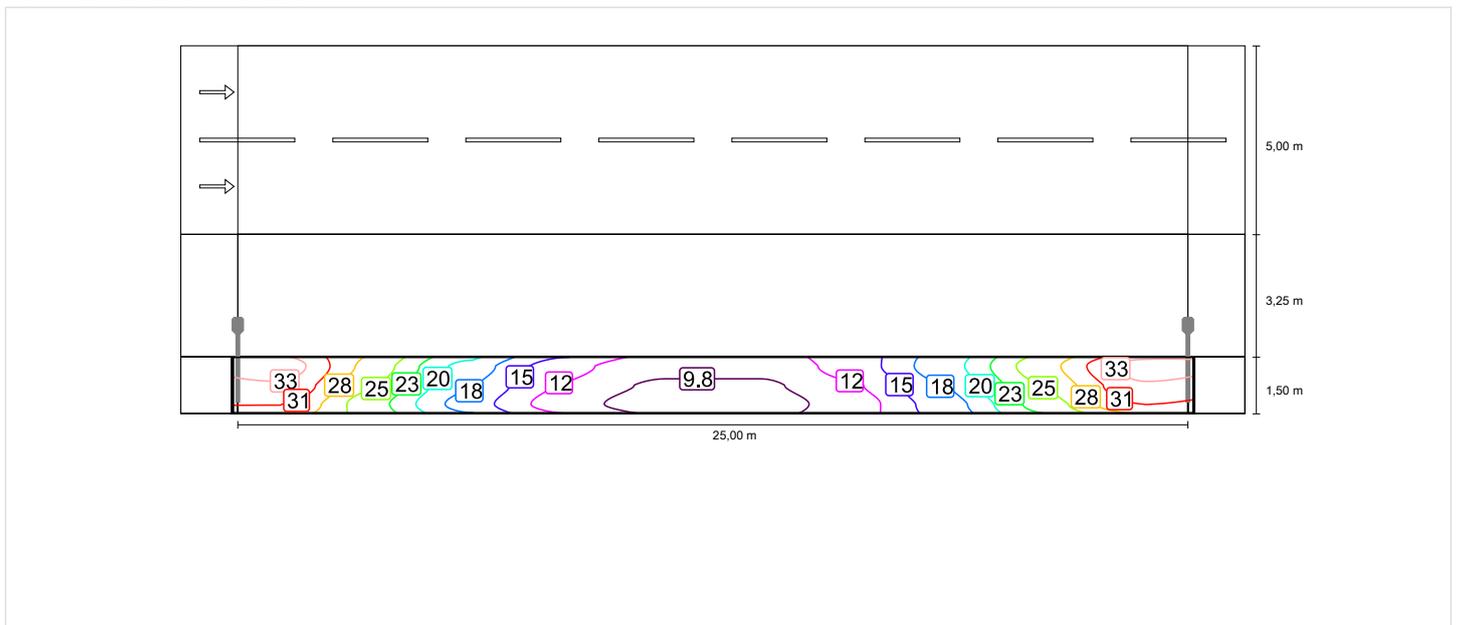
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.6	8.52	34.6	0.434	0.246

Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 19.60	✓ 8.52

Illuminamento orizzontale

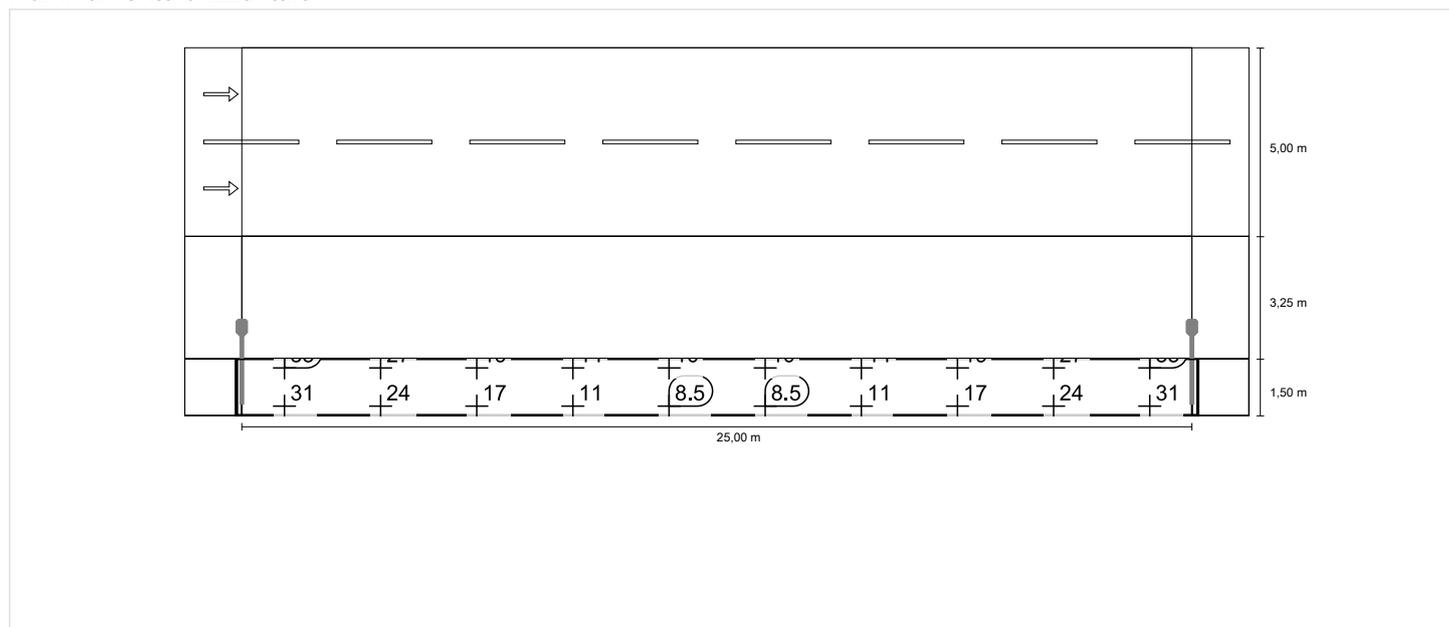


Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 19.60	✓ 8.52

Illuminamento orizzontale



Allegato 3: Strada NV01A_Intersezione a Raso

Indice

Allegato 3: Strada NV01A_Intersezione a Raso

Allegato 3: Strada NV01A_Intersezione a Raso

ARMATURA STRADALE - LED 101W (1x48 LED 700mA 230V).....	3
Fermata Foggia AV	
Disposizione lampade.....	6
Elenco lampade.....	7
Sintesi dei risultati per le superfici.....	8
Superficie di calcolo 5 / Illuminamento orizzontale.....	9

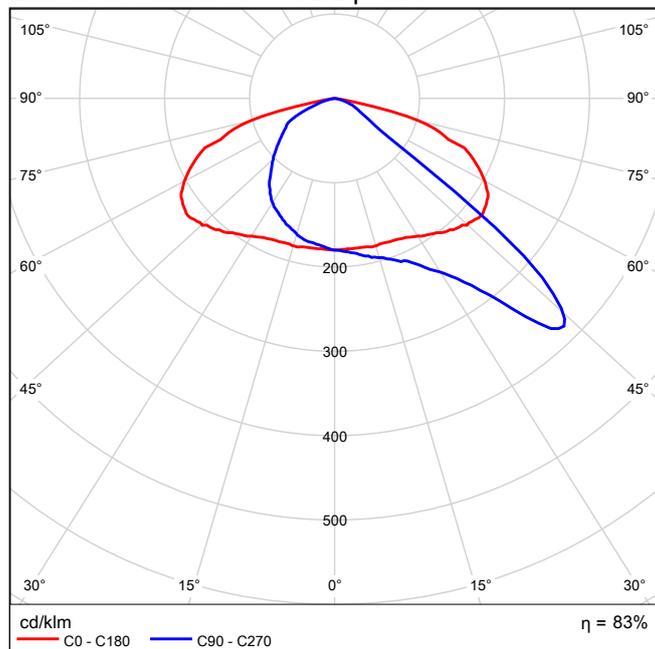
ARMATURA STRADALE LED 101W 1x48 LED 700mA 230V

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

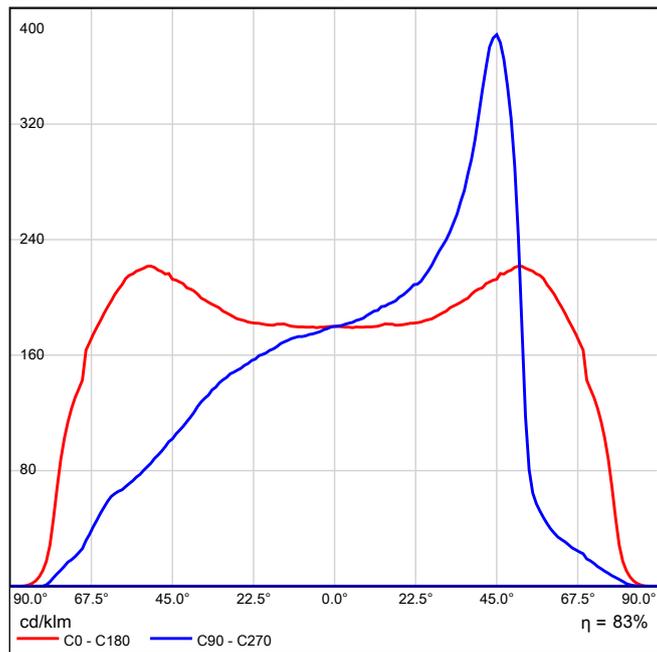
Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 4000 K, CRI 70

Emissione luminosa 1 / CDL polare

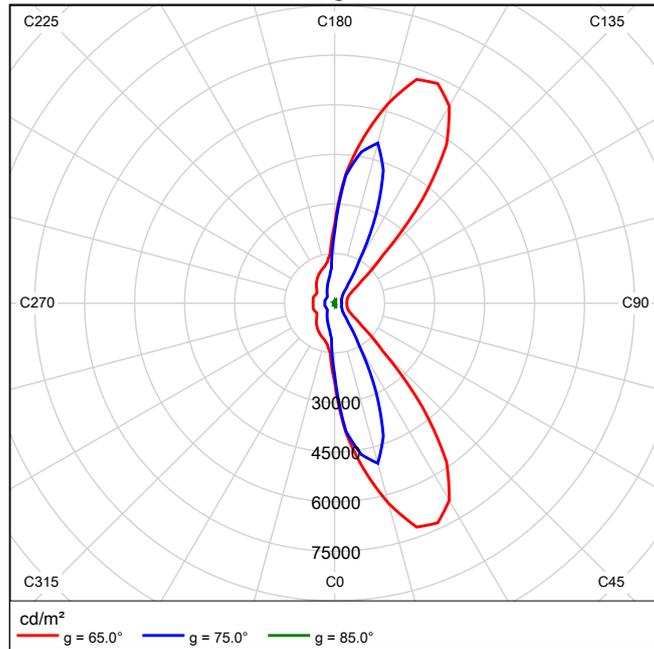


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Fermata Foggia AV



ARMATURA STRADALE LED 101W

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]	Fattore di diminuzione
1	41.869	18.732	8.000	0.80
2	-50.400	16.190	8.000	0.80
3	-5.632	616.384	8.000	0.80
4	-24.968	613.078	8.000	0.80
5	-38.683	582.153	8.000	0.80
6	-26.531	564.032	8.000	0.80
7	-2.756	554.588	8.000	0.80
8	-36.316	600.551	8.000	0.80
9	49.063	53.000	8.000	0.80
10	59.068	71.000	8.000	0.80
11	92.448	13.680	8.000	0.80
12	71.991	18.465	8.000	0.80
13	61.227	35.807	8.000	0.80
14	-20.400	16.190	8.000	0.80
15	10.473	16.057	8.000	0.80

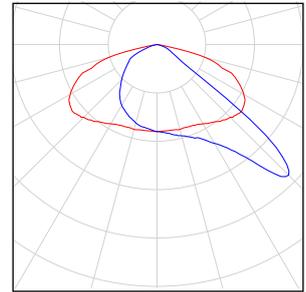
Fermata Foggia AV

Numero di pezzi Lampada (Emissione luminosa)

15 ARMATURA STRADALE - LED 101W
Emissione luminosa 1
Dotazione: 1x48 LED 700mA 230V
Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

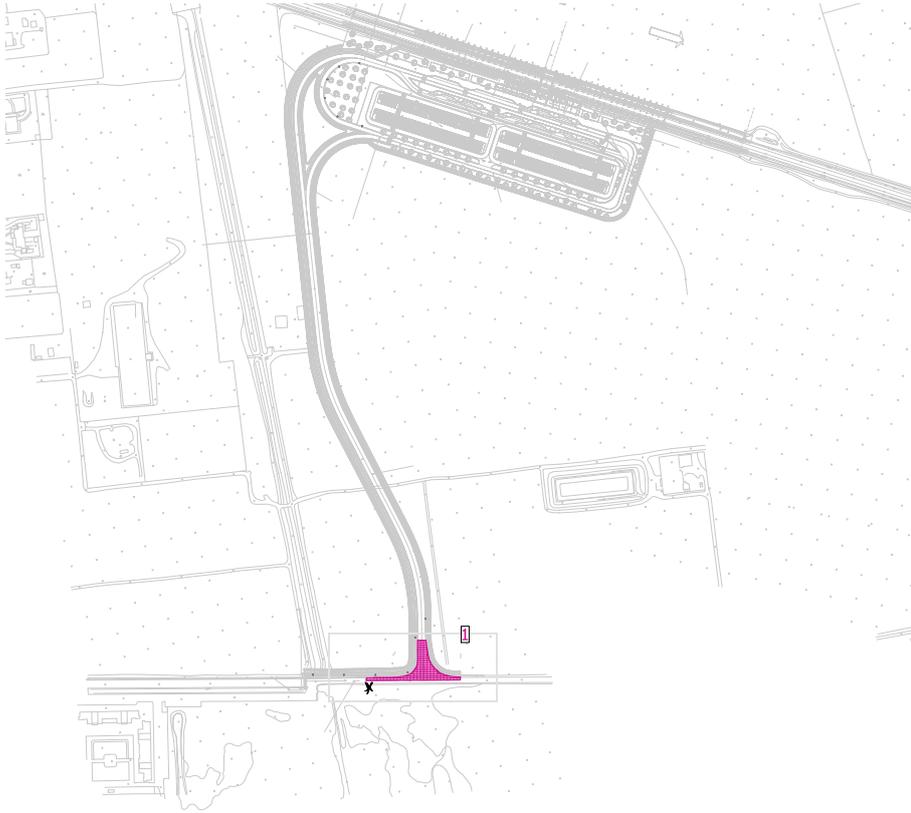
Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 4000 K, CRI 70

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



Flusso luminoso lampadine complessivo: 239355 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 199710 lm, Potenza totale: 1515.0 W, Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

Fermata Foggia AV

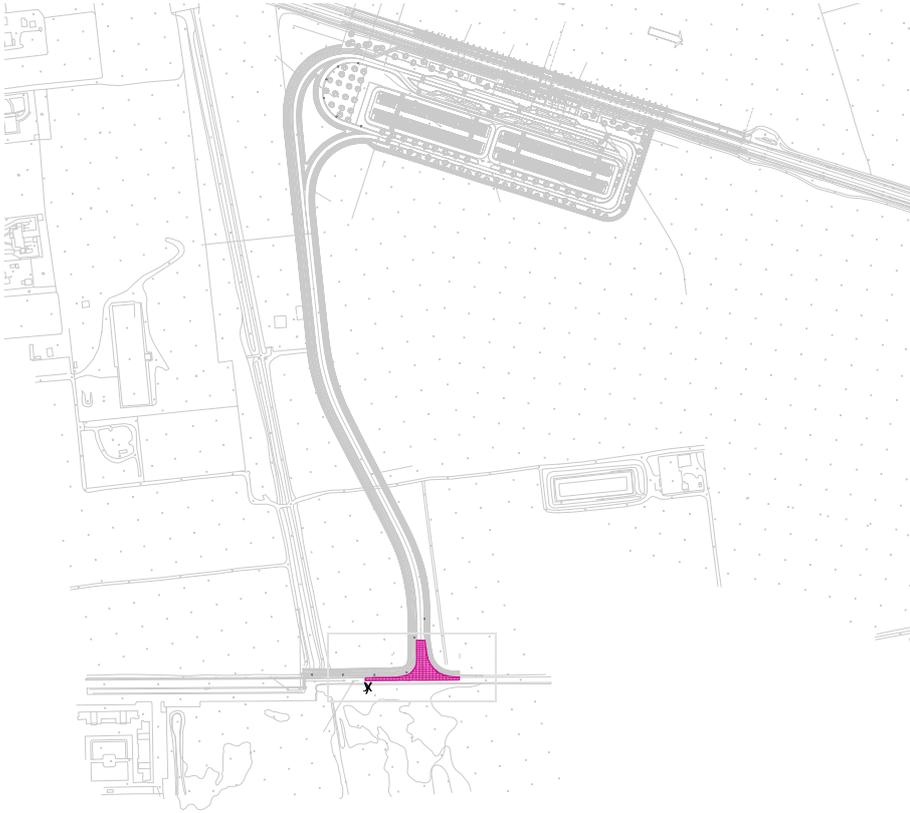


Fattore di diminuzione: 0.80

Generalità

Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie di calcolo 5	Illuminamento orizzontale [lx] Altezza: 0.000 m	25.9	10.5	41.6	0.41	0.25

Superficie di calcolo 5 / Illuminamento orizzontale



Fattore di diminuzione: 0.80

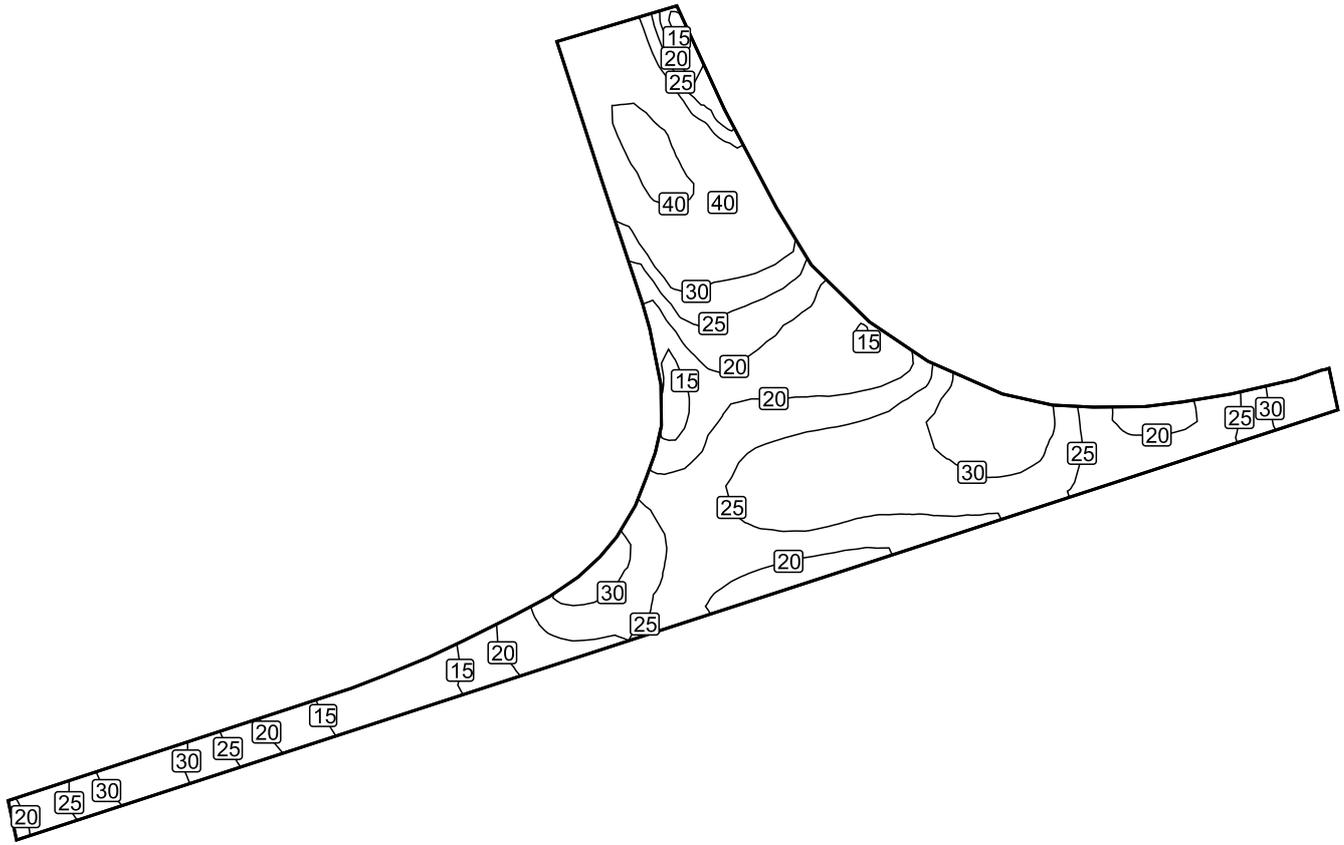
Superficie di calcolo 5: Illuminamento orizzontale (Reticolo)

Scena luce: Scena luce 1

Medio: 25.9 lx, Min: 10.5 lx, Max: 41.6 lx, Min/Medio: 0.41, Min/Max: 0.25

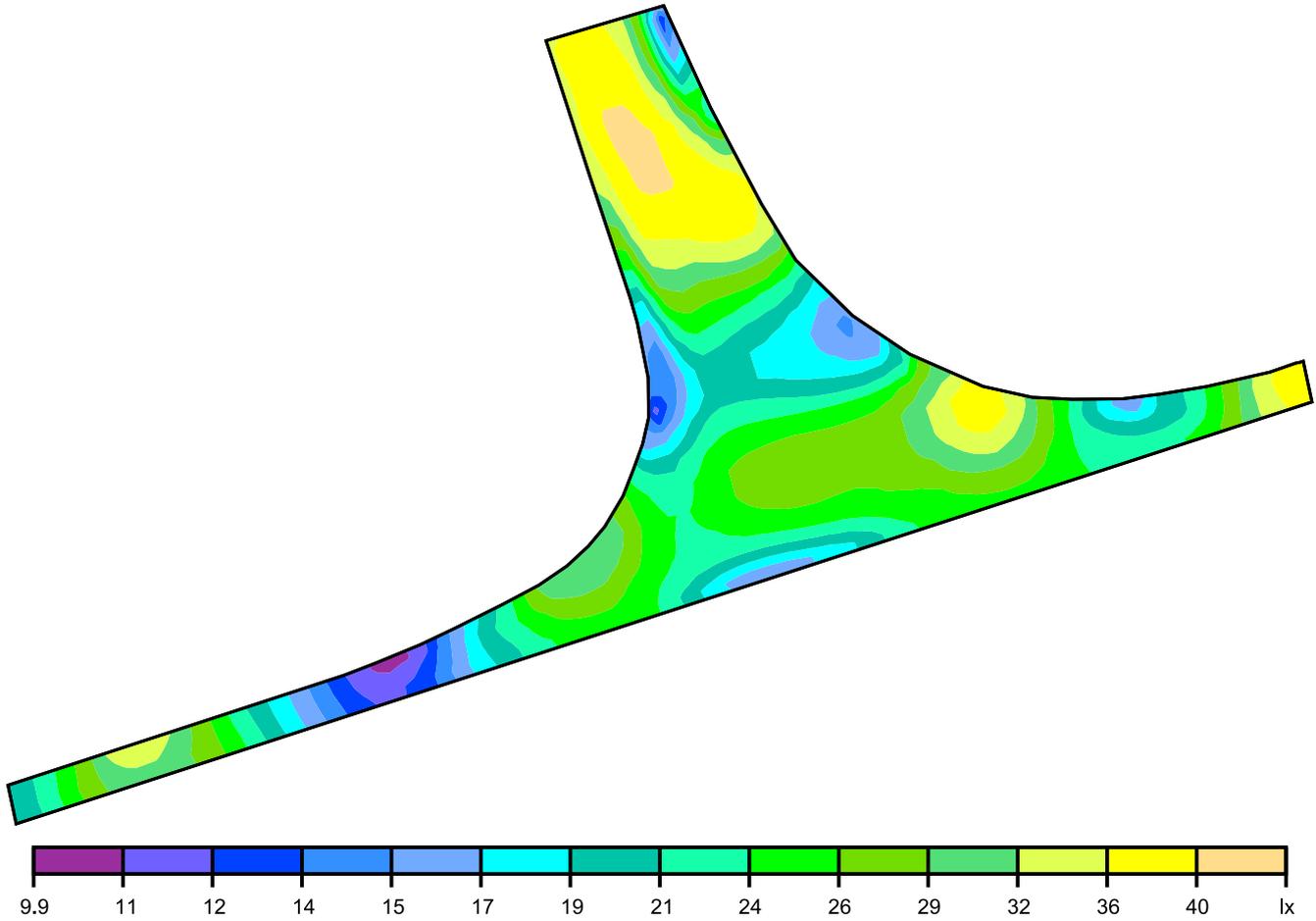
Altezza: 0.000 m

Isolinee [lx]



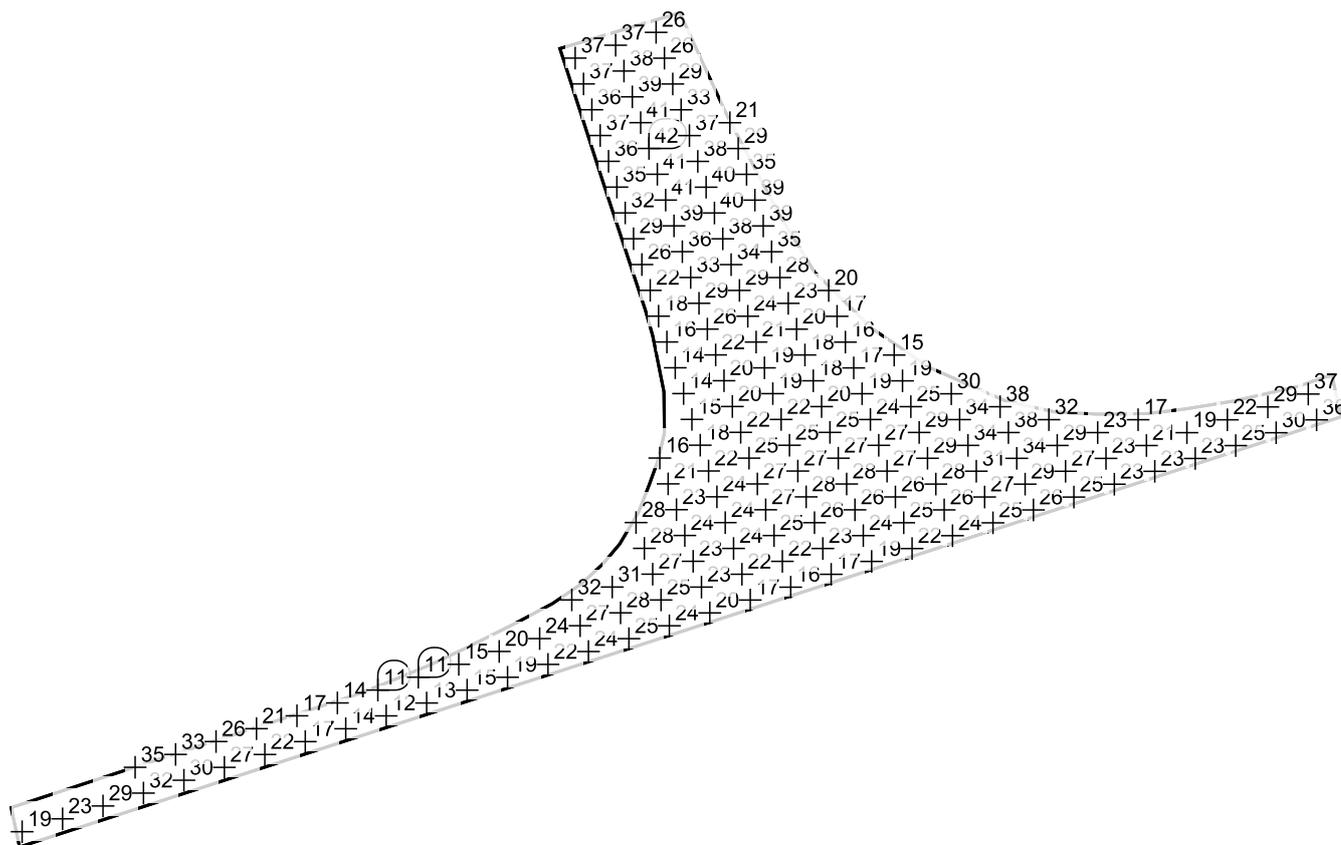
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Tabella valori [lx]

m	-54.829	-53.429	-52.029	-50.629	-49.229	-47.829	-46.429	-45.029	-43.629	-42.229	-40.829	-39.429	-38.029	-36.629	-35.229
26.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.530	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-2.330	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.130	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.930	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.730	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.530	/	/	/	/	/	33.4	35.4	35.0	32.6	29.4	26.3	23.4	20.9	18.8	17.0
-11.330	19.1	21.1	23.4	26.1	28.5	30.6	31.9	31.9	30.5	28.6	26.6	24.3	21.7	19.4	17.5

m	-33.829	-32.429	-31.029	-29.629	-28.229	-26.829	-25.429	-24.029	-22.629	-21.229	-19.829	-18.429	-17.029	-15.629	-14.229
26.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.530	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-2.330	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.130	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.930	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.730	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29.3	31.7	32.4
-9.530	15.2	13.6	12.2	11.1	10.5	10.8	12.2	14.5	17.2	19.8	22.0	24.1	26.2	27.4	27.9
-11.330	15.7	14.1	12.8	12.1	12.0	12.6	13.7	15.4	17.4	19.1	20.6	22.2	23.7	24.5	24.9

m	-12.829	-11.429	-10.029	-8.629	-7.229	-5.829	-4.429	-3.029	-1.629	-0.229	1.171	2.571	3.971	5.371	6.771	8.171	9.571	10.971	
26.470	/	/	/	/	/	/	37.4	37.4	36.9	35.4	25.7	12.7	/	/	/	/	/	/	/
24.670	/	/	/	/	/	/	36.6	38.4	38.1	35.7	26.5	14.7	/	/	/	/	/	/	/
22.870	/	/	/	/	/	/	36.4	39.6	39.3	36.8	29.2	18.1	/	/	/	/	/	/	/
21.070	/	/	/	/	/	/	36.7	40.7	40.9	38.8	33.1	23.4	/	/	/	/	/	/	/
19.270	/	/	/	/	/	/	36.2	40.3	41.6	40.3	36.5	29.6	21.3	/	/	/	/	/	/
17.470	/	/	/	/	/	/	34.6	39.7	41.1	40.4	38.4	34.6	28.8	/	/	/	/	/	/
15.670	/	/	/	/	/	/	32.3	39.3	40.6	40.5	39.6	37.9	34.9	/	/	/	/	/	/
13.870	/	/	/	/	/	/	29.2	37.8	38.8	39.2	39.8	40.1	39.2	/	/	/	/	/	/
12.070	/	/	/	/	/	/	25.7	35.0	36.0	36.6	38.2	39.6	39.0	/	/	/	/	/	/
10.270	/	/	/	/	/	/	22.1	31.4	32.8	32.8	33.9	34.8	34.5	32.5	/	/	/	/	/
8.470	/	/	/	/	/	/	18.5	26.9	29.3	28.5	28.8	29.0	28.2	26.5	/	/	/	/	/
6.670	/	/	/	/	/	/	15.9	23.0	25.7	24.8	24.5	24.0	23.2	21.8	19.5	/	/	/	/
4.870	/	/	/	/	/	/	14.1	19.9	22.5	21.9	21.3	20.5	19.6	18.7	17.1	/	/	/	/
3.070	/	/	/	/	/	/	13.7	17.9	19.9	19.7	19.0	18.5	17.8	17.2	16.2	14.5	/	/	/
1.270	/	/	/	/	/	11.8	15.0	17.9	19.7	19.5	19.0	18.5	18.1	17.6	16.9	15.9	15.3	/	/
-0.530	/	/	/	/	15.7	15.9	18.3	20.9	22.3	22.4	21.9	21.2	20.5	19.7	19.3	19.0	19.3	20.6	/
-2.330	/	/	/	22.3	20.5	20.4	22.1	23.8	24.8	25.1	25.1	25.0	24.7	24.5	24.3	24.4	25.2	26.9	/
-4.130	/	/	27.8	24.7	22.7	22.5	24.0	25.4	26.6	27.1	27.4	27.6	27.4	27.2	27.2	27.6	28.8	30.9	/
-5.930	/	31.7	28.1	25.3	23.6	23.5	24.2	25.5	26.7	27.5	27.9	28.1	27.8	27.5	27.3	27.8	28.9	30.8	/
-7.730	31.4	29.3	26.7	24.6	23.5	23.2	23.5	24.2	25.1	25.8	26.3	26.4	26.2	26.2	26.4	27.0	27.7	29.0	/
-9.530	27.5	26.2	24.7	23.6	22.9	22.3	21.8	21.8	21.9	22.4	22.9	23.3	23.6	24.3	24.9	25.3	25.6	26.3	/
-11.330	25.1	24.9	24.1	22.1	19.9	17.9	16.6	16.0	16.0	16.3	17.0	17.7	18.6	20.0	21.7	23.3	24.2	24.5	/

m	12.371	13.771	15.171	16.571	17.971	19.371	20.771	22.171	23.571	24.971	26.371	27.771	29.171	30.571	31.971	33.371	34.771
26.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	12.371	13.771	15.171	16.571	17.971	19.371	20.771	22.171	23.571	24.971	26.371	27.771	29.171	30.571	31.971	33.371	34.771
21.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.670	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.870	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.070	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.530	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-2.330	29.6	31.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-4.130	34.0	37.2	38.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.930	33.8	36.9	38.0	36.4	32.4	27.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.730	31.0	33.1	33.9	32.4	29.4	26.2	22.9	19.7	16.9	15.1	/	/	/	/	/	/	/
-9.530	27.5	28.6	28.9	28.2	26.7	24.8	23.1	21.7	20.6	19.7	19.5	20.3	22.3	25.4	29.2	33.7	37.2
-11.330	24.8	25.3	25.5	25.4	24.9	24.2	23.4	23.1	23.0	23.0	23.2	23.6	24.6	26.8	29.9	33.5	36.3

m	36.171
26.470	/
24.670	/
22.870	/
21.070	/
19.270	/
17.470	/
15.670	/
13.870	/
12.070	/
10.270	/
8.470	/
6.670	/
4.870	/
3.070	/
1.270	/
-0.530	/
-2.330	/
-4.130	/
-5.930	/
-7.730	/
-9.530	37.9
-11.330	37.0

Allegato 4: Strada NV01B_ Ramo di Ingresso

Indice

Allegato 4: Strada NV01B_ Ramo di Ingresso

Allegato 4: Strada NV01B_ Ramo di Ingresso

ARMATURA STRADALE - LED 101W (1x48 LED 700mA 230V).....3

Strada NV01: Alternativa 1

Risultati della pianificazione.....6

Strada NV01: Alternativa 1 / Carreggiata 2 (M2)

Sintesi dei risultati..... 7

Tabella.....8

Isolinee..... 10

Grafica dei valori..... 11

Strada NV01: Alternativa 1 / Marciapiede 2 (P1)

Sintesi dei risultati..... 12

Tabella.....13

Isolinee..... 14

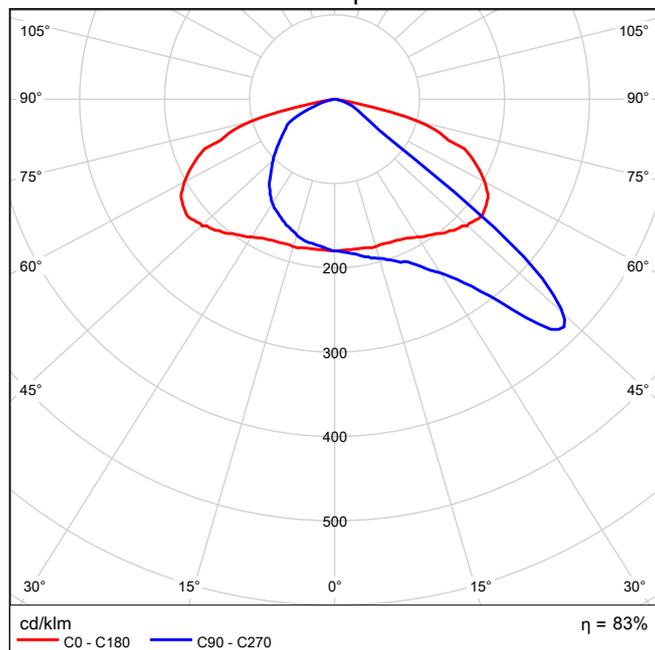
Grafica dei valori..... 15

ARMATURA STRADALE LED 101W 1x48 LED 700mA 230V

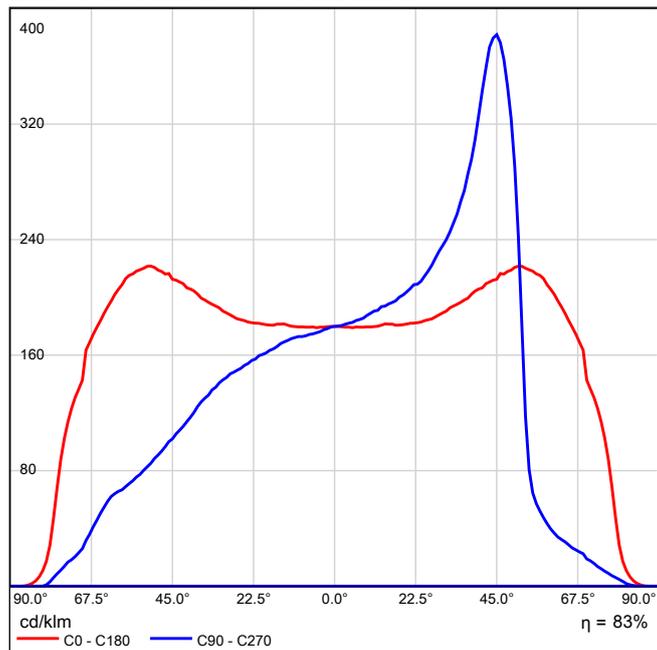
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

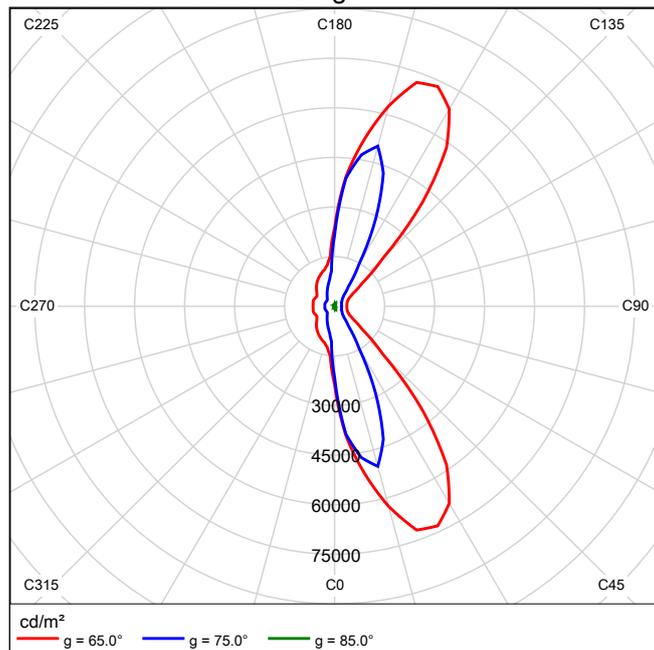


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

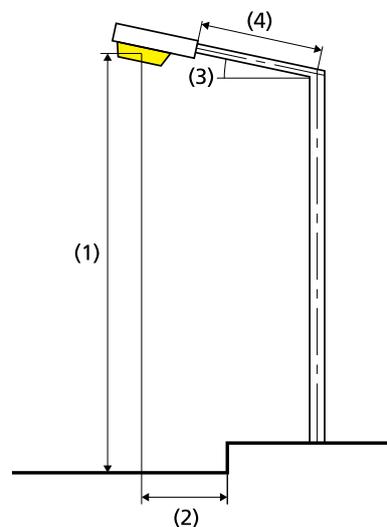
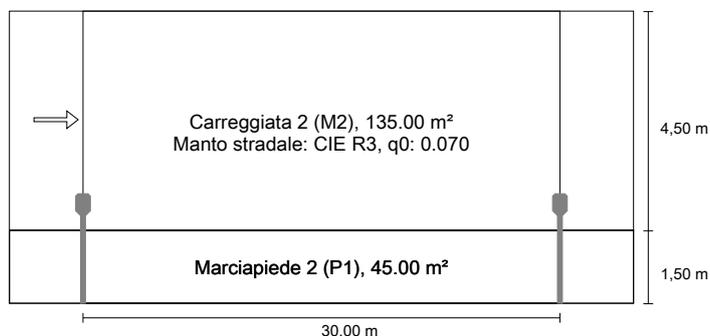
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Strada NV01 in direzione EN 13201:2015

ARMATURA STRADALE LED 101W



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Carreggiata 2 (M2)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Marciapiede 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 17.06	✓ 5.39

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.027 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: LED 101W (404.0 kWh/anno)	2.2 kWh/m ² anno

Lampadina:	1x48 LED 700mA 230V
Flusso luminoso (lampada):	13313.54 lm
Flusso luminoso (lampadina):	15957.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 101.0 W
W/km:	3333.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	30.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	486 cd/klm *
a 80° e oltre	46.2 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*4

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

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

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Osservatori corrispondenti (1):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10
Osservatore 1	(-60.000, 3.750, 1.500)	1.58	0.77	0.70	9

Carreggiata 2 (M2)

Illuminamento orizzontale [lx]

5.250	33.1	27.4	21.8	18.8	16.9	16.9	18.8	21.8	27.4	33.1
3.750	35.3	27.2	20.6	16.4	13.8	13.8	16.4	20.6	27.2	35.3
2.250	35.0	26.1	18.1	12.5	9.44	9.44	12.5	18.1	26.1	35.0
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.1	9.44	35.3	0.426	0.268

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.250	1.26	1.21	1.22	1.47	1.68	1.79	1.73	1.49	1.39	1.29
3.750	1.50	1.45	1.50	1.83	1.98	2.06	2.01	1.74	1.58	1.52
2.250	1.42	1.35	1.31	1.48	1.60	1.74	1.84	1.77	1.61	1.54
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.58	1.21	2.06	0.766	0.588

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.250	1.57	1.51	1.52	1.83	2.10	2.23	2.16	1.86	1.73	1.62
3.750	1.87	1.81	1.87	2.29	2.48	2.57	2.51	2.17	1.98	1.90
2.250	1.78	1.69	1.64	1.84	1.99	2.18	2.30	2.22	2.01	1.92
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

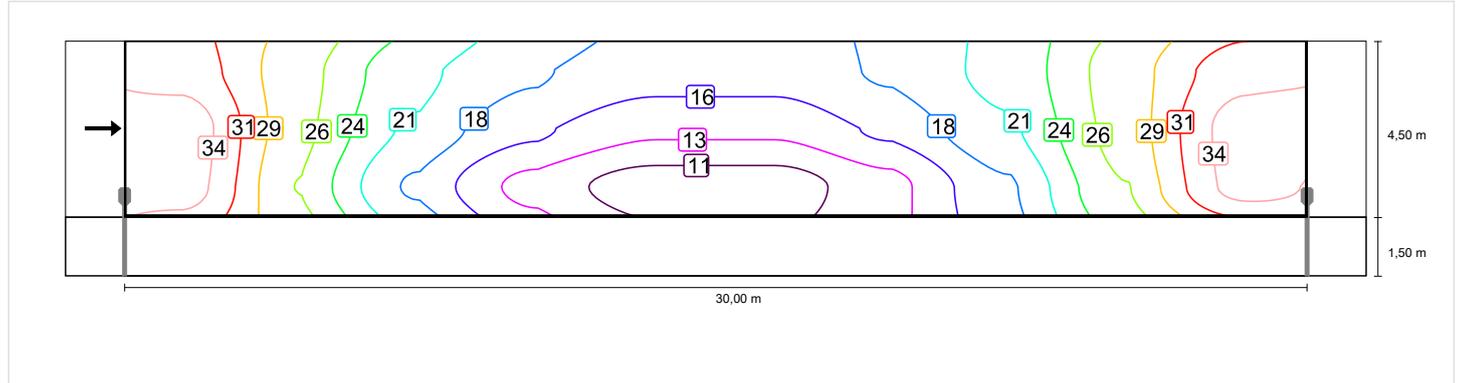
Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.97	1.51	2.57	0.766	0.588

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

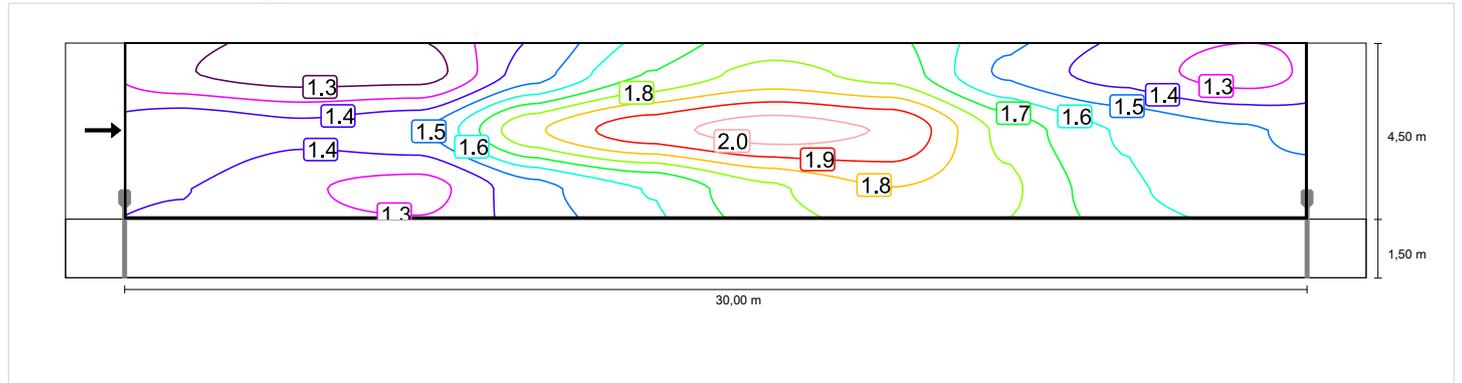
Lm [cd/m ²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Illuminamento orizzontale

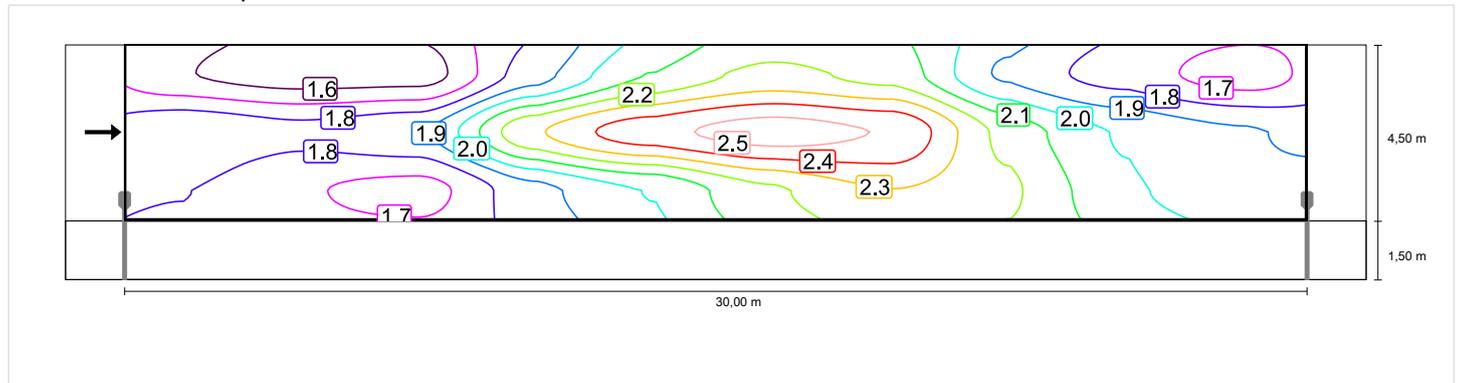


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

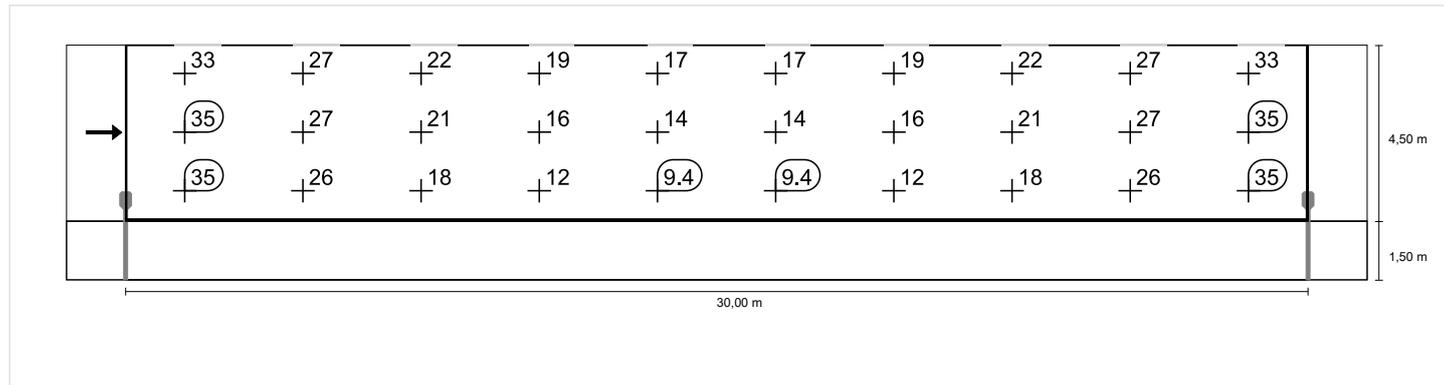


Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

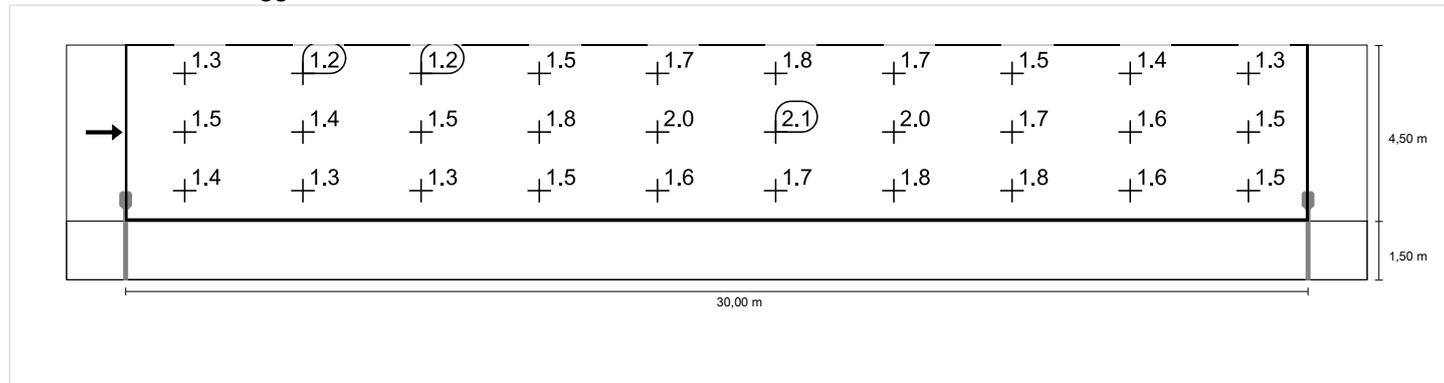
Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Illuminamento orizzontale

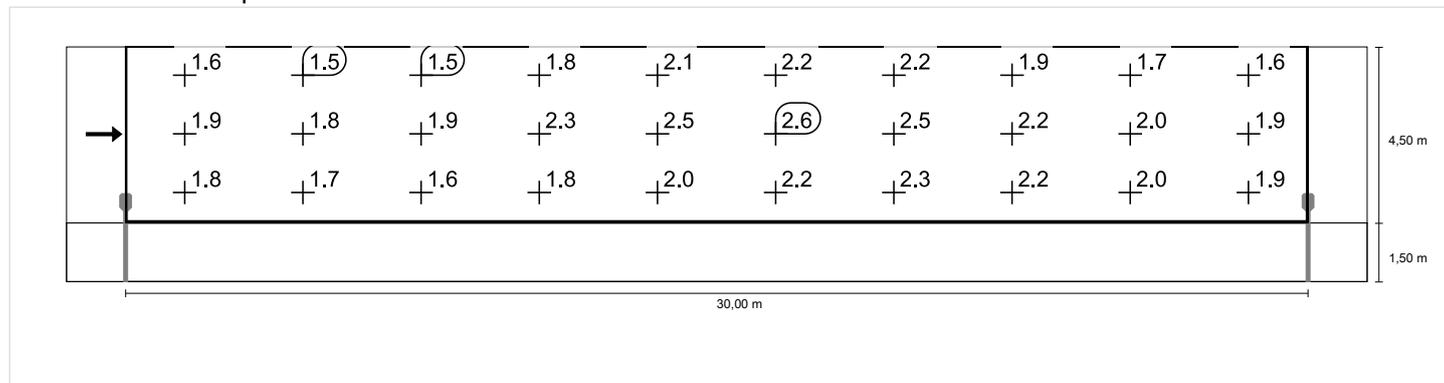


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 17.06	✓ 5.39

Marciapiede 2 (P1)

Illuminamento orizzontale [lx]

1.250	34.2	24.7	15.7	9.74	6.97	6.97	9.74	15.7	24.7	34.2
0.750	32.9	23.4	14.4	8.65	5.94	5.94	8.65	14.4	23.4	32.9
0.250	31.1	22.0	13.2	7.68	5.39	5.39	7.68	13.2	22.0	31.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

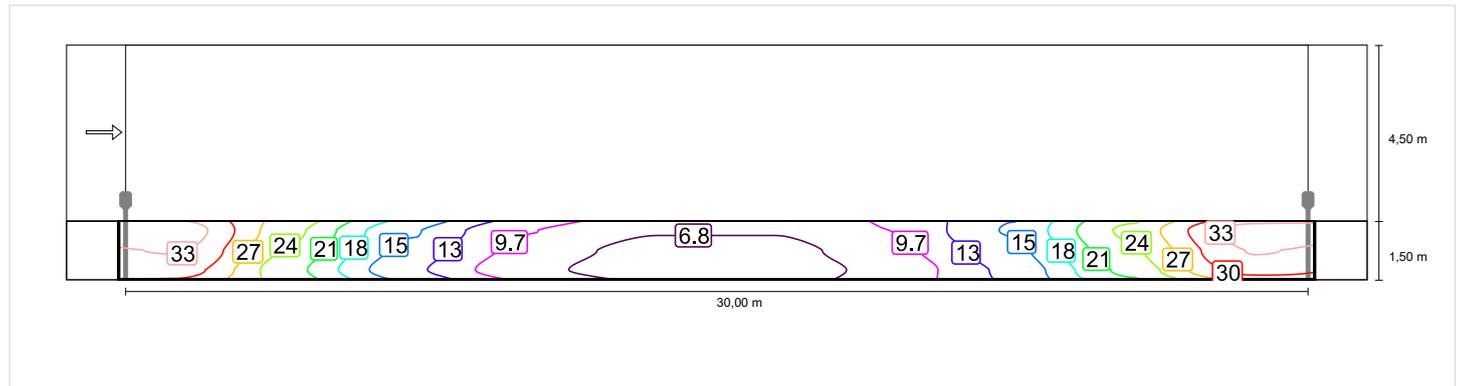
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.1	5.39	34.2	0.316	0.158

Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 17.06	✓ 5.39

Illuminamento orizzontale

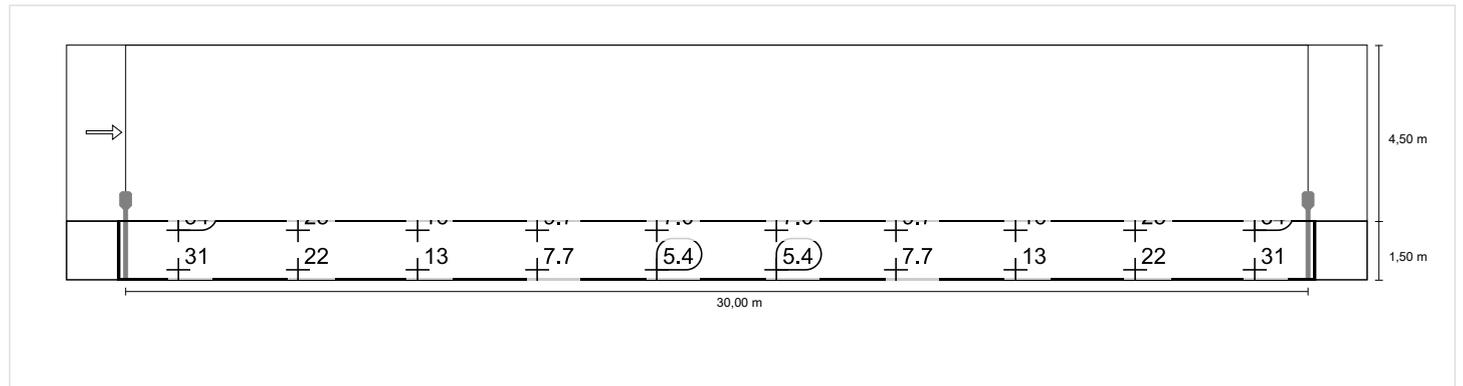


Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 17.06	✓ 5.39

Illuminamento orizzontale



Allegato 5:Strada NV01B_ Ramo di Inversione

Indice

Allegato 5:Strada NV01B_ Ramo di Inversione

Allegato 5:Strada NV01B_ Ramo di Inversione

ARMATURA STRADALE - LED 101W (1x48 LED 700mA 230V).....3

Strada NV01: Alternativa 1

Risultati della pianificazione.....6

Strada NV01: Alternativa 1 / Carreggiata 2 (M2)

Sintesi dei risultati..... 7

Tabella.....8

Isolinee..... 10

Grafica dei valori..... 11

Strada NV01: Alternativa 1 / Marciapiede 2 (P1)

Sintesi dei risultati..... 12

Tabella.....13

Isolinee..... 14

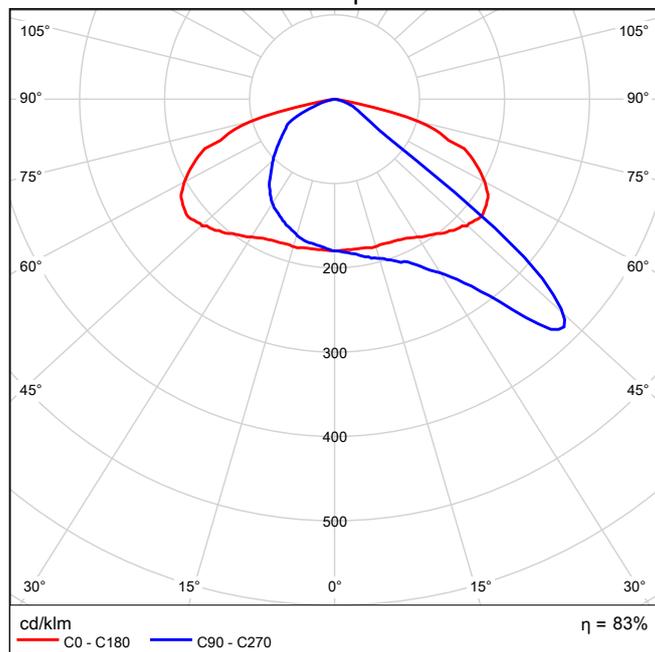
Grafica dei valori..... 15

ARMATURA STRADALE LED 101W 1x48 LED 700mA 230V

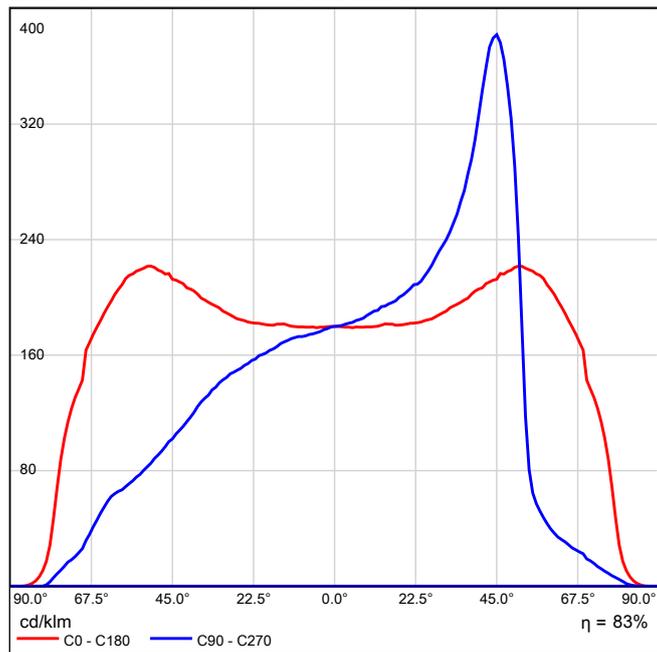
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

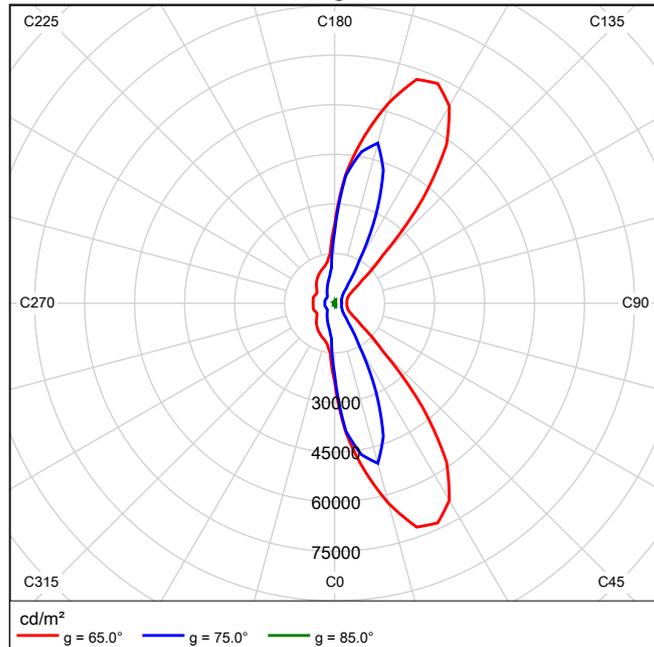


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

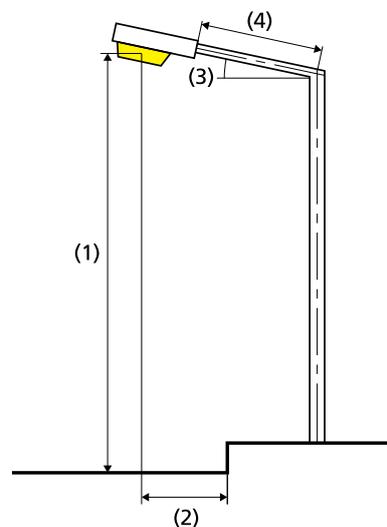
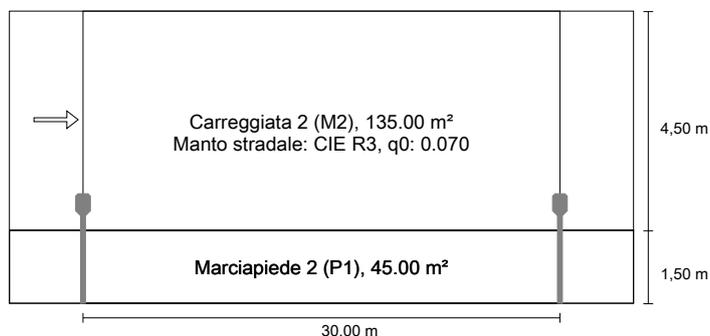
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Strada NV01 in direzione EN 13201:2015

ARMATURA STRADALE LED 101W



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Carreggiata 2 (M2)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Marciapiede 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 17.06	✓ 5.39

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.027 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: LED 101W (404.0 kWh/anno)	2.2 kWh/m ² anno

Lampadina:	1x48 LED 700mA 230V
Flusso luminoso (lampada):	13313.54 lm
Flusso luminoso (lampadina):	15957.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 101.0 W
W/km:	3333.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	30.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	486 cd/klm *
a 80° e oltre	46.2 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*4

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

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

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80

Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Osservatori corrispondenti (1):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10
Osservatore 1	(-60.000, 3.750, 1.500)	1.58	0.77	0.70	9

Carreggiata 2 (M2)

Illuminamento orizzontale [lx]

5.250	33.1	27.4	21.8	18.8	16.9	16.9	18.8	21.8	27.4	33.1
3.750	35.3	27.2	20.6	16.4	13.8	13.8	16.4	20.6	27.2	35.3
2.250	35.0	26.1	18.1	12.5	9.44	9.44	12.5	18.1	26.1	35.0
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.1	9.44	35.3	0.426	0.268

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

5.250	1.26	1.21	1.22	1.47	1.68	1.79	1.73	1.49	1.39	1.29
3.750	1.50	1.45	1.50	1.83	1.98	2.06	2.01	1.74	1.58	1.52
2.250	1.42	1.35	1.31	1.48	1.60	1.74	1.84	1.77	1.61	1.54
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.58	1.21	2.06	0.766	0.588

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

5.250	1.57	1.51	1.52	1.83	2.10	2.23	2.16	1.86	1.73	1.62
3.750	1.87	1.81	1.87	2.29	2.48	2.57	2.51	2.17	1.98	1.90
2.250	1.78	1.69	1.64	1.84	1.99	2.18	2.30	2.22	2.01	1.92
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

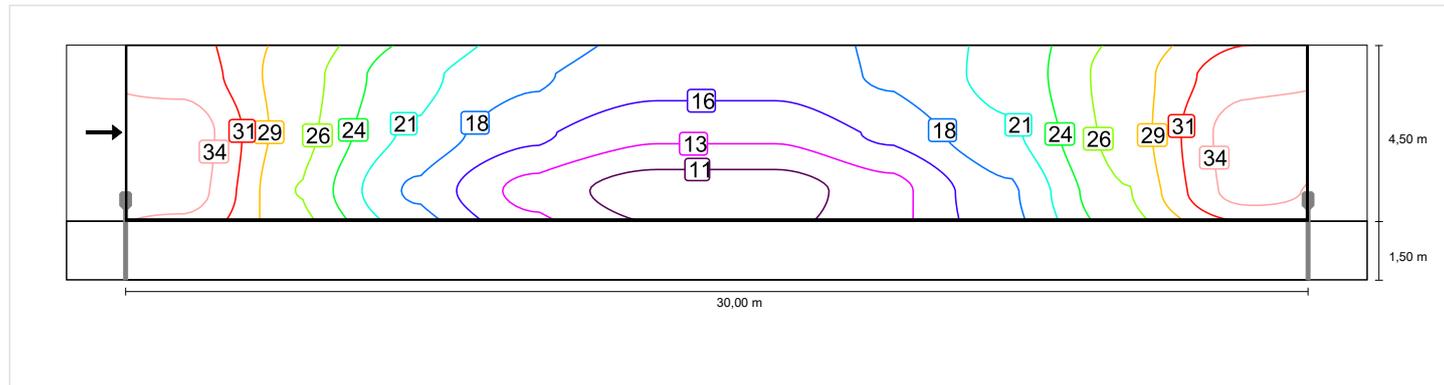
Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.97	1.51	2.57	0.766	0.588

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

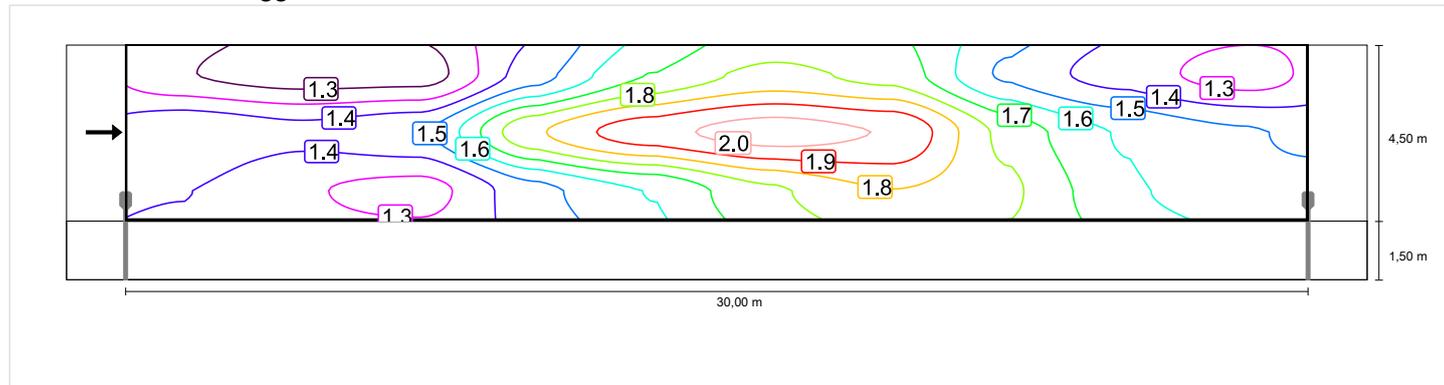
Lm [cd/m ²]	U _o	U _I	TI [%]	EIR
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Illuminamento orizzontale

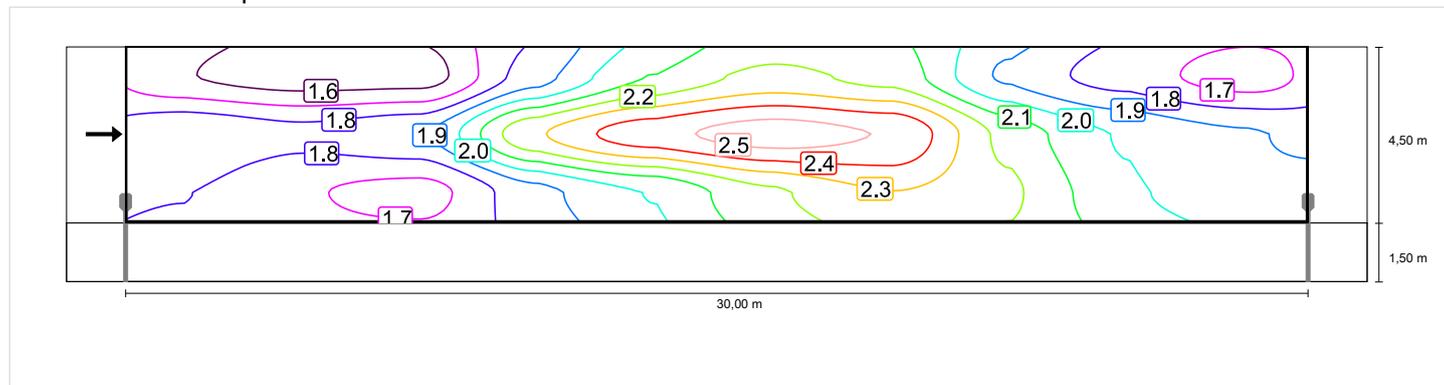


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

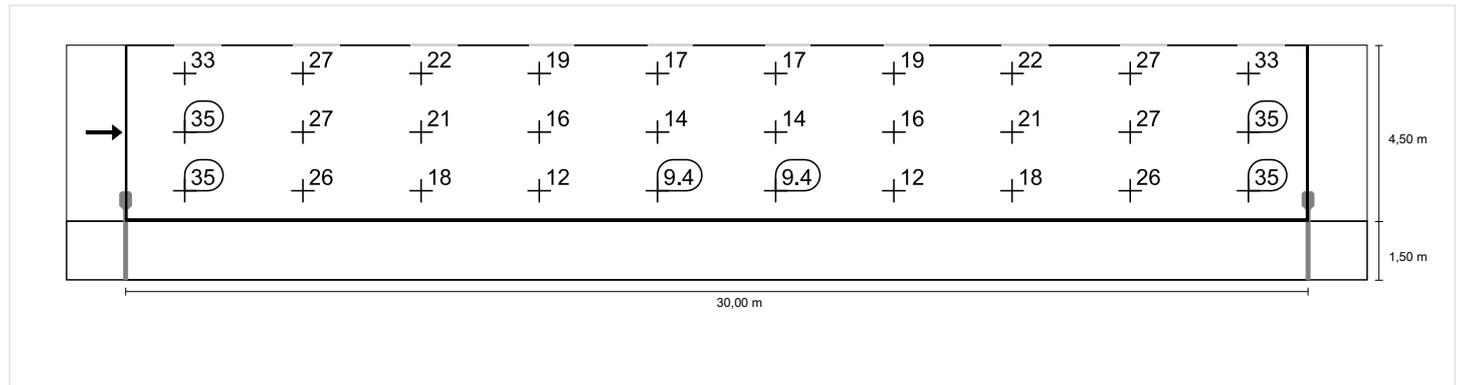


Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

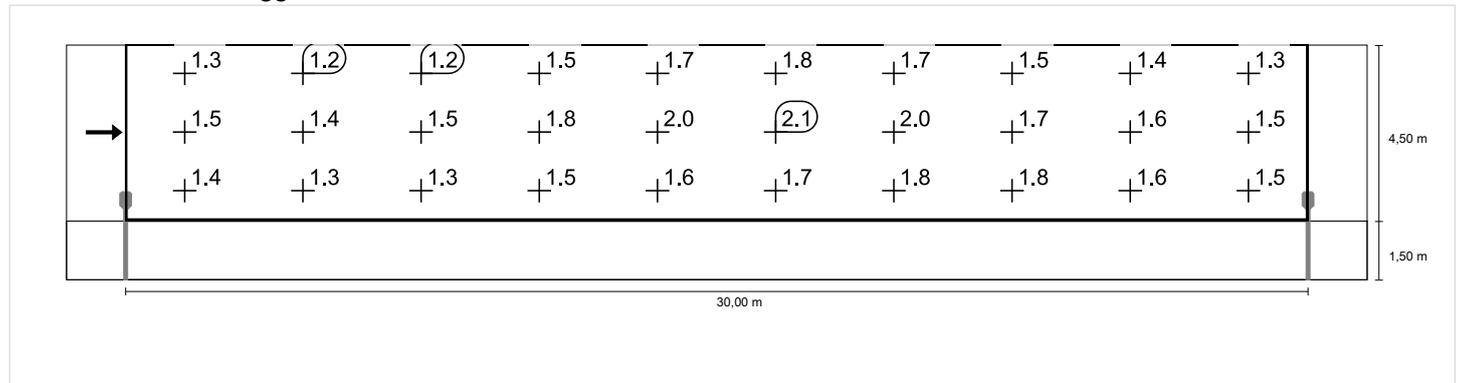
Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 1.06

Illuminamento orizzontale

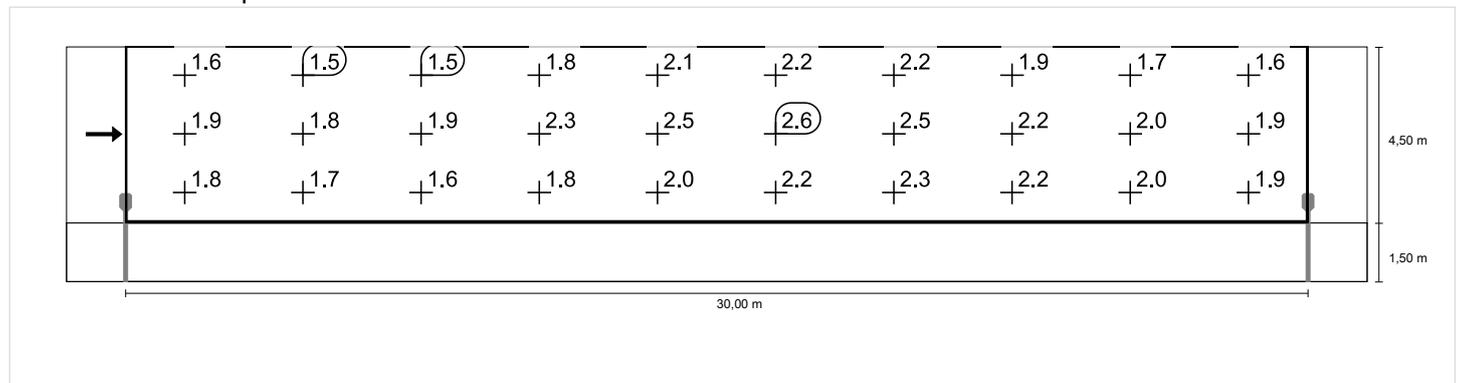


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 17.06	✓ 5.39

Marciapiede 2 (P1)

Illuminamento orizzontale [lx]

1.250	34.2	24.7	15.7	9.74	6.97	6.97	9.74	15.7	24.7	34.2
0.750	32.9	23.4	14.4	8.65	5.94	5.94	8.65	14.4	23.4	32.9
0.250	31.1	22.0	13.2	7.68	5.39	5.39	7.68	13.2	22.0	31.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

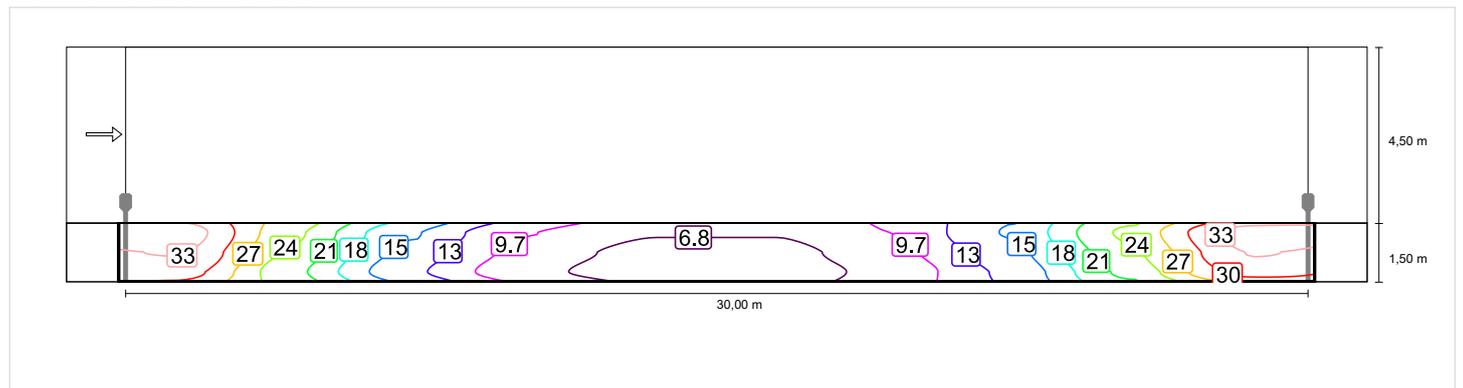
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.1	5.39	34.2	0.316	0.158

Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 17.06	✓ 5.39

Illuminamento orizzontale

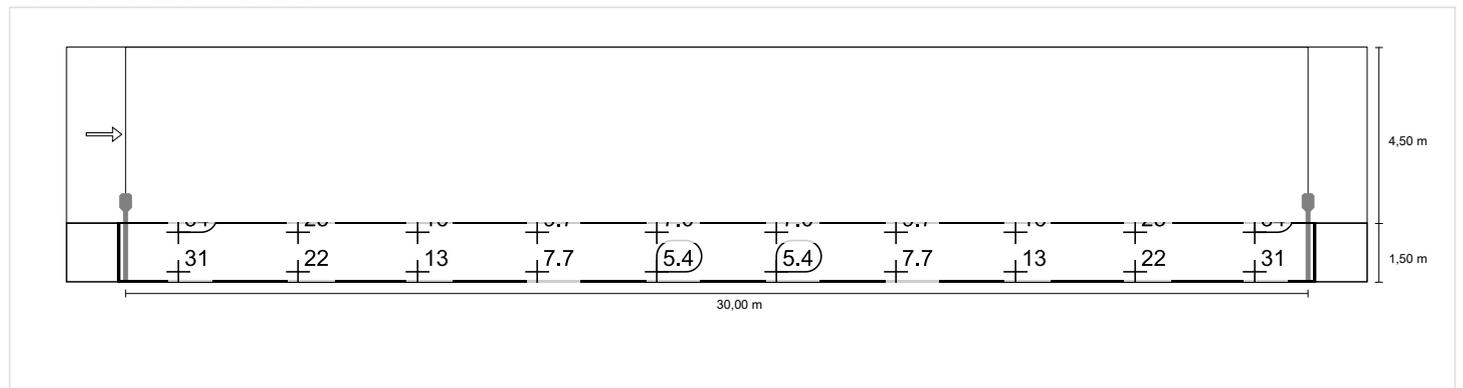


Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 17.06	✓ 5.39

Illuminamento orizzontale



Allegato 6: Strada NV01B_ Ramo di Uscita

Indice

Allegato 6: Strada NV01B_ Ramo di Uscita

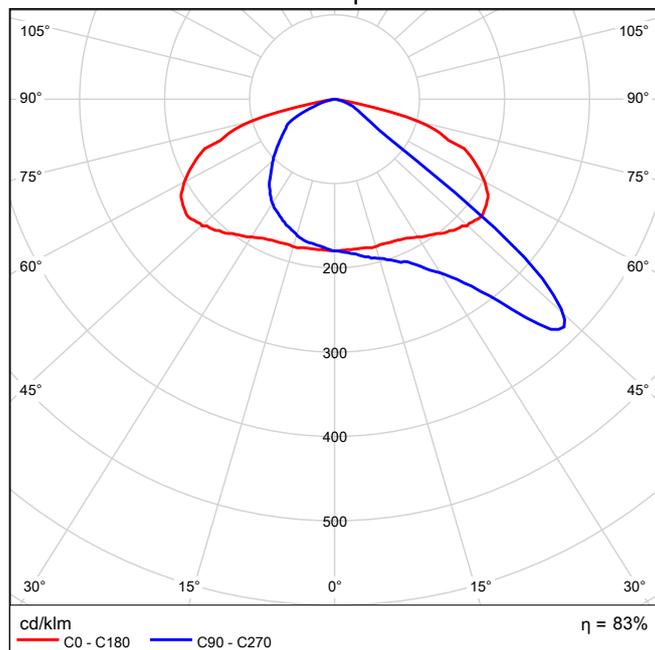
Allegato 6: Strada NV01B_ Ramo di Uscita

ARMATURA STRADALE - LED 101W (1x48 LED 700mA 230V).....	3
Strada NV01: Alternativa 1	
Risultati della pianificazione.....	6
Strada NV01: Alternativa 1 / Carreggiata 2 (M2)	
Sintesi dei risultati.....	7
Tabella.....	8
Isolinee.....	10
Grafica dei valori.....	12
Strada NV01: Alternativa 1 / Pista ciclabile 1 (HS2)	
Sintesi dei risultati.....	14
Tabella.....	15
Isolinee.....	17
Grafica dei valori.....	18
Strada NV01: Alternativa 1 / Marciapiede 2 (P1)	
Sintesi dei risultati.....	19
Tabella.....	20
Isolinee.....	21
Grafica dei valori.....	22

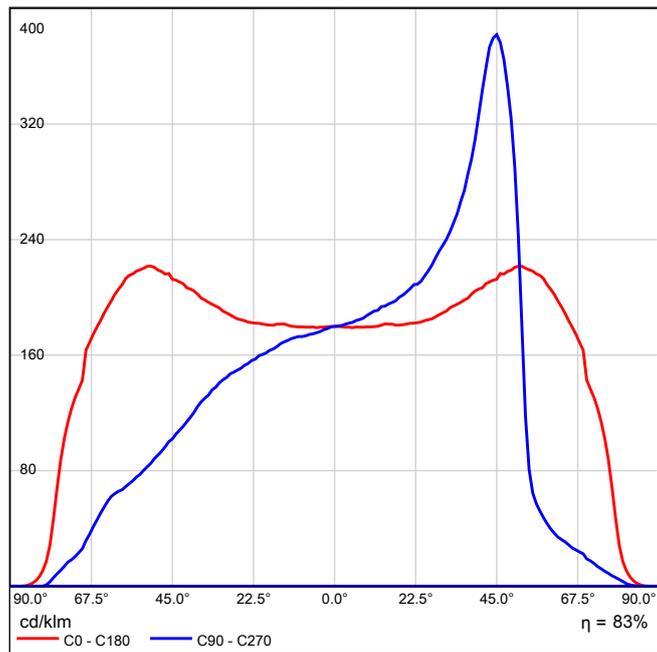
ARMATURA STRADALE LED 101W 1x48 LED 700mA 230V

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

Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

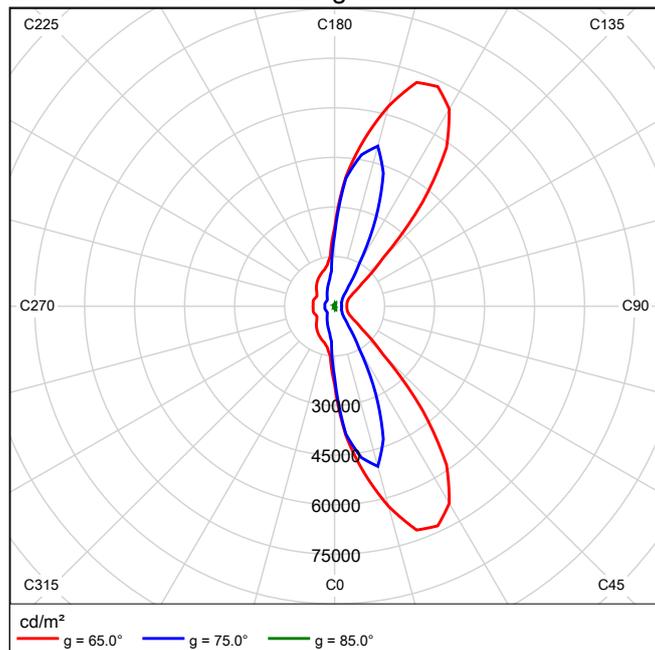
Emissione luminosa 1 / CDL polare

Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

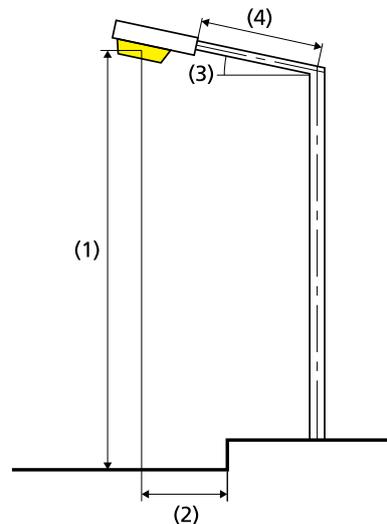
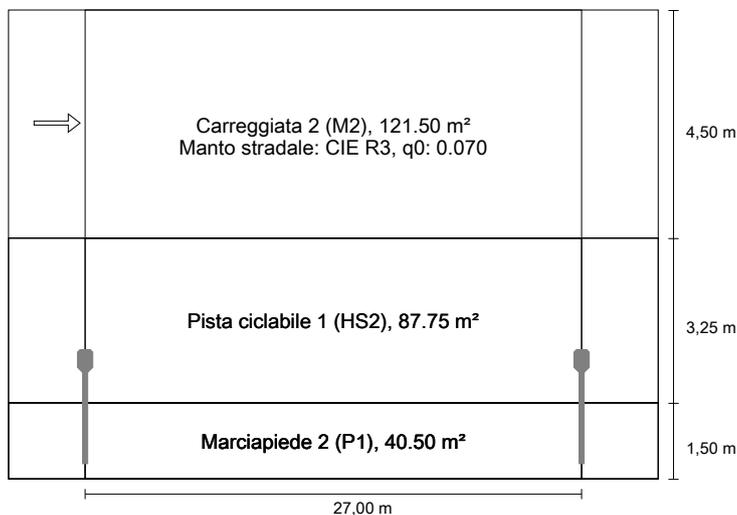
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Strada NV01 in direzione EN 13201:2015

ARMATURA STRADALE LED 101W



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Carreggiata 2 (M2)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.55	✓ 0.74	✓ 0.72	✓ 9	✓ 0.66

Pista ciclabile 1 (HS2)

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 14.38	✓ 0.55

Marciapiede 2 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 18.15	✓ 6.94

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.017 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: LED 101W (404.0 kWh/anno)	1.6 kWh/m ² anno

Lampadina:	1x48 LED 700mA 230V
Flusso luminoso (lampada):	13313.54 lm
Flusso luminoso (lampadina):	15957.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 101.0 W
W/km:	3737.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	27.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-2.450 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
a 70° e oltre	486 cd/klm *
a 80° e oltre	46.2 cd/klm *
a 90° e oltre	0.00 cd/klm *
Classe intensità luminose:	G*4

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

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

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.55	✓ 0.74	✓ 0.72	✓ 9	✓ 0.66

Osservatori corrispondenti (1):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10
Osservatore 1	(-60.000, 7.000, 1.500)	1.55	0.74	0.72	9

Carreggiata 2 (M2)

Illuminamento orizzontale [lx]

8.500	30.9	28.9	25.9	24.0	23.7	23.7	24.0	25.9	28.9	30.9
7.000	32.1	28.9	25.8	23.9	23.1	23.1	23.9	25.8	28.9	32.1
5.500	34.2	29.4	24.8	22.1	20.7	20.7	22.1	24.8	29.4	34.2
m	1.350	4.050	6.750	9.450	12.150	14.850	17.550	20.250	22.950	25.650

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
26.6	20.7	34.2	0.780	0.605

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

8.500	1.14	1.16	1.27	1.43	1.50	1.50	1.39	1.23	1.18	1.15
7.000	1.30	1.33	1.48	1.68	1.79	1.81	1.66	1.47	1.35	1.30
5.500	1.62	1.67	1.85	2.01	2.15	2.18	1.94	1.74	1.61	1.56
m	1.350	4.050	6.750	9.450	12.150	14.850	17.550	20.250	22.950	25.650

Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.55	1.14	2.18	0.739	0.526

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

8.500	1.43	1.45	1.58	1.78	1.87	1.87	1.73	1.54	1.47	1.44
7.000	1.62	1.66	1.85	2.09	2.24	2.26	2.07	1.84	1.69	1.63
5.500	2.03	2.09	2.31	2.52	2.68	2.72	2.42	2.18	2.01	1.95
m	1.350	4.050	6.750	9.450	12.150	14.850	17.550	20.250	22.950	25.650

Reticolo: 10 x 3 Punti

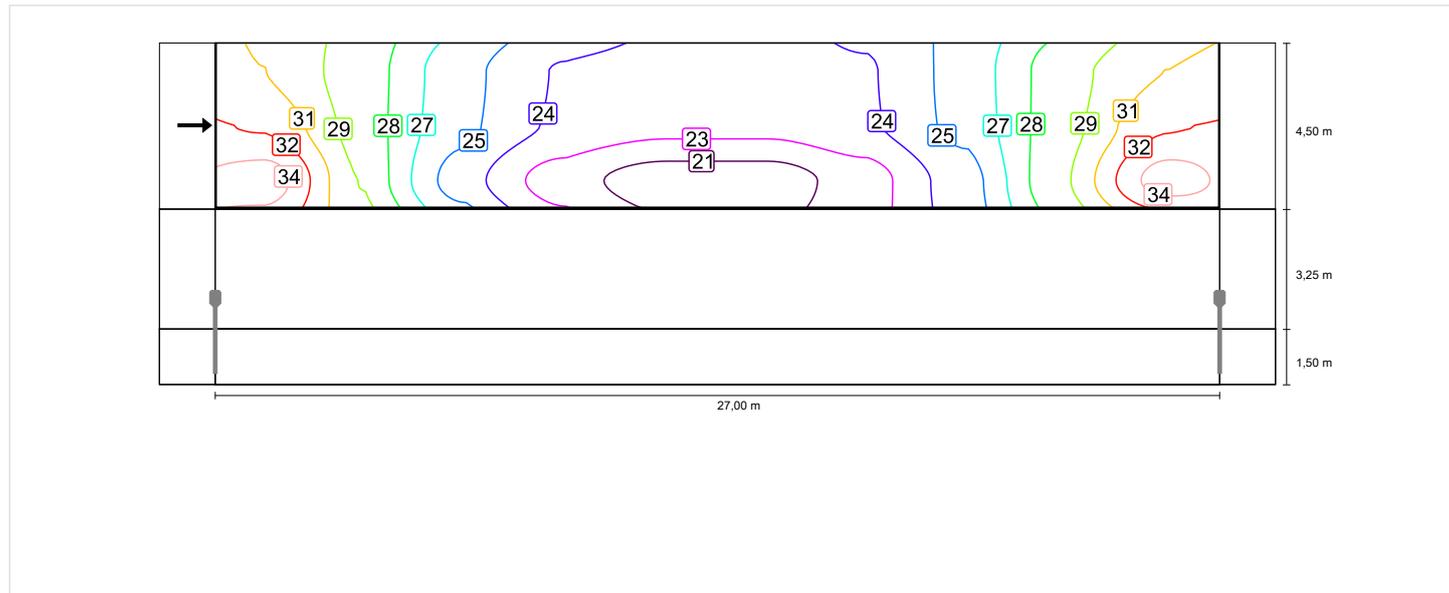
Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.93	1.43	2.72	0.739	0.526

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

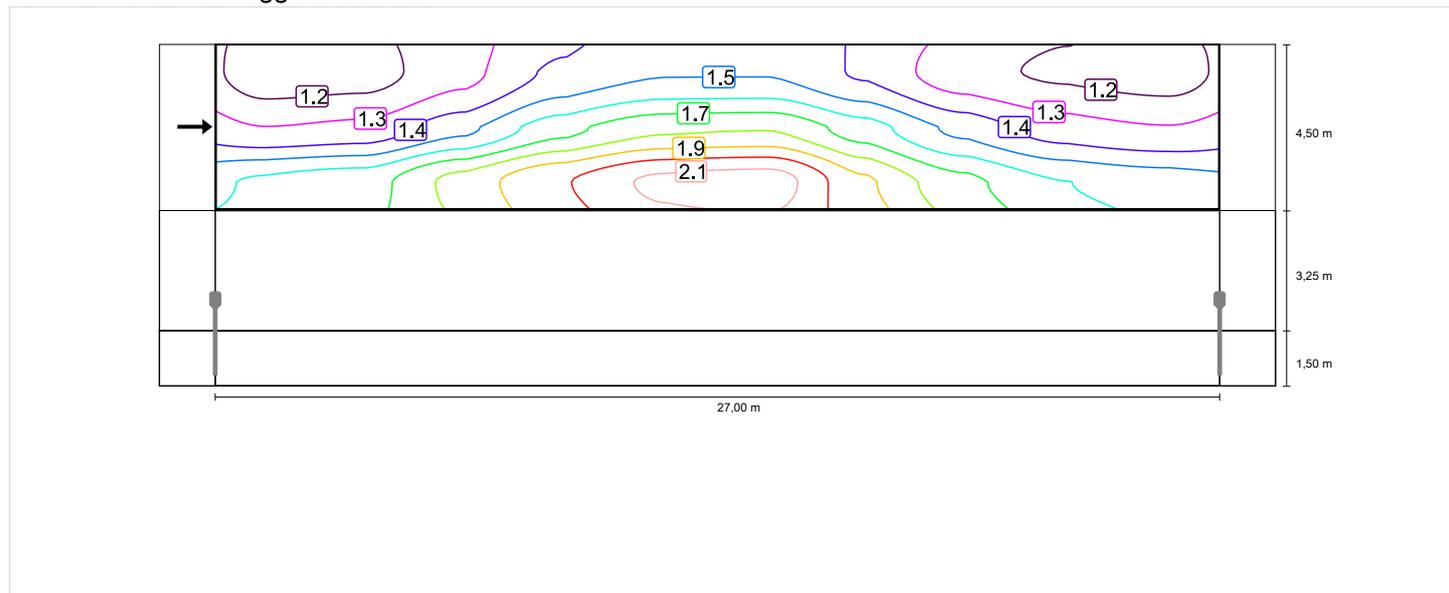
Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.55	✓ 0.74	✓ 0.72	✓ 9	✓ 0.66

Illuminamento orizzontale

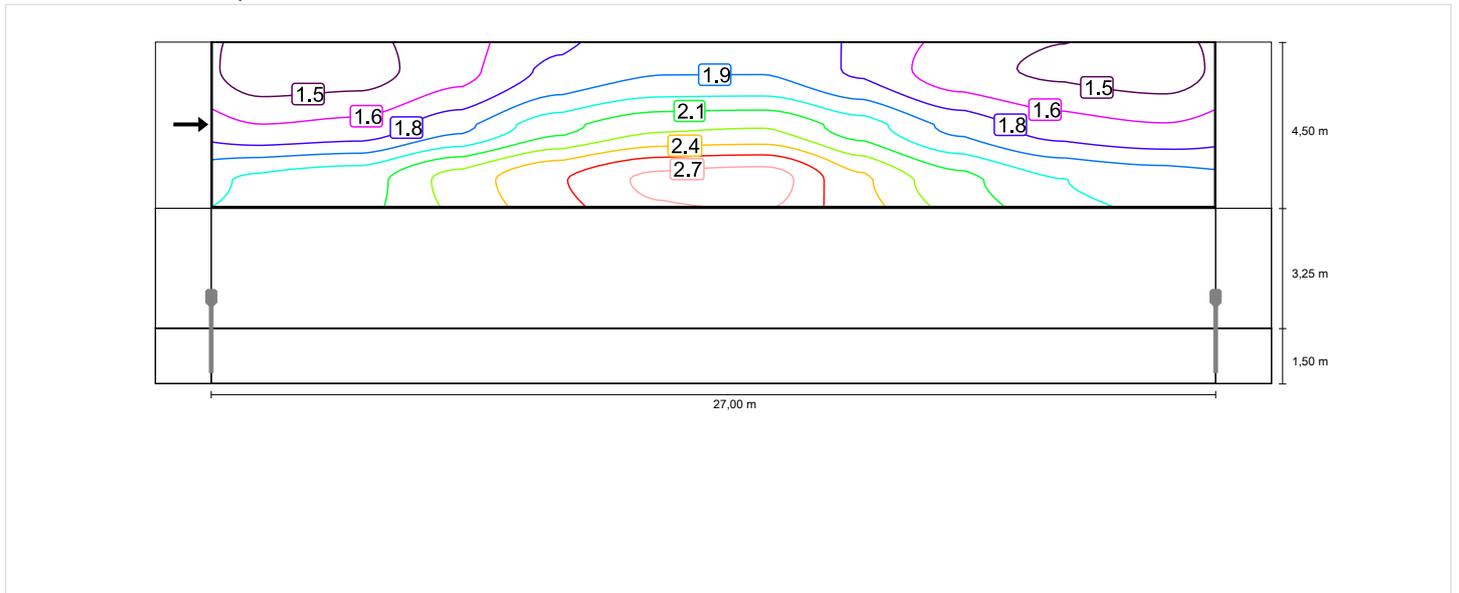


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

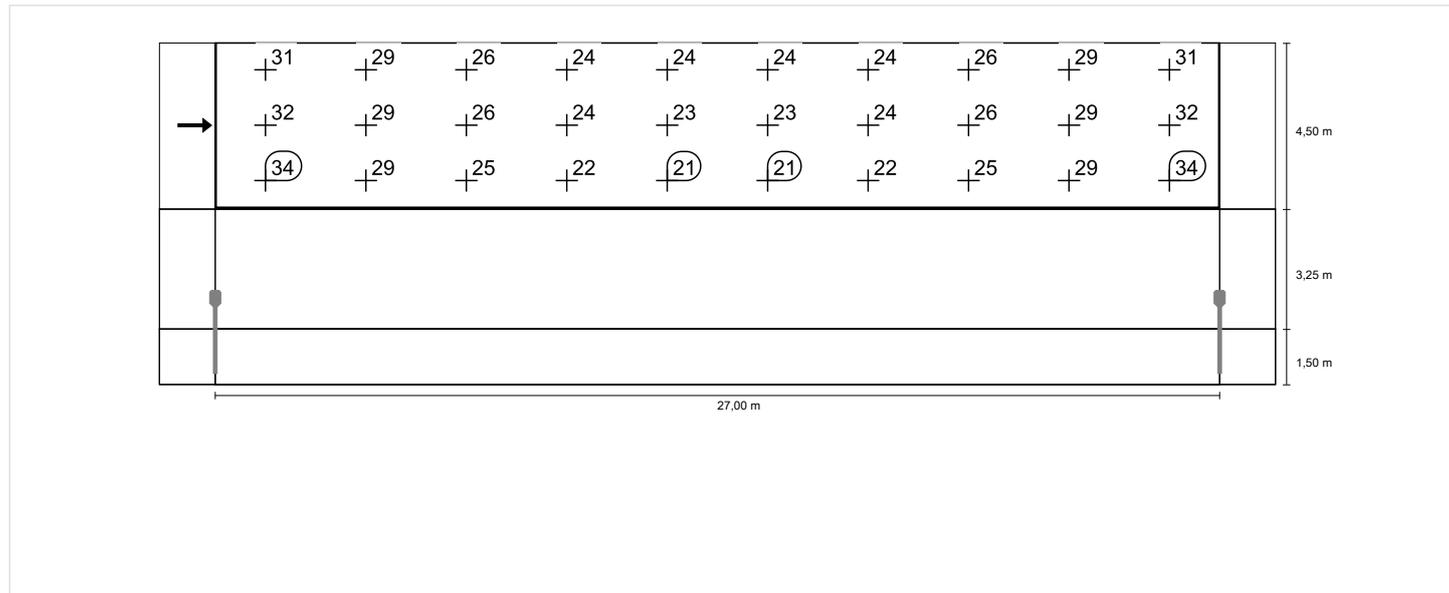


Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

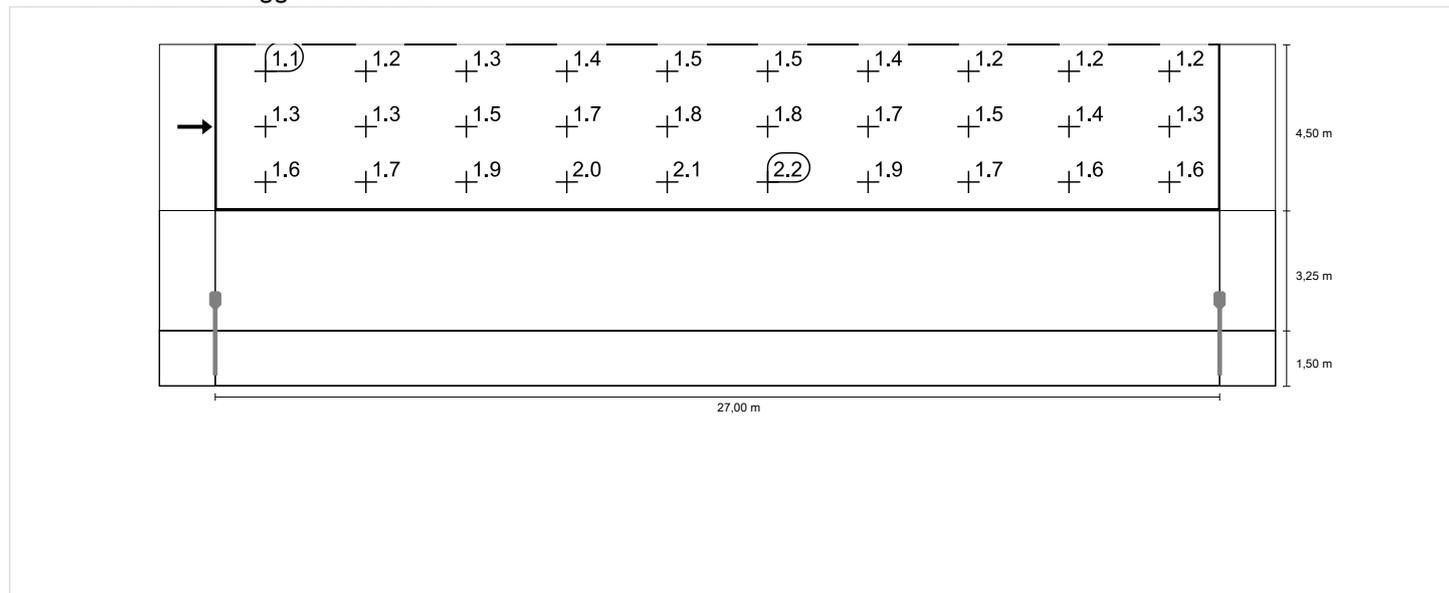
Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _i ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.55	✓ 0.74	✓ 0.72	✓ 9	✓ 0.66

Illuminamento orizzontale

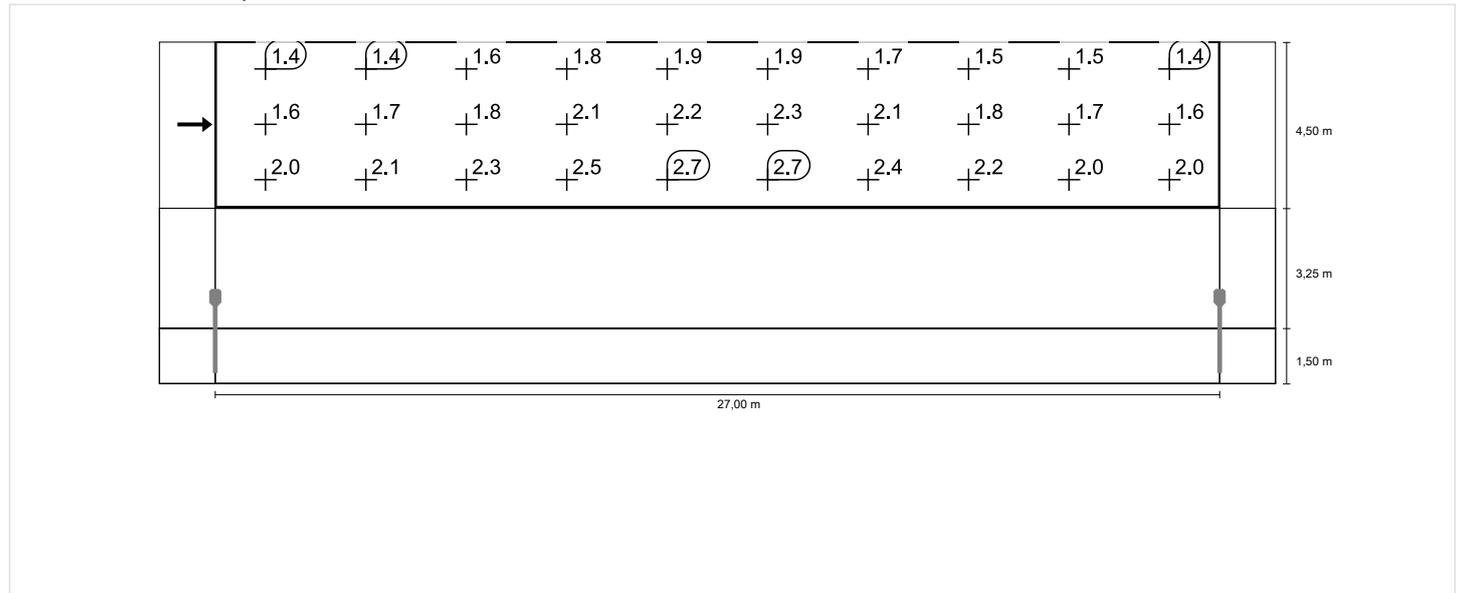


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova



Pista ciclabile 1 (HS2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 14.38	✓ 0.55

Pista ciclabile 1 (HS2)

Illuminamento semisferico [lx]

4.208	19.9	17.2	15.2	14.0	13.3	13.3	14.0	15.2	17.2	19.9
3.125	19.5	16.4	13.9	12.0	10.8	10.8	12.0	13.9	16.4	19.5
2.042	18.7	15.3	12.1	9.47	7.95	7.95	9.47	12.1	15.3	18.7
m	1.350	4.050	6.750	9.450	12.150	14.850	17.550	20.250	22.950	25.650

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.4	7.95	19.9	0.553	0.399

Illuminamento orizzontale [lx]

4.208	36.8	29.8	23.9	20.0	17.8	17.8	20.0	23.9	29.8	36.8
3.125	36.9	29.2	22.3	17.3	14.5	14.5	17.3	22.3	29.2	36.9
2.042	35.9	27.5	19.7	13.8	10.7	10.7	13.8	19.7	27.5	35.9
m	1.350	4.050	6.750	9.450	12.150	14.850	17.550	20.250	22.950	25.650

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
23.7	10.7	36.9	0.451	0.290

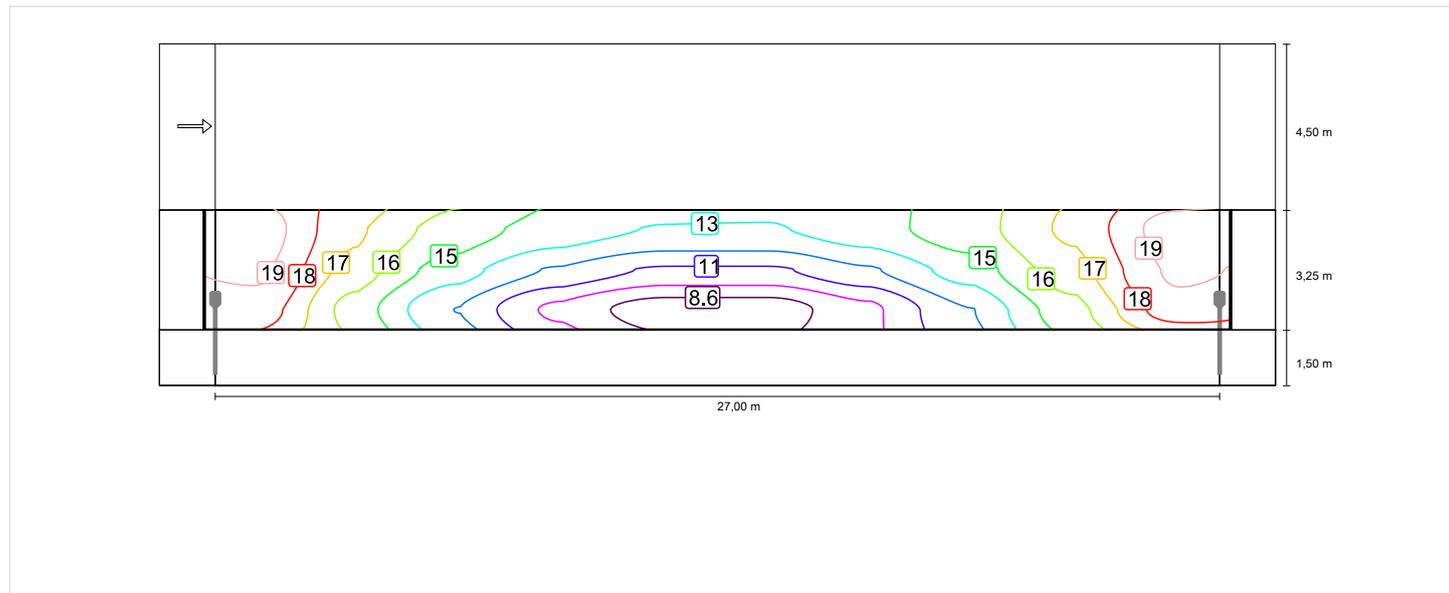
Pista ciclabile 1 (HS2)

Fattore di diminuzione: 0.80

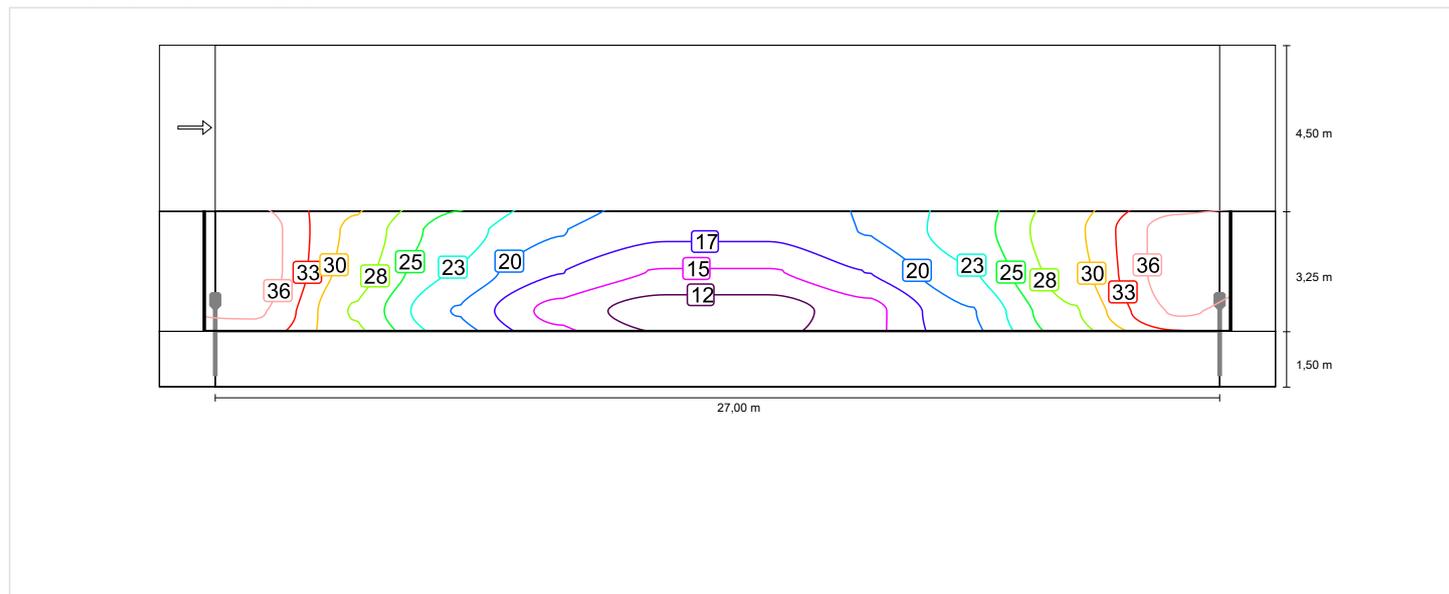
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx]	Uo (semisf.) [lx]
≥ 2.50	≥ 0.15
✓ 14.38	✓ 0.55

Illuminamento semisferico



Illuminamento orizzontale

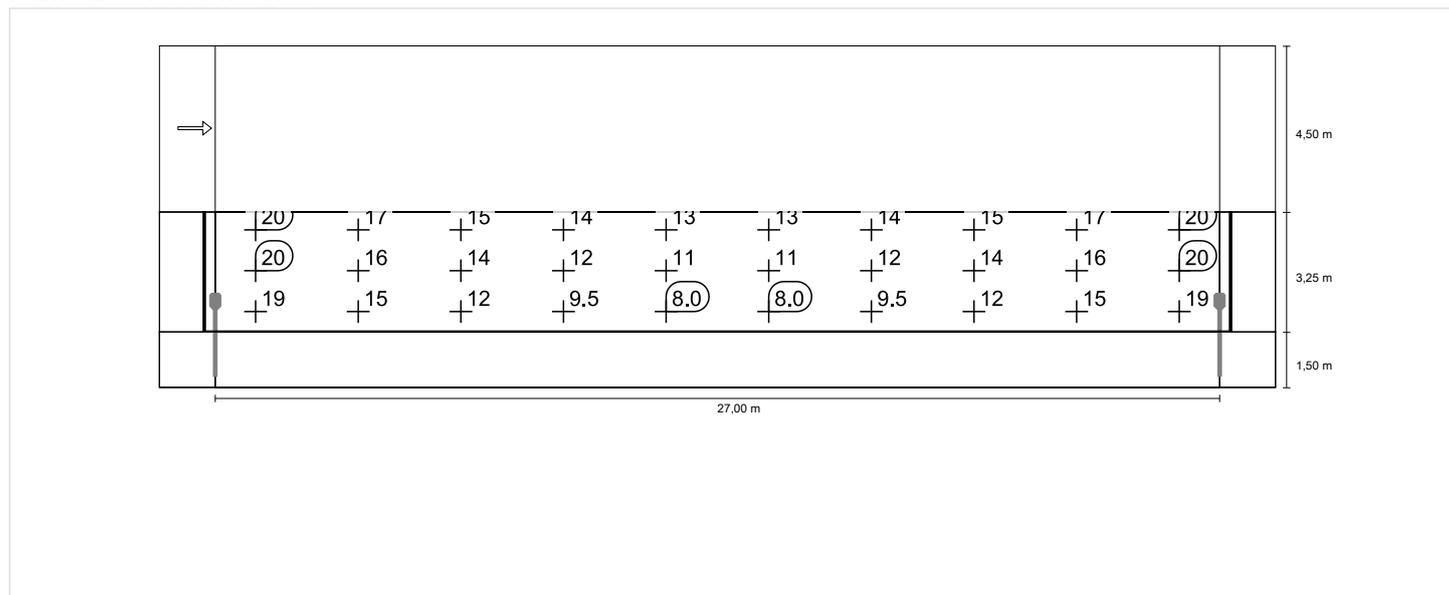


Pista ciclabile 1 (HS2)

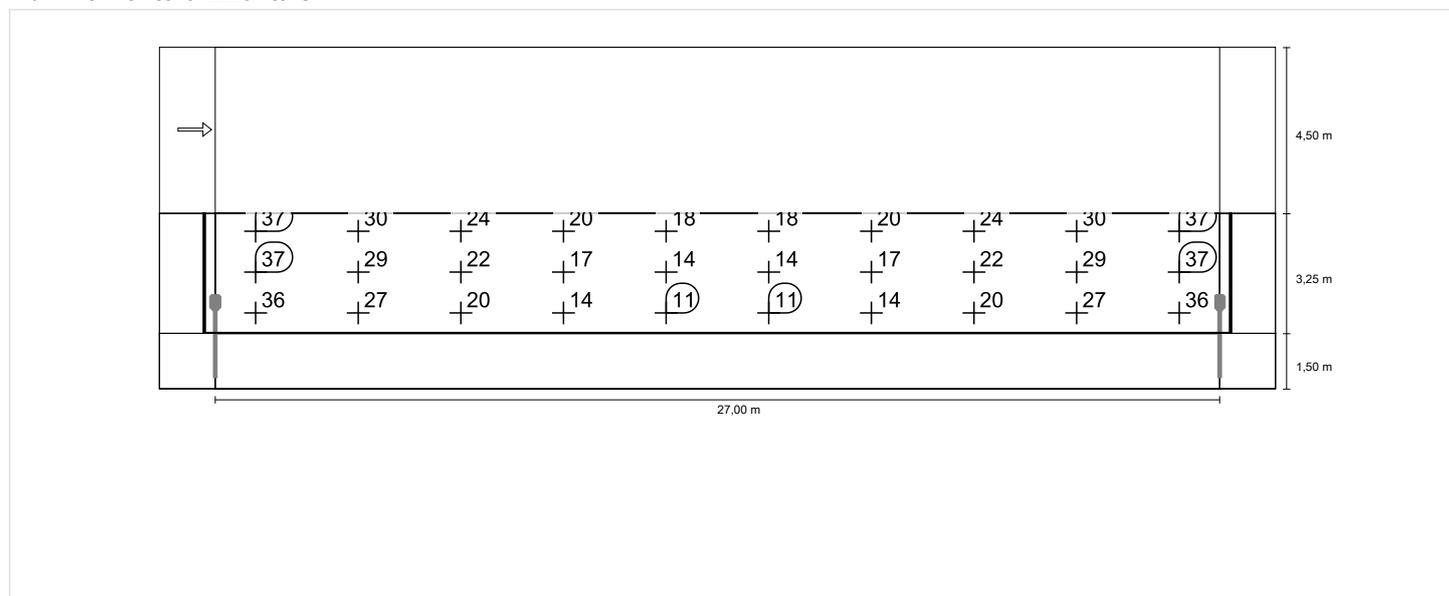
Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em (semisf.) [lx] ≥ 2.50	Uo (semisf.) [lx] ≥ 0.15
✓ 14.38	✓ 0.55

Illuminamento semisferico



Illuminamento orizzontale



Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.15	✓ 6.94

Marciapiede 2 (P1)**Illuminamento orizzontale [lx]**

1.250	34.0	25.8	17.5	11.5	8.49	8.49	11.5	17.5	25.8	34.0
0.750	32.5	24.4	16.1	10.3	7.63	7.63	10.3	16.1	24.4	32.5
0.250	30.3	22.7	14.8	9.38	6.94	6.94	9.38	14.8	22.7	30.3
m	1.350	4.050	6.750	9.450	12.150	14.850	17.550	20.250	22.950	25.650

Reticolo: 10 x 3 Punti

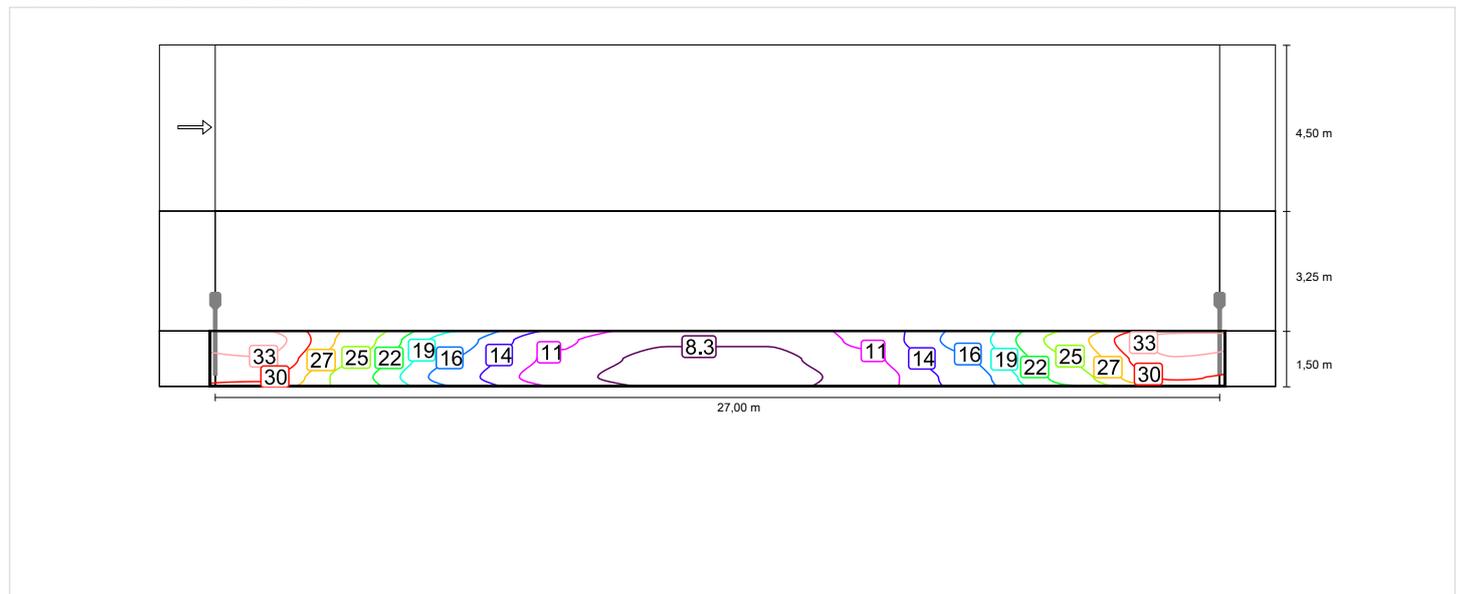
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.2	6.94	34.0	0.382	0.204

Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.15	✓ 6.94

Illuminamento orizzontale

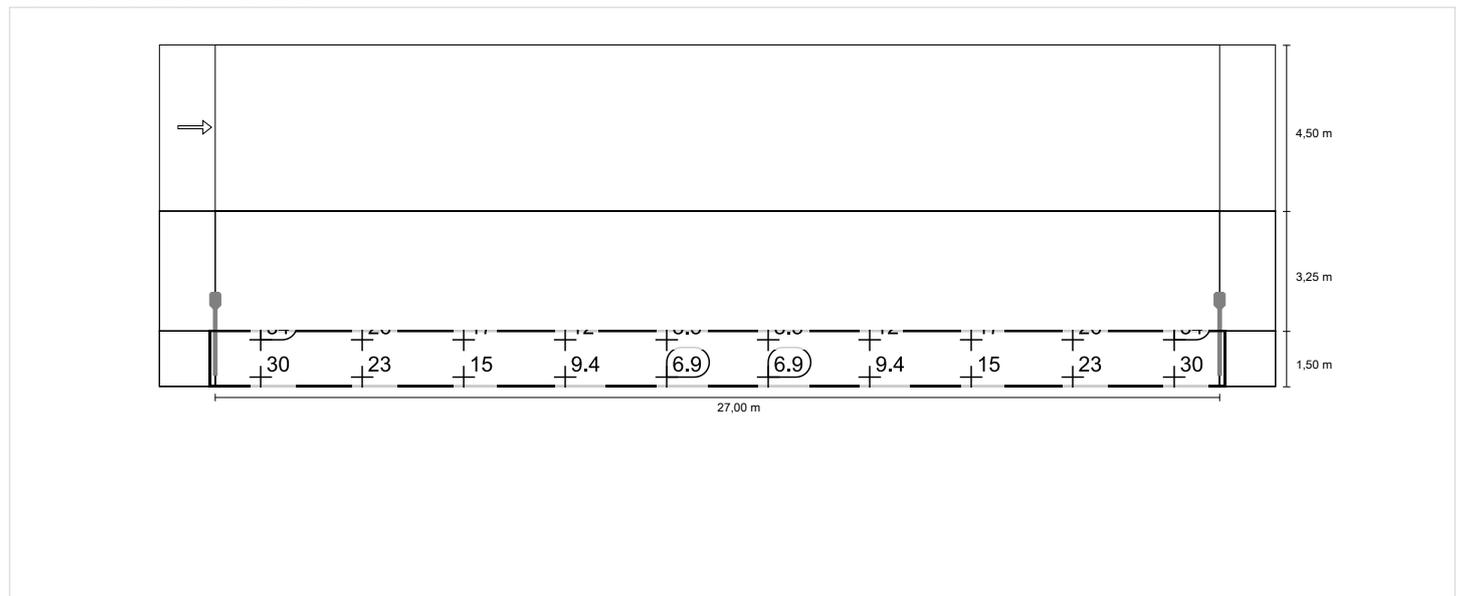


Marciapiede 2 (P1)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 18.15	✓ 6.94

Illuminamento orizzontale



Allegato 7: Strada NV01B_ Viabilità Interna

Indice

Allegato 7: Strada NV01B_ Viabilità Interna

Allegato 7: Strada NV01B_ Viabilità Interna

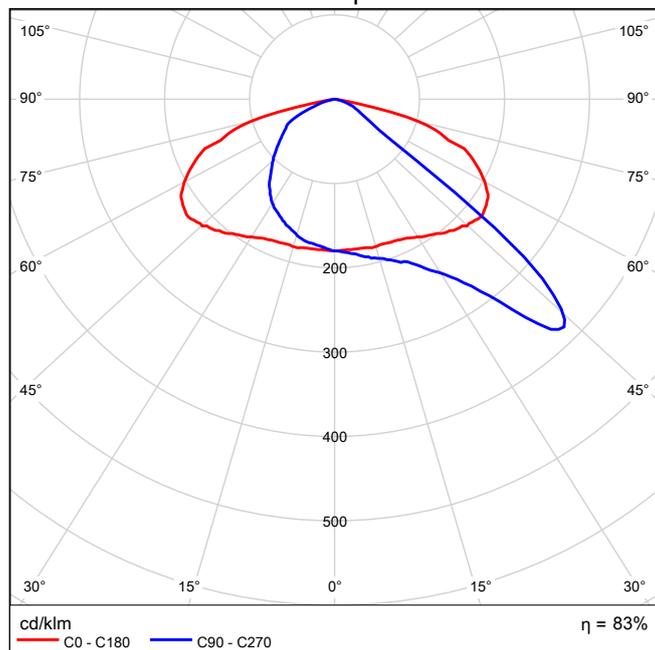
ARMATURA STRADALE - LED 101W (1x48 LED 700mA 230V).....	3
Strada NV01: Alternativa 1	
Risultati della pianificazione.....	6
Strada NV01: Alternativa 1 / Carreggiata 2 (M2)	
Sintesi dei risultati.....	7
Tabella.....	8
Isolinee.....	10
Grafica dei valori.....	11

ARMATURA STRADALE LED 101W 1x48 LED 700mA 230V

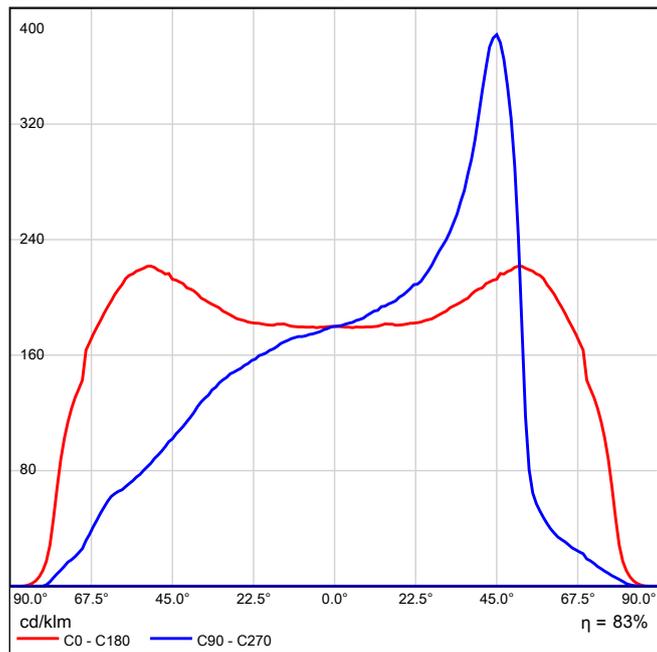
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 83.43%
Flusso luminoso lampadina: 15957 lm
Flusso luminoso lampade: 13314 lm
Potenza: 101.0 W
Rendimento luminoso: 131.8 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

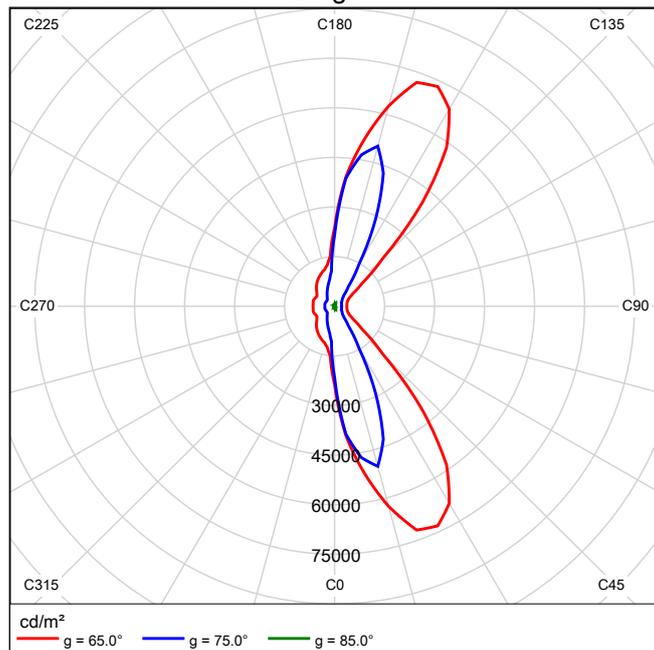


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

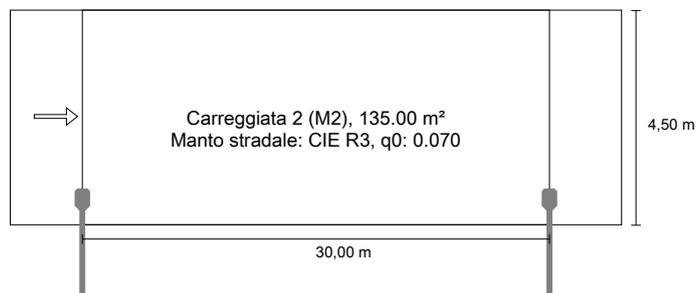
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Strada NV01 in direzione EN 13201:2015

ARMATURA STRADALE LED 101W



Risultati per i campi di valutazione

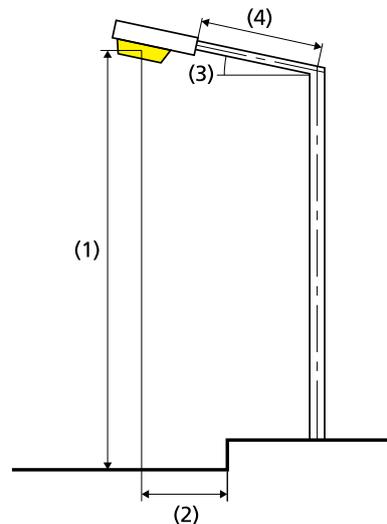
Fattore di diminuzione: 0.80

Carreggiata 2 (M2)

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 0.61

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.034 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: LED 101W (404.0 kWh/anno)	3.0 kWh/m ² anno



Lampadina:	1x48 LED 700mA 230V
Flusso luminoso (lampada):	13313.54 lm
Flusso luminoso (lampadina):	15957.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 101.0 W
W/km:	3333.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	30.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	2.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.500 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 486 cd/klm *

a 80° e oltre 46.2 cd/klm *

a 90° e oltre 0.00 cd/klm *

Classe intensità luminose: G*4

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

* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

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

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 0.61

Osservatori corrispondenti (1):

Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10
Osservatore 1	(-60.000, 2.250, 1.500)	1.58	0.77	0.70	9

Carreggiata 2 (M2)

Illuminamento orizzontale [lx]

3.750	33.1	27.4	21.8	18.8	16.9	16.9	18.8	21.8	27.4	33.1
2.250	35.3	27.2	20.6	16.4	13.8	13.8	16.4	20.6	27.2	35.3
0.750	35.0	26.1	18.1	12.5	9.44	9.44	12.5	18.1	26.1	35.0
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.1	9.44	35.3	0.426	0.268

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

3.750	1.26	1.21	1.22	1.47	1.68	1.79	1.73	1.49	1.39	1.29
2.250	1.50	1.45	1.50	1.83	1.98	2.06	2.01	1.74	1.58	1.52
0.750	1.42	1.35	1.31	1.48	1.60	1.74	1.84	1.77	1.61	1.54
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.58	1.21	2.06	0.766	0.588

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

3.750	1.57	1.51	1.52	1.83	2.10	2.23	2.16	1.86	1.73	1.62
2.250	1.87	1.81	1.87	2.29	2.48	2.57	2.51	2.17	1.98	1.90
0.750	1.78	1.69	1.64	1.84	1.99	2.18	2.30	2.22	2.01	1.92
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Reticolo: 10 x 3 Punti

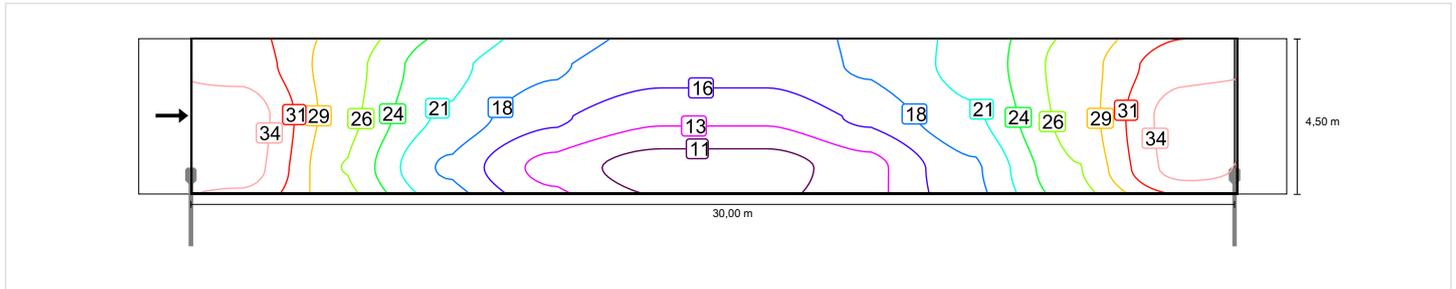
Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.97	1.51	2.57	0.766	0.588

Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
 Reticolo: 10 x 3 Punti

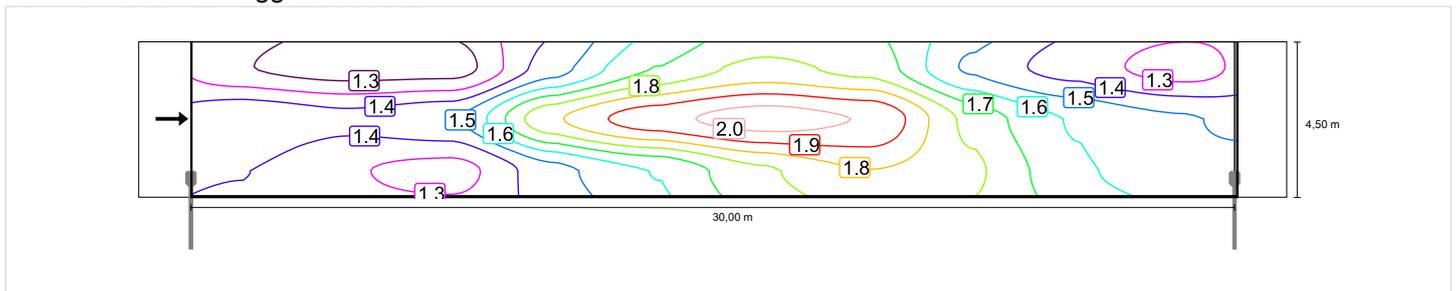
Lm [cd/m ²]	Uo	UI	TI [%]	EIR
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 0.61

Illuminamento orizzontale

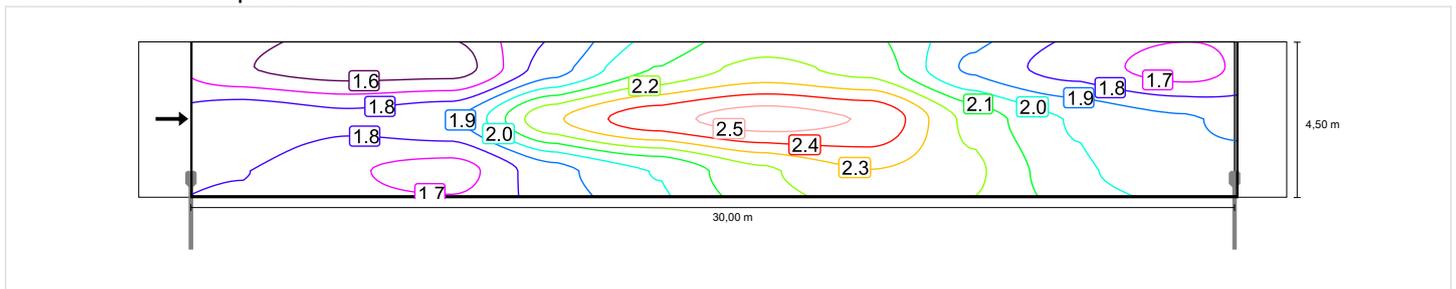


Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

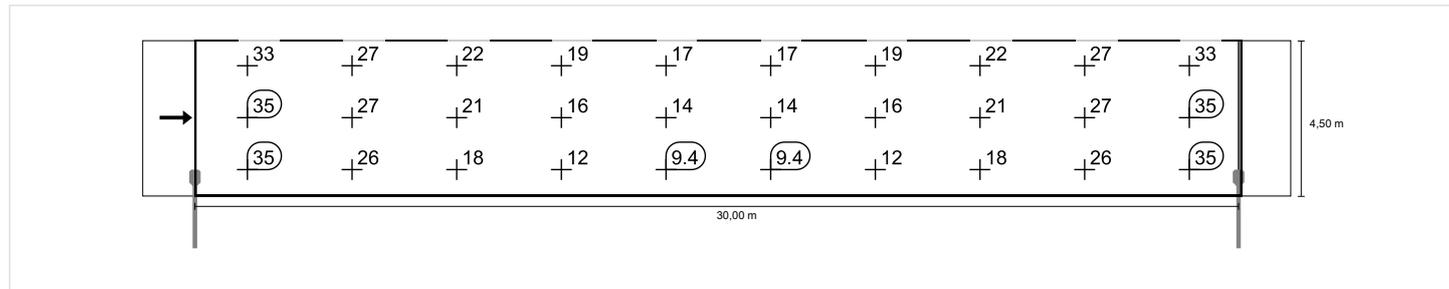


Carreggiata 2 (M2)

Fattore di diminuzione: 0.80
Reticolo: 10 x 3 Punti

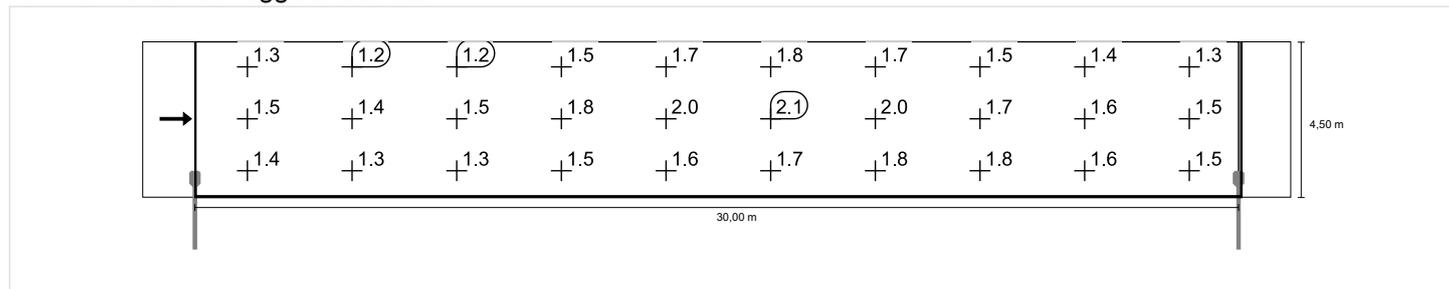
Lm [cd/m²] ≥ 1.50	U _o ≥ 0.40	U _I ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.58	✓ 0.77	✓ 0.70	✓ 9	✓ 0.61

Illuminamento orizzontale



Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Luminanza con lampada nuova

