



COMUNE DI MONZA

PROGETTO ESECUTIVO

**INTERVENTI DI REALIZZAZIONE, IN COMUNE DI MONZA,
DI VIABILITA' PUBBLICA IN PROSECUZIONE DI
VIABILITA' ESISTENTI - ATTUAZIONE VARIANTE DI PII
COMUNE DI CINISELLO BALSAMO (delibera GC n. 216/2017)
- ACCORDO DI PROGRAMMA in data 08/02/2016
(DPGR n. 609 in data 17/02/2017)**

IL SOGGETTO ATTUATORE

PATRIMONIO REAL ESTATE SPA
Via Torino 2 - Milano

IL PROGETTISTA

Arch. Corrado Rossetti
via Torino, 2 - 20123 Milano
TEL 02 8639191 FAX 02 86466001

DIREZIONE LAVORI

Ing. Arch. Galeazzo Maria Conti
CONTI ASSOCIATI s.r.l.
via Galileo Galilei, 5 - 20124 Milano
TEL 02 2046482 FAX 02 36539033



Rossetti engineering s.r.l.
via Torino, 2 - 20123 Milano
tel: 02 8639191 fax: 02 86466001
sd@rossettiengineering.it

OGGETTO

**Relazione tecnico descrittiva
Illuminazione pubblica**

N° TAVOLA

A2

REVISIONE

DATA

SCALA

**Aprile
2019**

NOME FILE

Elaborati-Aprile-2019

D C A

CODICE COMMESSA

FILE DI CONFIGURAZIONE PENNE DI PLOTTAGGIO
CB-STR-MNZ-TAV2.ctb

LAYOUT DI STAMPA
Model

-- -- --

----001

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Premesso che:

- l'area di intervento risulta all'interno di un maggior comparto, compreso tra le vie Bettola, Ciro Menotti, Galileo Galilei, Panfilo Castaldi ed Enzo Biagi del Comune di Cinisello Balsamo;
- il progetto esecutivo, così come concordato con gli uffici comunali e come si evince dagli elaborati tecnici redatti dalla società "Enel X", viene modificato e aggiornato per uniformarlo al contesto circostante esistente.

Il progetto prevede:

- a) l'illuminazione della bretella, tra la via Bettola e la via Ciro Menotti, per favorire la completa fruibilità degli spazi urbani nelle ore serali e notturne "in sicurezza", garantendo un adeguato livello di illuminamento nel rispetto della L.R. n. 31 del 05 Ottobre 2015 e successive modifiche;
- b) l'illuminazione della viabilità, della pista ciclabile e del marciapiede mediante il posizionamento di n. 10 complessi illuminanti stradali a doppia armatura, costituiti da palo il ferro, n. 10 apparecchi modello Archilede HP 66LED ST1 375mA testa palo, n. 10 apparecchi modello Archilede HP 42LED ST1; n. 9 complessi illuminati costituiti da pali in ferro, n. 9 apparecchi Archilede HP 66LED ST1 375mA testa palo.

In particolare le categorie di lavoro sono:

- scavo di canalizzazione con posa e fornitura di tubo corrugato serie pesante classe N di diametro esterno pari a 110 mm, costruito in materiale a base cloruro di polivinile e/o in polietilene ad alta densità, posata su letto di sabbia vagliata alla profondità \geq cm 70, dalla quota della pavimentazione;
- plinto di fondazione in calcestruzzo, RCK superiore a 150 Kg/cm², eseguito secondo i disegni allegati e/o a specifiche tecniche che verranno impartite dall'ENEL;
- messa in opera di n. 19 pali in ferro (tipo testa palo) di altezza fuori terra pari a mt 9. L'isolamento elettrico è previsto in classe II ed il grado di protezione I.P 67. I proiettori sono verificati per la massima sollecitazione alla spinta del vento secondo le norme vigenti;
- linee di alimentazione realizzate in cavo interrato, da posarsi entro cavidotto. Il cavo impiegato è per bassa tensione multipolare, in gomma G7, sotto guaina in PVC avente sezione 4x16 e 4x6 mm²;
- alimentazione dei centri luminosi realizzate con cavo per bassa tensione, bipolare, ad alto modulo elastico, sotto guaina in PVC;
- alimentazione dalla cabina ENEL (75) di via Bettola e posa di pannello di comando "trifase" con fotocellula, all'inizio del circuito.

Il progetto è stato eseguito, come per l'intero comparto, in base alle norme UNI 11248 Ottobre 2007 e nel rispetto della L.R. Lombardia.

Inoltre il progetto esecutivo è stato rimodulato con il posizionamento dei pali (plinti compresi) al di fuori della fascia di rispetto di 20,00 mt dell'elettrodotto aereo terna.

A tal fine, in data 11.03.2019 è stata richiesta alla società Terna Rete Italia il parere formale sulla progettazione e riqualificazione del nuovo impianto di illuminazione pubblica.

In data 02.04.2019, con protocollo N. 0024371, viene rilasciato parere tecnico positivo per la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica in prossimità dell'elettrodotto a 132kV n. 23919A1 campata 11-12, che si allega.

AOT MI – UI BRU

TERNA/P2019
0024371 - 02/04/2019

RACCOMANDATA A/R

Spett.le
Rossetti Engineering SpA
Att. Ing. Giuseppe Candito
Via Torino, 2
20123 Milano (MI)

Oggetto: Interventi di realizzazione, in Comune di Monza, di viabilità pubblica in prosecuzione di viabilità esistente. Parete tecnico per la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica in prossimità dell'elettrodotto a 132kV n.23919A1 campata 11-12.

Con riferimento alla vostra richiesta relativa all'oggetto, cui al nostro protocollo di ricevimento G.T./A20190020581-20/03/2019.

Esaminati gli elaborati inviatici, rileviamo che:

- risultano soddisfatte le condizioni di compatibilità previste dai disposti del D.M. n° 449 del 21/3/88 [in S.O. alla G.U. n. 79 del 5.4.1988], costituente la normativa tecnica relativa alla costruzione ed all'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- il progetto risulta conforme a quanto previsto dalle vigenti norme CEI 64-7, edizione 1998-07, in particolare al disposto dell'articolo 3.6.3 di tali norme, che fissa le distanze minime dei sostegni e dei relativi apparecchi di illuminazione dai conduttori di linee elettriche aeree nelle condizioni di massima freccia sia con catenaria verticale che inclinata di 30°.

Ricordiamo infine, immediatamente a sud dell'ara d'intervento, la presenza della linea interrata a 132kV n. 23562E1 già precedentemente segnalata.

Le linee elettriche in questione sono costantemente in tensione e che anche il solo avvicinamento ai conduttori può determinare gravissimi pericoli di danno a persone o cose. In conseguenza, per i lavori che dovessero eventualmente svolgersi in vicinanza degli stessi conduttori elettrici, dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia di prevenzione infortuni ed in particolare quanto stabilito dall'articolo 83 comma 1 del D. Lgs 9.4.2008 n. 81.

La nostra Unità Impianti Brugherio rimane a disposizione per eventuali informazioni.

Distinti saluti.

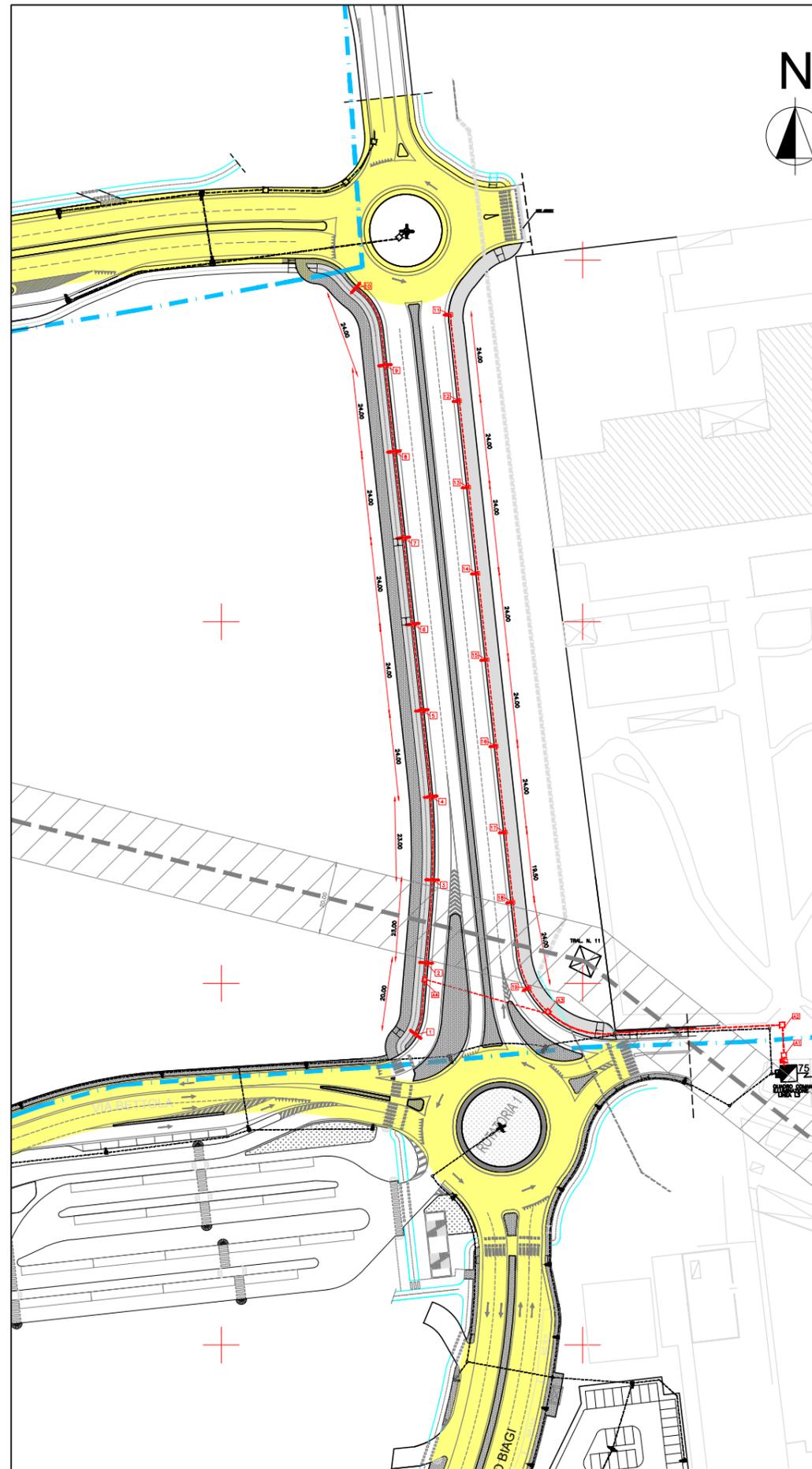
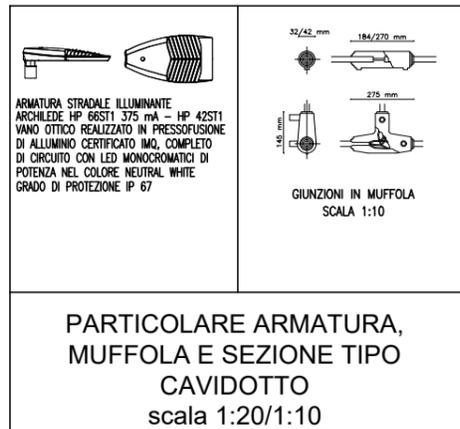
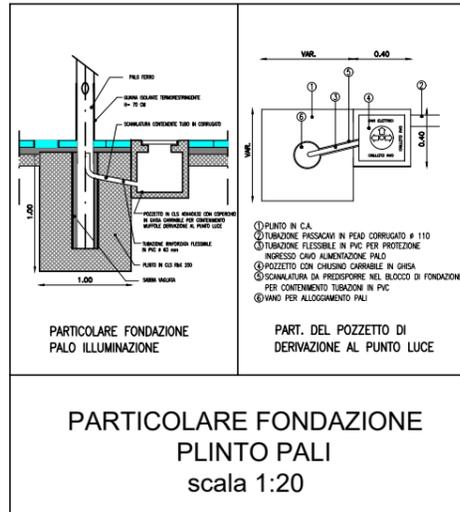
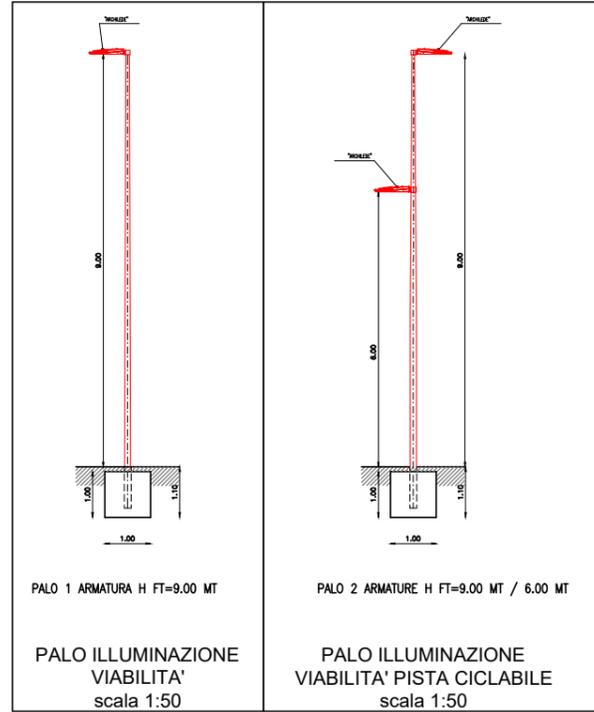
Terna Rete Italia S.p.A.
Unità Impianti Brugherio
Il Responsabile



Allegato: NP

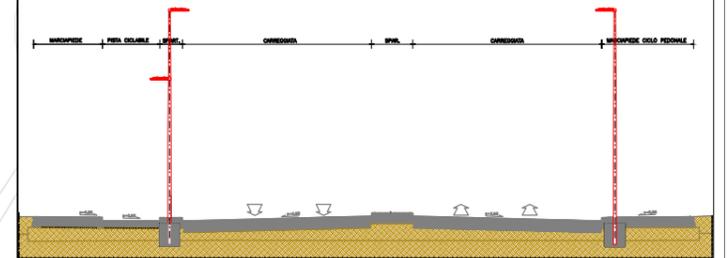
Copia a: NN

Referente pratica: Cortiana N. telef.039.294.3323 e-mail: nicola.cortiana@terna.it



LEGENDA

- CONFINE COMUNALE
- FABBRICATI ESISTENTI
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESISTENTE
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE
- PALO ILLUMINAZIONE 2 ARMATURE H FT=9.00 MT/6.00 MT (N° DA 1 A 10)
- PALO ILLUMINAZIONE 1 ARMATURA H FT=9.00 (N° DA 11 A 19)
- CABINE ENEL ESISTENTE
- TUBAZIONE SNAM Ø 900 DI PROGETTO
- VIABILITA' ESISTENTE
- ELETTRODOTTO AEREO "TERNA RETE ITALIA" N. 23919A1 - SOSTEGNO N. 11 (H FT. 40.00 MT CIRCA)



COMUNE DI MONZA

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTI DI REALIZZAZIONE, IN COMUNE DI MONZA, DI VIABILITA' PUBBLICA IN PROSECUZIONE DI VIABILITA' ESISTENTI - ATTUAZIONE VARIANTE DI PII COMUNE DI CINISELLO BALSAMO (delibera GC n. 216/2017) - ACCORDO DI PROGRAMMA in data 08/02/2016 (DPGR n. 609 in data 17/02/2017)

6. SOGGETTO ATTUATORE
PATRIMONIO REAL ESTATE SPA
Via Torino 2 - Milano

6. PROGETTISTA
Arch. Corrado Rossetti
via Torino, 2 - 20123 Milano
TEL. 02 8639191 FAX 02 8646001

DIREZIONE LAVORI
Ing. Arch. Galeazzo Maria Conti
CONTI ASSOCIATI S.r.l.
via Galvani Galvani, 5 - 20124 Milano
TEL. 02 2046482 FAX 02 36539033

6. SOCIETA' COLLABORATRICE
 Rossetti engineering s.r.l.
via Torino, 2 - 20123 Milano
tel. 02 8639191 fax. 02 8646001
srl@rossettiengineering.it

OGGETTO
ILLUMINAZIONE PUBBLICA
Planimetria Generale,
Sezioni, Particolari Costruttivi

9

REVISIONE DATA SCALA
2019 Aprile 1:500/1:100
1:501:20/1:10

DATA FILE
TAV9-Aprile-2019

FILE DI COORDINAMENTO PER LE DOTTAGGI
db-01-010-01-01-01

LAVORI DI STAMP
Layout1

---001

PATRIMONIO REAL ESTATE S.p.A.**MONZA****Realizzazione nuovo impianto I.P. nuova
strada
tra Via Bettola e Via Menotti di Cinisello B.****Descrizione delle revisioni:**

Rev. 0 - Prima emissione

| Rev. | Incaricato | Verificato | Approvato | Data |
|------|-----------------|-----------------------|---------------------|-----------------|
| 0 | A.DONATI | D. PRESTINENZI | G. GUGLIUZZA | 18/02/19 |

QUESTO DOCUMENTO E' AD USO: **PUBBLICO**

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Enel Sole e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Enel Sole. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e distruggere la copia in proprio possesso.

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| 1. PREMESSA..... | 3 |
| 2. CRITERI PROGETTUALI E PRESCRIZIONI..... | 3 |
| 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 3 |
| 4. DATI PROGETTUALI | 4 |
| A) INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA DI STUDIO..... | 4 |
| B) CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA..... | 4 |
| C) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO | 4 |
| D) PARAMETRI D'INFLUENZA..... | 4 |
| E) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO | 4 |
| F) COEFFICIENTE DI MANUTENZIONE | 4 |
| G) VALORI DI LUMINANZA PREVISTI E RISULTATI OTTENUTI | 5 |
| 5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI..... | 5 |
| 7. PRESCRIZIONI PARTICOLARI..... | 6 |
| 8. SINTESI..... | 6 |
| 9. APPARECCHIO ILLUMINANTE | 7 |
| PROGRAMMA DI MANUTENZIONE..... | 10 |

1. PREMESSA

Il Committente deve realizzare una nuova strada di collegamento tra due rotonde esistenti, prevista come opera di urbanizzazione per il completamento della viabilità.

2. CRITERI PROGETTUALI E PRESCRIZIONI

Il progetto è stato sviluppato tenendo conto di realizzare gli impianti in conformità alle vigenti prescrizioni normative e legislative ed in particolare al fine di:

- razionalizzare i consumi energetici;
- realizzare impianti funzionali, flessibili e facilmente mantenibili;
- realizzare impianti utilizzando componenti affidabili;
- predisporre gli impianti per eventuali futuri ampliamenti;

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per tutti gli interventi previsti, Enel Sole assicura il rispetto delle seguenti Norme e Leggi:

- Legge 186/68 "Disposizioni per la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Legge 791/77 "Dir. CEE sicurezza materiale elettrico";
- D. Lgs. 285/92 "Nuovo codice della strada" e s.m.i.;
- Norma CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma CEI 11-17 "Linee elettriche in cavo";
- Norma CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi in bassa tensione";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori con tensione inferiore a 1000 V ca e 1500 V cc";
- Norma CEI 17-70 "Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione";
- Norma CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare";
- Norma CEI EN 60439-1 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)";
- Norma UNI 11248 "Illuminazione Stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche";
- Norma UNI 10819 "Illuminazione pubblica - Requisiti per la limitazione della dispersione del flusso luminoso diretto verso il cielo";
- Norma UNI EN 12665 "Luce e illuminazione - termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici";
- Norma UNI EN 13201-2-3-4 "Illuminazione stradale";
- Legge Regionale della Lombardia n° 17/00 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ed uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" e s.m.i.;
- Delibera della Giunta Regionale della Lombardia n°7-6162/01 "Criteri di applicazione della Legge Regionale n° 17/00";

Tutti i materiali impiegati saranno adatti agli ambienti di installazione, rispondenti alle specifiche Norme CEI/UNEL ove esistenti e, qualora ne sia prevista la concessione per la categoria merceologica di appartenenza dotati del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro marchio/certificazione equivalente. In ogni caso tutti i materiali saranno provvisti del marchio CE.

4. DATI PROGETTUALI

a) INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA DI STUDIO

Si individuano le seguenti zone di studio:

- a1) n° 1 zona di studio per nuova strada urbana di interquartiere

b) CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA

La strada tipo, oggetto di progetto illuminotecnico, è stata classificata come strada urbana di interquartiere

Il limite di velocità vigente è pari a 70 km/h

c) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO

In conformità alla norma UNI 11248, la categoria illuminotecnica di riferimento per la singola zona di studio di cui al punto a1), è stata classificata **ME2**

d) PARAMETRI D'INFLUENZA

L'analisi della zona di studio e i criteri progettuali adottati in accordo con le prescrizioni del prospetto 3 della norma UNI 11248 si determina i seguenti parametri d'influenza:

a1)

- Indice di resa cromatica < 30
- Campo visivo normale (1)

e) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO

a1) Sulla base della valutazione dei precedenti parametri, la categoria illuminotecnica di progetto per la strada viene classificata **ME2**

f) COEFFICIENTE DI MANUTENZIONE

Si assume come coefficiente di manutenzione il valore di: **0.8** (*pari al 80%*)

g) VALORI DI LUMINANZA PREVISTI E RISULTATI OTTENUTI

STRADA a1)

| | Valori Richiesti | Valori Calcolati | Esito |
|-------------------------------|------------------|------------------|----------|
| L (cd/m ²) | 1,5 | 1,87 | Positivo |
| U_o [min] | 0,40 | 0,42 | Positivo |
| U_l [min] | 0,70 | 0,84 | Positivo |
| TI [% max] | 10 | 4.09 | Positivo |

dove:

- L** Luminanza media del manto stradale
- U_o** Uniformità generale della luminanza
- U_l** Uniformità longitudinale della luminanza
- TI** Incremento di soglia

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Opere a cura del Cliente: Canalizzazioni, fondazioni, ripristini, palina e contenitore per quadro I.P. e attivazione gruppo di misura per illuminazione pubblica 3,0 Kw trifase.

Opere a cura di Enel Sole:

- Posa di quadro di comando I.P. dotato di orologio astronomico;
- Posa di due linee I.P. poste in canalizzazioni predisposte dal cliente secondo le specifiche indicate;
- Posa di n. 10 complessi illuminanti stradali a doppia armatura, costituiti da palo Fe H. 9,00 mt Ft, n. 10 apparecchi Archilede HP 66 LED ST1 375mA testa palo + n. 10 Archilede HP 42 LED ST1 a 6 mt di altezza per illuminazione pista ciclabile;
- Posa di n. 9 complessi illuminanti stradali costituiti da palo Fe H. 9,00 mt Ft, n. 9 apparecchi Archilede HP 66 LED ST1 375mA testa palo.

6. PROPRIETA' DEGLI IMPIANTI

L'impianto realizzato è di proprietà del Committente.

7. PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Eventuali interventi non previsti nella presente relazione non imputabili a Enel Sole, saranno effettuati solo a valle di sopralluogo congiunto e/o a seguito autorizzazione formale; in occasione delle emissioni delle opportune varianti si dovrà specificare se la remunerazione avverrà a consuntivo o mediante integrazione alla delibera/determina originaria.

L'amministrazione richiedente si fa carico della richiesta dei permessi - nulla osta dei privati al passaggio della linea interrata/aerea e della posa dei complessi illuminanti. L'approvazione da parte Vostra del presente preventivo costituisce autorizzazione agli interventi necessari sul suolo pubblico.

L'esecuzione dei lavori esposti nella presente avverranno in 90 giorni lavorativi, fatto salvo i tempi di richiesta delle rimozioni di vincoli (a titolo esemplificativo e non esaustivo Privati, Enti, Province) e in generale per motivi non imputabili a Enel Sole.

8. SINTESI

| ATTIVITA' | | |
|-----------|-----------------------------------|-----------|
| POSE | ARCHILEDE HP 66 ST1 375 mA | 19 |
| | ARCHILEDE HP 42 ST1 | 10 |

9. APPARECCHIO ILLUMINANTE

Archilede High Performance



Archilede High Performance, il nuovo sistema di illuminazione a LED nato sull'impronta della precedente versione, progettato e testato per l'illuminazione stradale, rappresenta un ulteriore passo in avanti non solo nel superamento delle tecnologie tradizionali, ma anche verso gli apparecchi a LED di prima generazione.

È progettato per ottenere il massimo risparmio energetico ed economico, un eccellente comfort visivo e ottime performance illuminotecniche.

È un prodotto che rispetta l'ambiente garantendo una luce uniforme, senza alcuna dispersione del flusso verso l'alto, contribuendo in modo significativo alla riduzione dell'inquinamento luminoso.

- **Elevato risparmio energetico:** dal 50 all'80%, rispetto alla tecnologia tradizionale, a parità di prestazioni illuminotecniche.



50-80% **IL RISPARMIO
ENERGETICO**

- **Ridotte emissioni di CO₂** grazie al ridotto consumo energetico.
- **Soluzione su misura** delle esigenze e del budget del cliente per una luce che si ripaga da sola con il risparmio energetico.
- **Elevata affidabilità**: fino a 100.000 ore di vita utile.
- **Protezione dalle sovratensioni fino a 10 kV**, al fine di garantire elevata affidabilità e robustezza nei confronti di scariche atmosferiche e condizioni meteo avverse.
- **Elevata flessibilità di impiego** grazie alla facilità di programmazione del flusso luminoso che permette di selezionare tra un set di profili prefissati o di impostare i periodi ed i livelli di funzionamento sulla base delle specifiche esigenze.
- **Nuova distribuzione del flusso luminoso**: da multi spot a multi layer, al fine di garantire una maggiore uniformità di illuminamento.

5 anni **LA GARANZIA**

- **CLO (Costant lumen output)**: consente di ottenere un ulteriore risparmio energetico per l'intera vita utile dell'apparecchio. Questo sistema stabilizza il flusso luminoso alimentando le singole sorgenti con una corrente crescente nel corso della vita dell'apparecchio.
- **Modularità del vano ottico**: attraverso semplici operazioni è possibile sostituire sia la piastra LED che i singoli moduli che la compongono, con notevole riduzione dei costi di manutenzione.
- **Maggiore efficienza luminosa** con valori superiori a 100 lm/W.
- **Cinque nuove ottiche**: stradali (con diversi fasci di apertura), standard e comfort (con un indice di abbagliamento ridotto), asimmetriche (per illuminazione di grandi aree e parcheggi).
- **Elevata qualità della luce**: eccellente resa cromatica, uniformità e assenza di dispersione verso l'alto del flusso luminoso. La temperatura di colore della luce emessa è Neutral White (4000 K).





**RELAZIONE TECNICA
DESCRITTIVA**

Codice di
Classificazione
RT 190033

Pag. 9 di 11

11. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

CONTROLLI

| Controlli | Periodicità | Risorse | Incaricato |
|--|-------------|------------------------------------|------------|
| Apparecchi illuminanti | | | |
| Accensione e funzionamento del centro luminoso | Giornaliero | Nessuna | P.C. |
| Verifica ed eventuale sistemazione del fissaggio degli apparecchi di illuminazione sui relativi sostegni e del corretto orientamento ottico rispetto ai piani da illuminare; | 2 anni | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |
| Pulizia degli apparecchi di illuminazione ed in particolare del gruppo ottico; gli eventuali prodotti impiegati dovranno essere chimicamente non aggressivi nei confronti dei materiali costituenti il corpo illuminante ed innocui per le persone e per l'ambiente; | 2 anni | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |
| Sostegni | | | |
| Verifica della stabilità del sostegno (palo e/o braccio) e dello stato di conservazione generale. | 2 anni | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |
| Quadri elettrici | | | |
| Esame a vista mirato alla verifica della esistenza delle targhe identificative dei quadri e dello stato di conservazione di tutti i componenti (integrità dei contenitori compresi gli elementi di fissaggio, stato dei collegamenti elettrici, integrità delle apparecchiature di protezione, controllo e regolazione); | 2 anni | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |
| Pulizia del vano interno dei contenitori comprese le apparecchiature, serraggio delle cerniere e dei collegamenti elettrici, verifica strumentale della funzionalità ed efficienza delle apparecchiature, eventuale ripristino di tarature dei dispositivi, controllo e regolazione dei cicli di funzionamento; | 2 anni | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |

INTERVENTI

| Componente | Intervento | Risorse | Incaricato |
|--|---|------------------------------------|------------|
| Su guasto | | | |
| Sostegno (palo o braccio a muro) e apparecchio illuminante | Sostituzione lampada o componente del cablaggio elettrico. Verifica dello stato di conservazione del sostegno. Pulizia generale | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |
| Linee elettriche | Serraggio morsetti, rifacimento giunzioni/derivazioni, sostituzione cavi elettrici | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |
| Quadro elettrico | Sostituzione o ripristino organi di protezione e manovra guasto. Pulizia generale | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |
| Ogni 2 anni | | | |
| Sostegno (palo o braccio a muro) e apparecchio | Controllo generale dei serraggi meccanici ed elettrici e | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |



RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Codice di
Classificazione
RT 190033

Pag. 11 di 11

| | | | |
|------------------|--|------------------------------------|------|
| illuminante | verifica cablaggio elettrico. Sostituzione lampada Lubrificazione parti in movimento. Eventuale trattamento anticorrosivo, eventuale rifacimento collarino di protezione, eventuale riverniciatura. | | |
| Quadro elettrico | Controllo generale dello stato di funzionamento e integrità dell'involucro. Verifica della taratura delle protezioni. Prove strumentali. Pulizia generale. Lubrificazione parti in movimento. | Attrezzature e materiali specifici | P.S. |

P.C. eseguibile da Persona Comune

P.S. eseguibile da Personale Specializzato

CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Indice

Progetto 0

Progetto 0

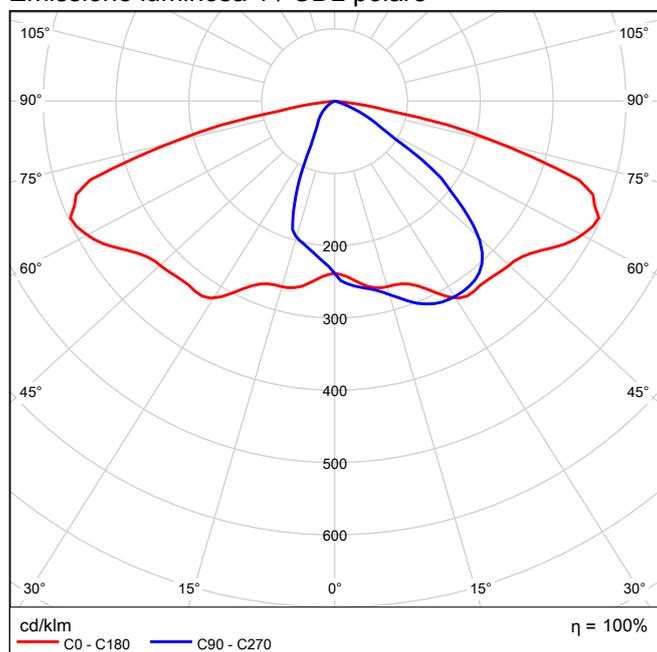
| | |
|--|----|
| iGuzzini illuminazione S.p.A - Archilede HP (1xLED / 64W)..... | 2 |
| Strada 1: Alternativa 1 | |
| Risultati della pianificazione..... | 5 |
| Strada 1: Alternativa 1 / Pista ciclabile 1 (P2) | |
| Sintesi dei risultati..... | 7 |
| Tabella..... | 8 |
| Isolinee..... | 9 |
| Grafica dei valori..... | 10 |
| Strada 1: Alternativa 1 / Carreggiata 2 (M3) | |
| Sintesi dei risultati..... | 11 |
| Tabella..... | 12 |
| Isolinee..... | 15 |
| Grafica dei valori..... | 20 |
| Strada 1: Alternativa 1 / Carreggiata 1 (M3) | |
| Sintesi dei risultati..... | 25 |
| Tabella..... | 26 |
| Isolinee..... | 29 |
| Grafica dei valori..... | 34 |

iGuzzini illuminazione S.p.A ED43 Archilede HP 1xLED / 64W

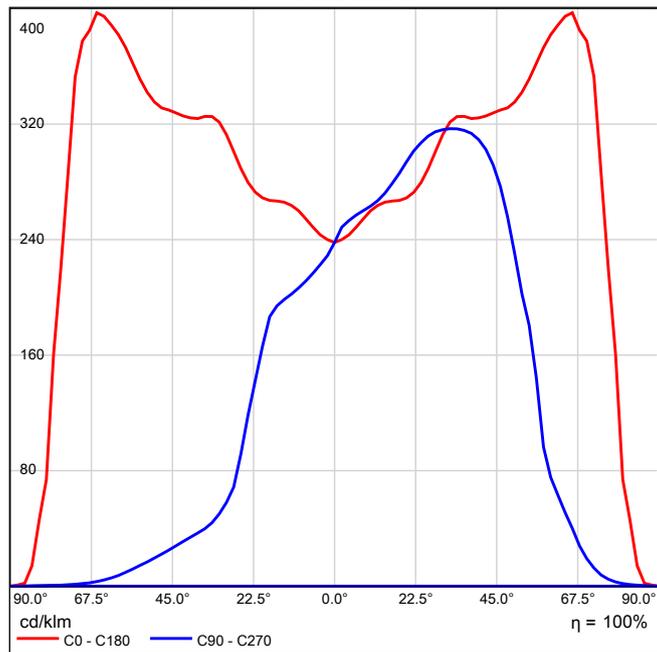
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 9370 lm
Flusso luminoso lampade: 9370 lm
Potenza: 70.5 W
Rendimento luminoso: 132.9 lm/W

Emissione luminosa 1 / CDL polare

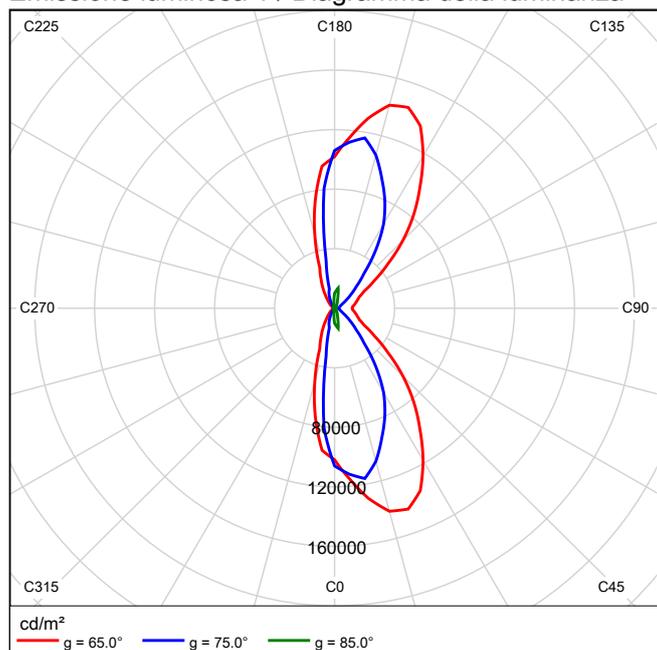


Emissione luminosa 1 / CDL lineare



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

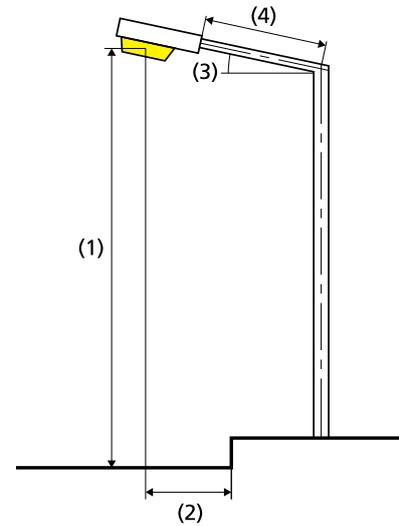
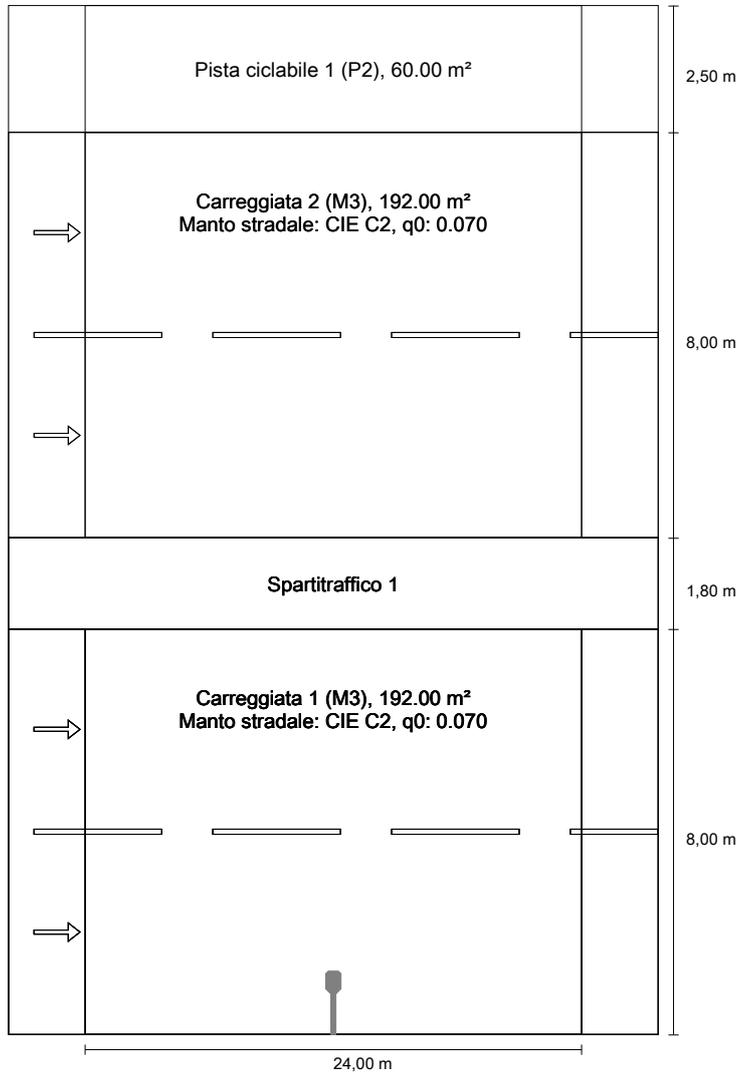
Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



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

Strada 1 in direzione EN 13201:2015

iGuzzini illuminazione S.p.A ED43 Archilede HP



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

| | |
|------------------------------|------------------|
| Lampadina: | 1xLED / 64W |
| Flusso luminoso (lampada): | 9369.83 lm |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9370.00 lm |
| Ore di esercizio | |
| 4000 h: | 100.0 %, 70.5 W |
| W/km: | 2961.0 |
| Disposizione: | su un lato sotto |
| Distanza pali: | 24.000 m |
| Inclinazione braccio (3): | 0.0° |
| Lunghezza braccio (4): | 1.000 m |
| Altezza fuochi (1): | 9.000 m |
| Sporgenza punto luce (2): | 1.000 m |

Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.67

Pista ciclabile 1 (P2)

| Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00 | Emin [lx] ≥ 2.00 |
|-------------------------------|---------------------|
| ✓ 14.50 | ✓ 10.30 |

Carreggiata 2 (M3)

| Lm [cd/m²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 1.02 |

Carreggiata 1 (M3)

| Lm [cd/m²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 0.60 |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 448 cd/klm

per 80°: 89.7 cd/klm

per 90°: 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.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

iGuzzini illuminazione S.p.A ED43 Archilede HP

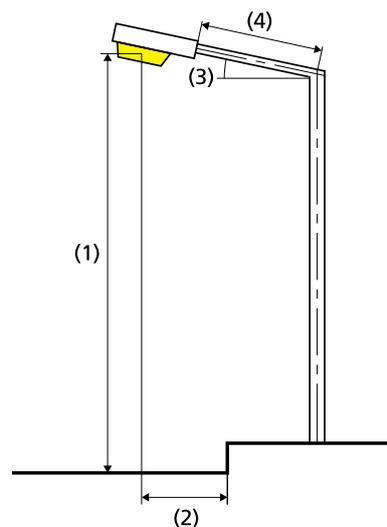
Indice della densità di potenza (Dp) 0.008 W/lxm²

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: Archilede HP (282.0 kWh/anno) 0.6 kWh/m² anno

Disposizione 2: Archilede HP (282.0 kWh/anno) 0.6 kWh/m² anno



| | |
|------------------------------|------------------|
| Lampadina: | 1xLED / 64W |
| Flusso luminoso (lampada): | 9369.83 lm |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9370.00 lm |
| Ore di esercizio | |
| 4000 h: | 100.0 %, 70.5 W |
| W/km: | 2961.0 |
| Disposizione: | su un lato sotto |
| Distanza pali: | 24.000 m |
| Inclinazione braccio (3): | 0.0° |
| Lunghezza braccio (4): | 1.000 m |
| Altezza fuochi (1): | 9.000 m |
| Sporgenza punto luce (2): | 18.800 m |

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 448 cd/klm

per 80°: 89.7 cd/klm

per 90°: 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.

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

Pista ciclabile 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.67
Reticolo: 10 x 3 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 10.00 | ≥ 2.00 |
| ≤ 15.00 | |
| ✓ 14.50 | ✓ 10.30 |

Pista ciclabile 1 (P2)

Illuminamento orizzontale [lx]

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 19.883 | 14.4 | 13.9 | 12.7 | 11.2 | 10.3 | 10.3 | 11.2 | 12.7 | 13.9 | 14.4 |
| 19.050 | 17.5 | 16.8 | 14.8 | 12.8 | 11.6 | 11.6 | 12.8 | 14.8 | 16.8 | 17.5 |
| 18.217 | 19.7 | 18.8 | 16.4 | 14.0 | 12.6 | 12.6 | 14.0 | 16.4 | 18.8 | 19.7 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 3 Punti

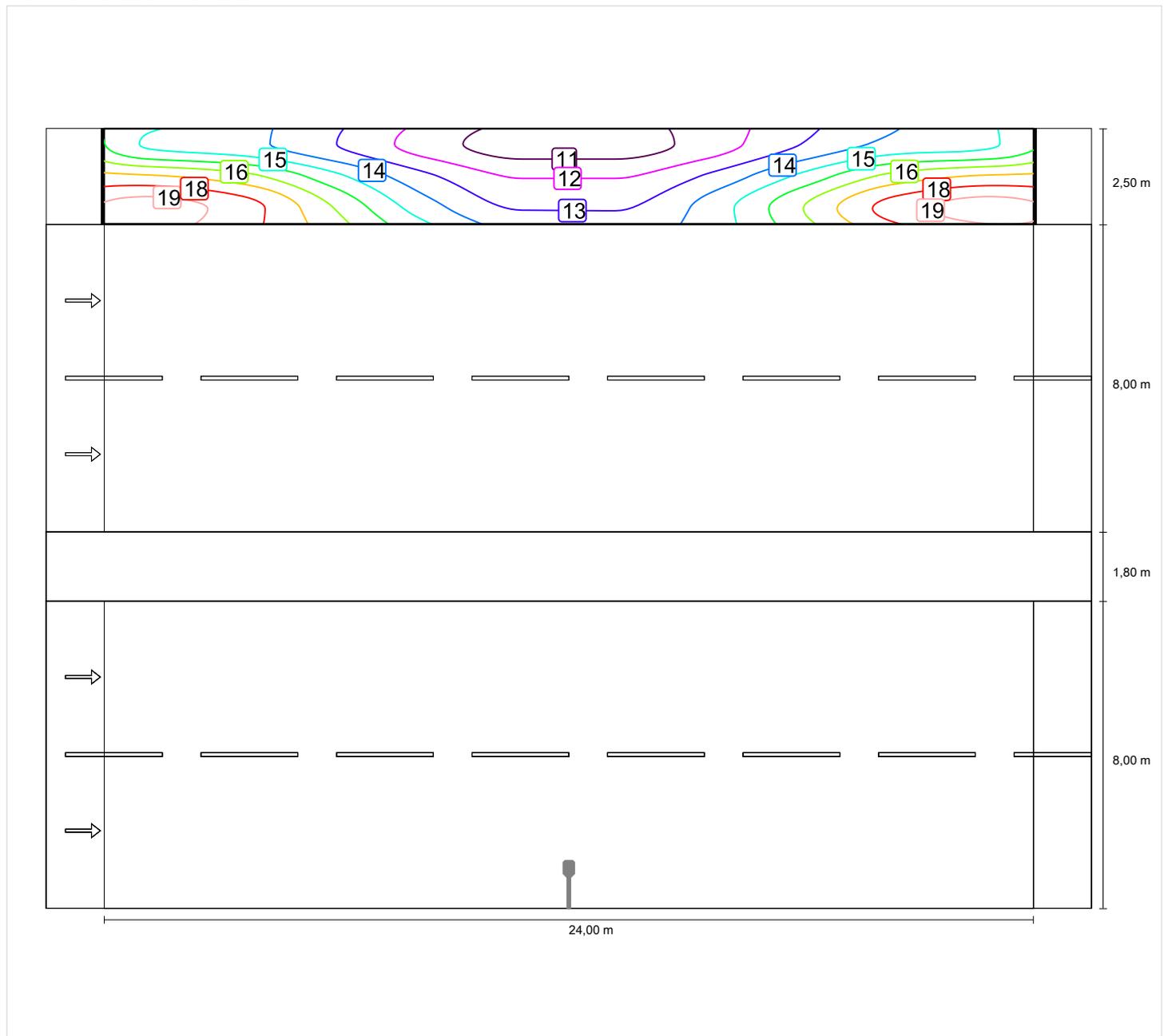
| | | | | |
|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| Em [lx] | Emin [lx] | Emax [lx] | g1 | g2 |
| 14.5 | 10.3 | 19.7 | 0.711 | 0.522 |

Pista ciclabile 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.67
 Reticolo: 10 x 3 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 10.00 | ≥ 2.00 |
| ≤ 15.00 | |
| ✓ 14.50 | ✓ 10.30 |

Illuminamento orizzontale



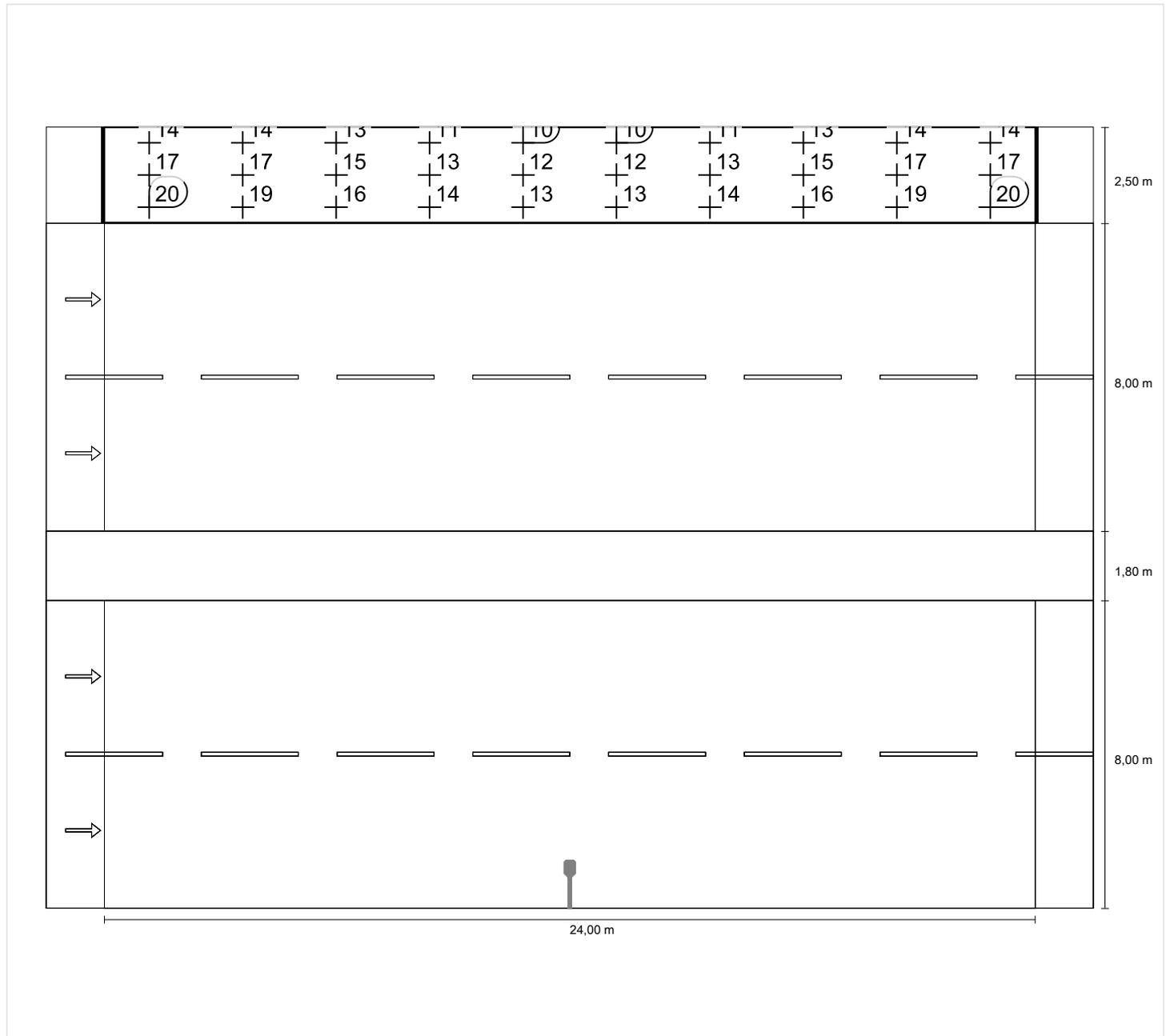
Scala: 1 : 200

Pista ciclabile 1 (P2)

Fattore di diminuzione: 0.67
 Reticolo: 10 x 3 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] |
|---------|-----------|
| ≥ 10.00 | ≥ 2.00 |
| ≤ 15.00 | |
| ✓ 14.50 | ✓ 10.30 |

Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 200

Carreggiata 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 1.02 |

Osservatori corrispondenti (2):

| Osservatore | Posizione [m] | Lm [cd/m ²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 |
|---------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Osservatore 1 | (-60.000, 11.800, 1.500) | 1.52 | 0.83 | 0.92 | 6 |
| Osservatore 2 | (-60.000, 15.800, 1.500) | 1.46 | 0.85 | 0.88 | 8 |

Carreggiata 2 (M3)

Illuminamento orizzontale [lx]

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.133 | 22.6 | 20.9 | 18.7 | 15.4 | 13.6 | 13.6 | 15.4 | 18.7 | 20.9 | 22.6 |
| 15.800 | 25.0 | 22.7 | 20.8 | 17.0 | 15.2 | 15.2 | 17.0 | 20.8 | 22.7 | 25.0 |
| 14.467 | 25.5 | 23.7 | 21.8 | 18.9 | 17.4 | 17.4 | 18.9 | 21.8 | 23.7 | 25.5 |
| 13.133 | 26.1 | 24.7 | 23.1 | 21.4 | 20.3 | 20.3 | 21.4 | 23.1 | 24.7 | 26.1 |
| 11.800 | 26.0 | 24.9 | 23.8 | 23.2 | 22.8 | 22.8 | 23.2 | 23.8 | 24.9 | 26.0 |
| 10.467 | 25.4 | 24.7 | 24.0 | 24.3 | 24.3 | 24.3 | 24.3 | 24.0 | 24.7 | 25.4 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] | Emax [lx] | g1 | g2 |
|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| 22.0 | 13.6 | 26.1 | 0.622 | 0.522 |

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.133 | 1.32 | 1.38 | 1.43 | 1.41 | 1.40 | 1.38 | 1.41 | 1.45 | 1.40 | 1.38 |
| 15.800 | 1.63 | 1.74 | 1.85 | 1.77 | 1.73 | 1.70 | 1.70 | 1.77 | 1.73 | 1.71 |
| 14.467 | 1.67 | 1.78 | 1.84 | 1.81 | 1.78 | 1.75 | 1.73 | 1.75 | 1.71 | 1.68 |
| 13.133 | 1.53 | 1.57 | 1.56 | 1.58 | 1.59 | 1.58 | 1.55 | 1.56 | 1.51 | 1.51 |
| 11.800 | 1.34 | 1.37 | 1.37 | 1.43 | 1.46 | 1.46 | 1.42 | 1.39 | 1.35 | 1.35 |
| 10.467 | 1.27 | 1.28 | 1.28 | 1.33 | 1.36 | 1.37 | 1.34 | 1.32 | 1.29 | 1.27 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 1.52 | 1.27 | 1.85 | 0.832 | 0.686 |

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.133 | 1.97 | 2.06 | 2.13 | 2.10 | 2.09 | 2.06 | 2.10 | 2.16 | 2.09 | 2.06 |
| 15.800 | 2.43 | 2.60 | 2.76 | 2.64 | 2.58 | 2.53 | 2.53 | 2.64 | 2.58 | 2.55 |
| 14.467 | 2.50 | 2.66 | 2.75 | 2.70 | 2.65 | 2.61 | 2.58 | 2.62 | 2.56 | 2.51 |
| 13.133 | 2.29 | 2.34 | 2.33 | 2.36 | 2.38 | 2.35 | 2.31 | 2.33 | 2.25 | 2.26 |
| 11.800 | 2.00 | 2.04 | 2.05 | 2.13 | 2.19 | 2.18 | 2.13 | 2.08 | 2.02 | 2.02 |
| 10.467 | 1.89 | 1.91 | 1.91 | 1.99 | 2.03 | 2.04 | 2.01 | 1.96 | 1.93 | 1.90 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 2.27 | 1.89 | 2.76 | 0.832 | 0.686 |

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.133 | 1.43 | 1.55 | 1.68 | 1.61 | 1.58 | 1.55 | 1.56 | 1.62 | 1.59 | 1.53 |
| 15.800 | 1.58 | 1.68 | 1.80 | 1.73 | 1.70 | 1.65 | 1.68 | 1.75 | 1.71 | 1.64 |
| 14.467 | 1.49 | 1.52 | 1.54 | 1.52 | 1.52 | 1.51 | 1.52 | 1.56 | 1.50 | 1.51 |
| 13.133 | 1.32 | 1.35 | 1.35 | 1.39 | 1.42 | 1.42 | 1.40 | 1.42 | 1.36 | 1.35 |
| 11.800 | 1.25 | 1.27 | 1.28 | 1.33 | 1.36 | 1.37 | 1.35 | 1.33 | 1.30 | 1.28 |
| 10.467 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.32 | 1.34 | 1.36 | 1.33 | 1.31 | 1.29 | 1.27 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 1.46 | 1.25 | 1.80 | 0.854 | 0.695 |

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17.133 | 2.13 | 2.31 | 2.50 | 2.40 | 2.36 | 2.32 | 2.33 | 2.41 | 2.38 | 2.28 |
| 15.800 | 2.36 | 2.51 | 2.68 | 2.59 | 2.54 | 2.47 | 2.50 | 2.61 | 2.55 | 2.44 |
| 14.467 | 2.22 | 2.28 | 2.30 | 2.26 | 2.27 | 2.26 | 2.26 | 2.33 | 2.24 | 2.25 |
| 13.133 | 1.98 | 2.02 | 2.01 | 2.07 | 2.12 | 2.12 | 2.09 | 2.12 | 2.03 | 2.01 |
| 11.800 | 1.86 | 1.89 | 1.91 | 1.98 | 2.03 | 2.05 | 2.02 | 1.99 | 1.94 | 1.91 |
| 10.467 | 1.89 | 1.89 | 1.90 | 1.97 | 2.00 | 2.02 | 1.98 | 1.95 | 1.92 | 1.89 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

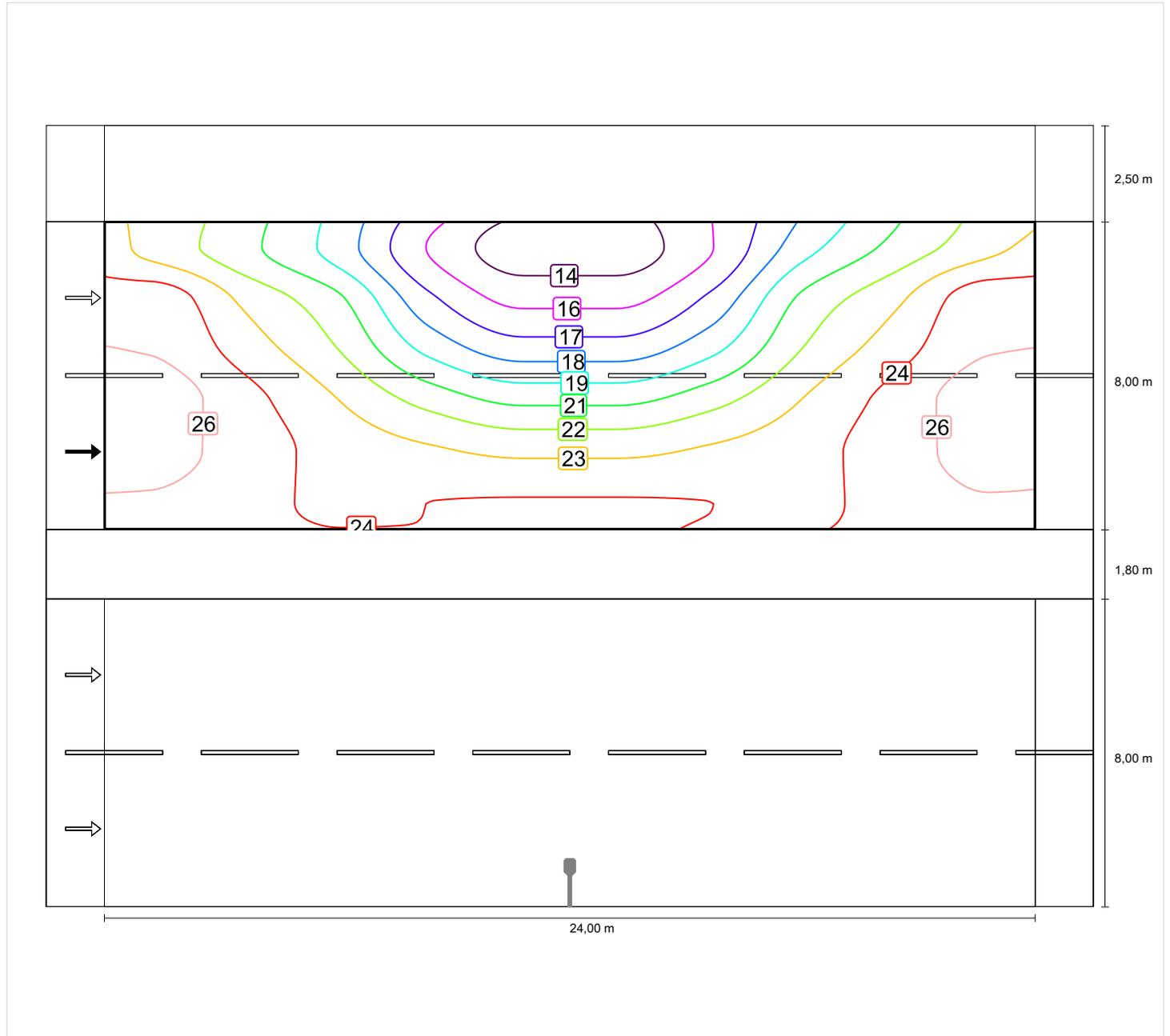
| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 2.18 | 1.86 | 2.68 | 0.854 | 0.695 |

Carreggiata 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
 Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 1.02 |

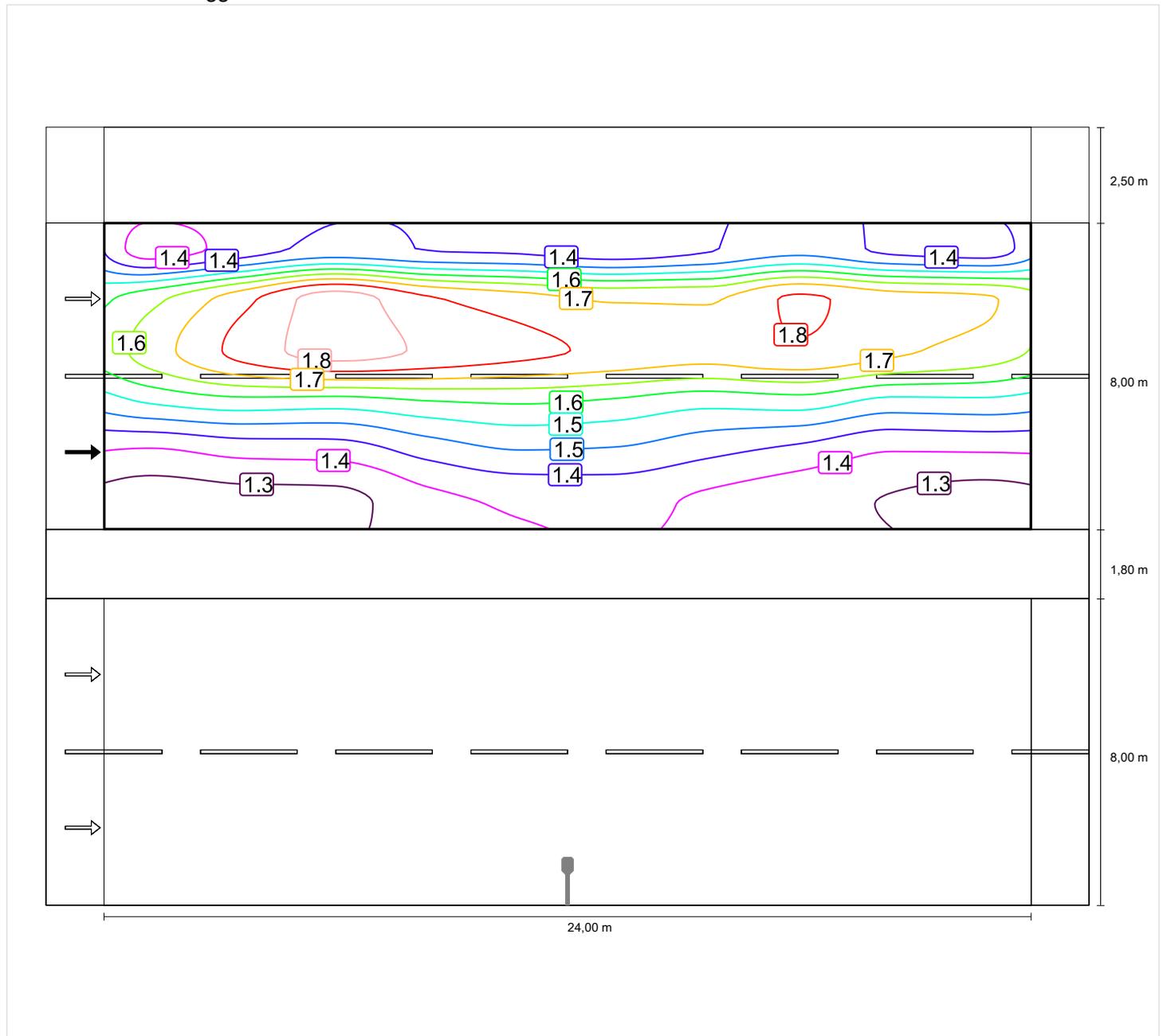
Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 200

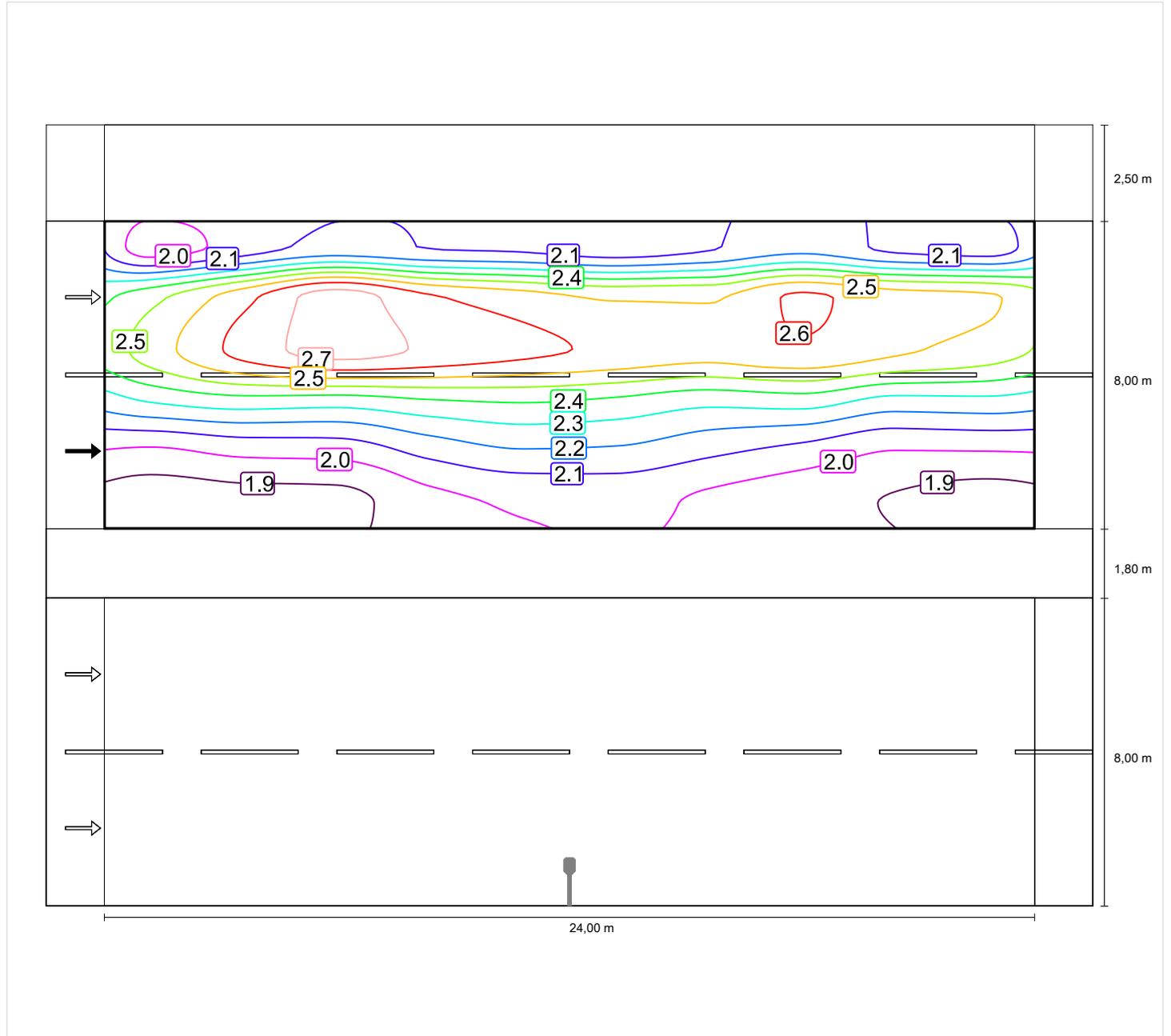
Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

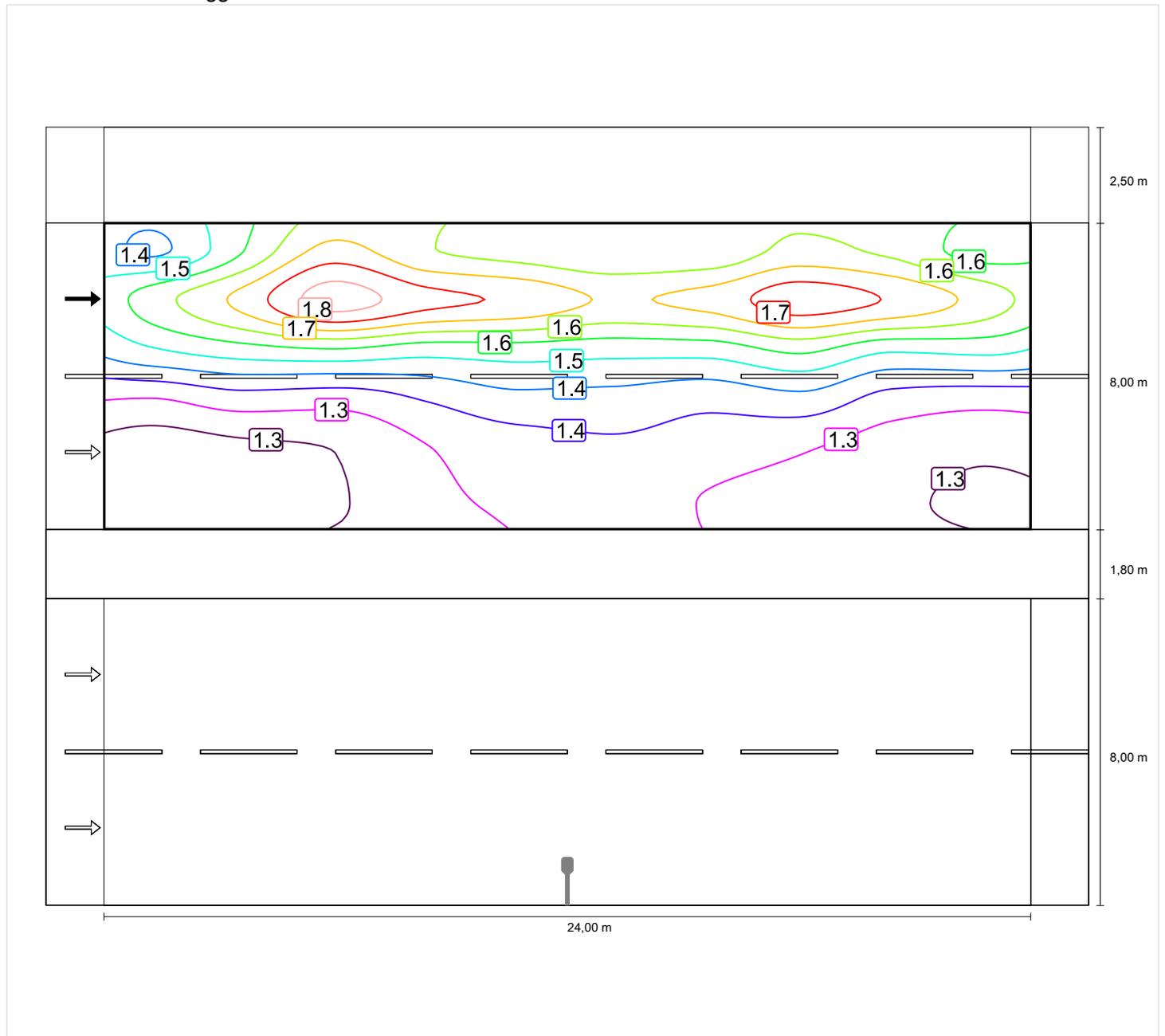
Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

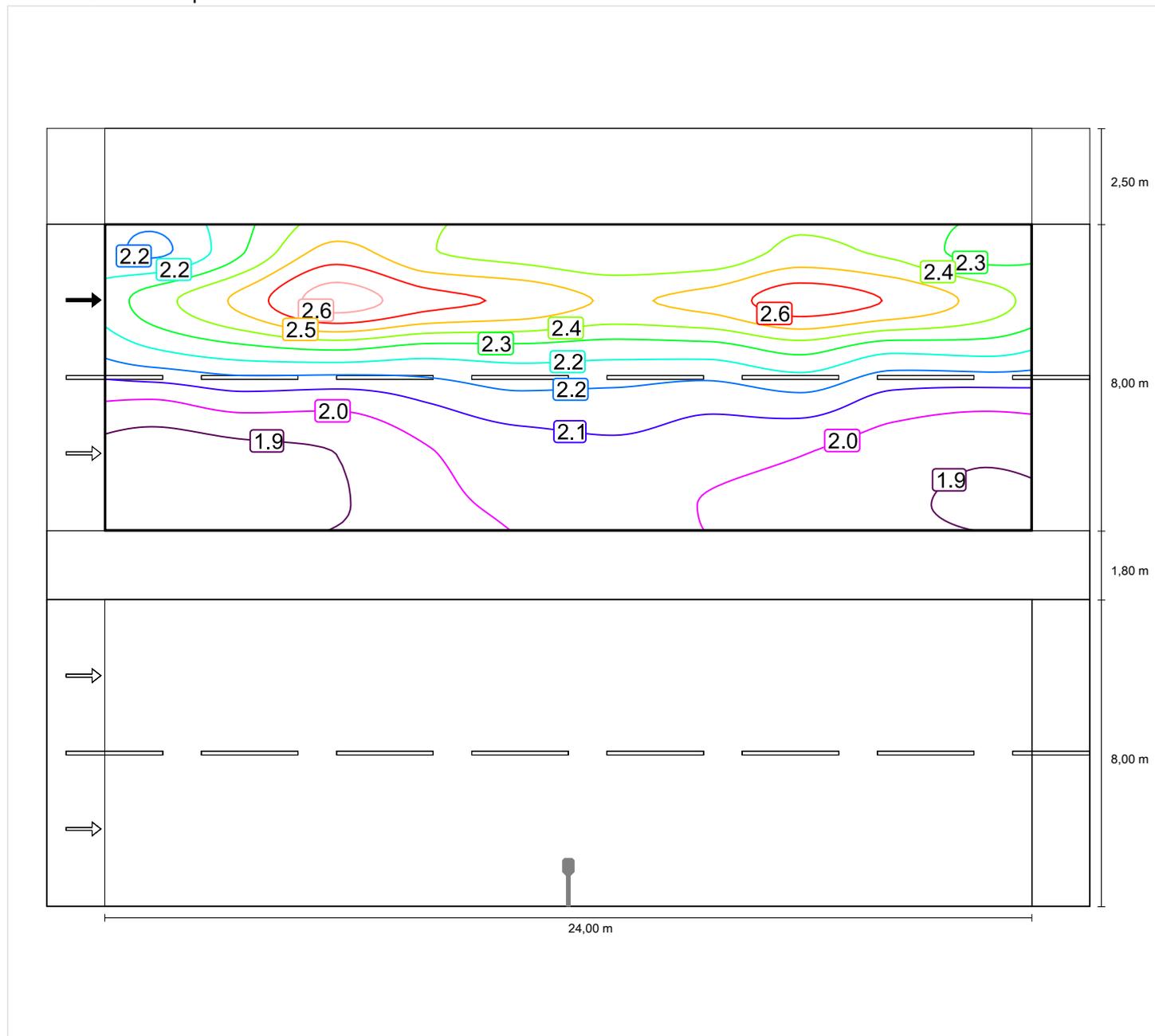
Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

Luminanza con lampada nuova



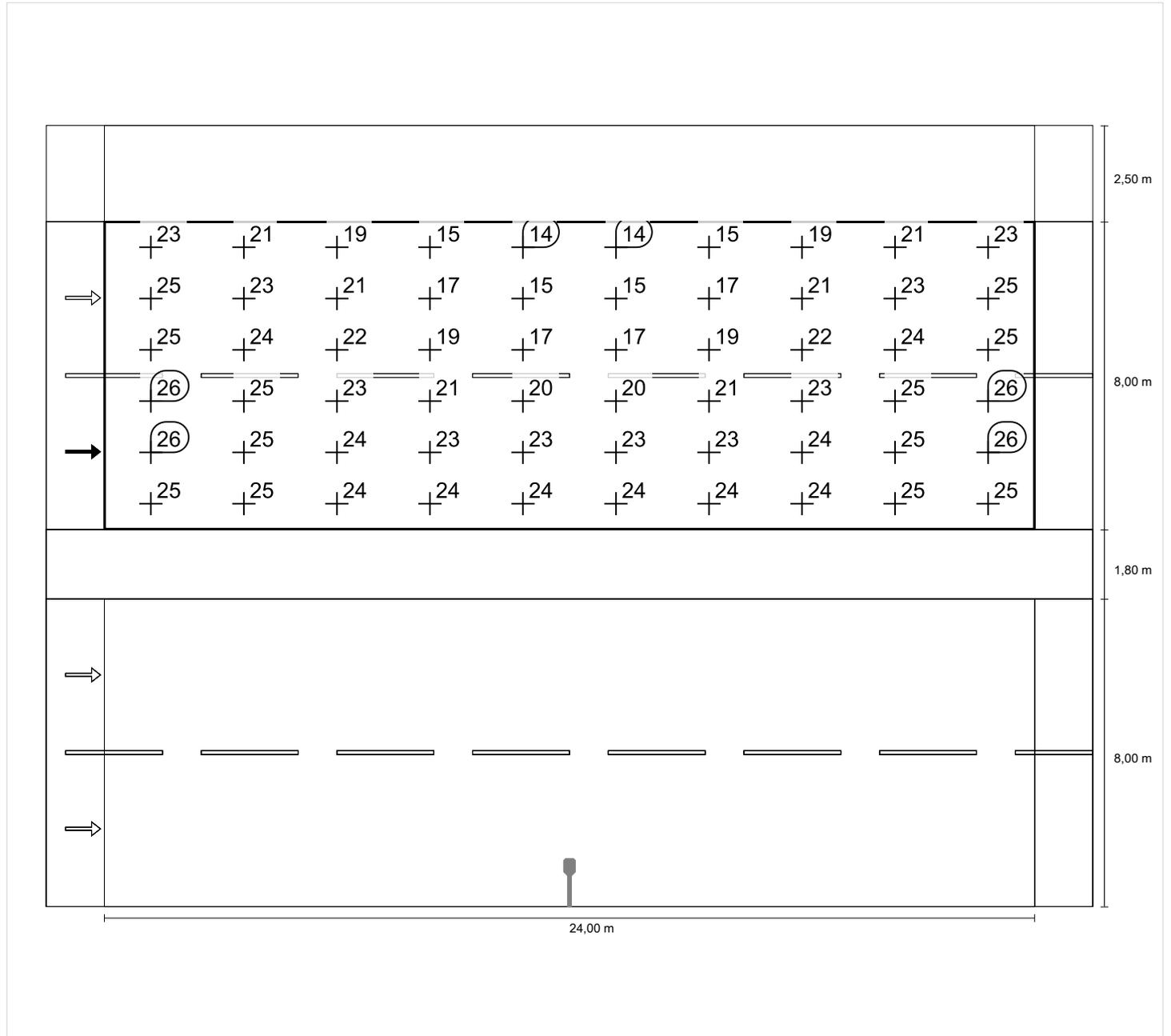
Scala: 1 : 200

Carreggiata 2 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
 Reticolo: 10 x 6 Punti

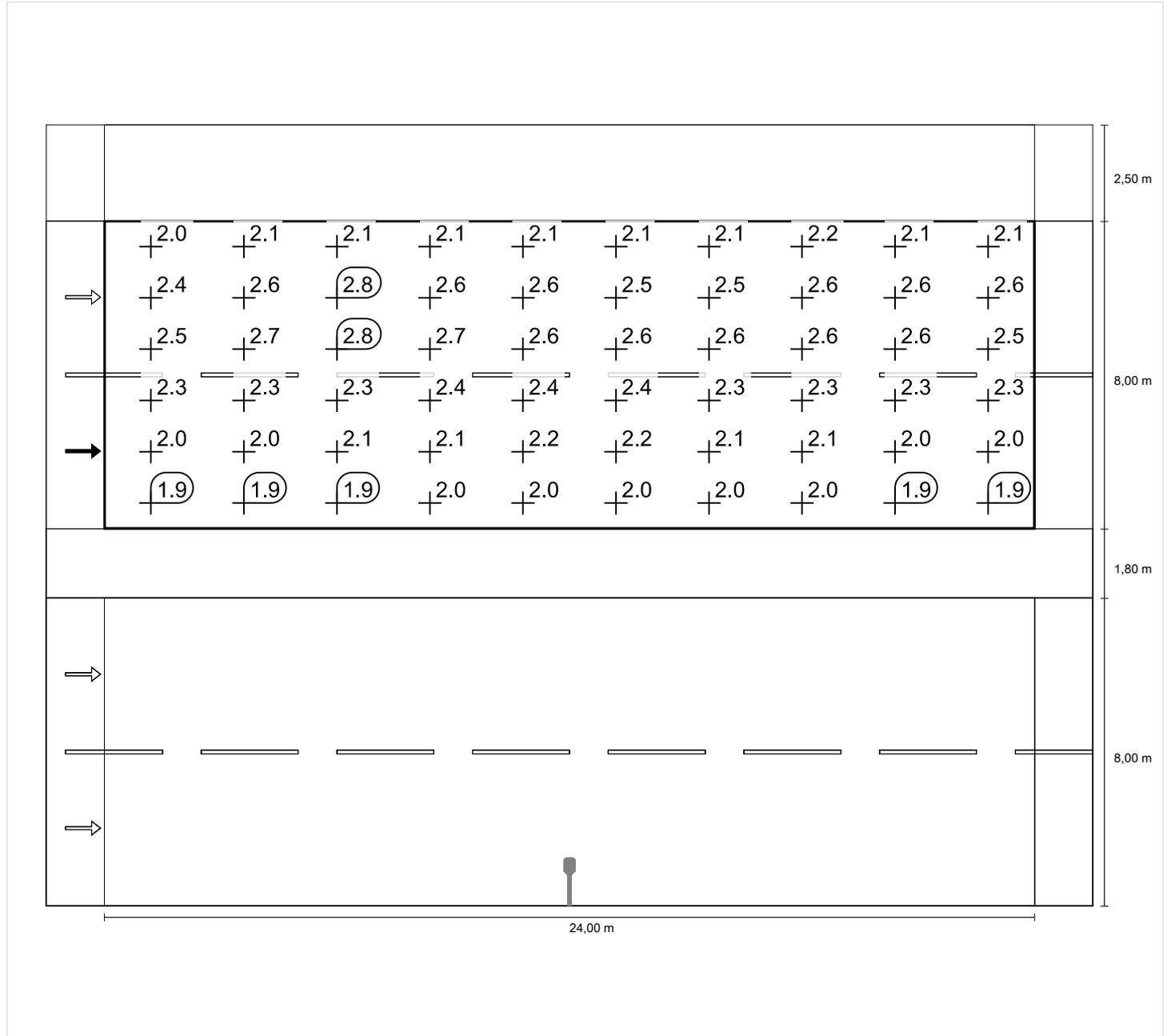
| Lm [cd/m²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 1.02 |

Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 200

Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

Carreggiata 1 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 0.60 |

Osservatori corrispondenti (2):

| Osservatore | Posizione [m] | Lm [cd/m ²] ≥ 1.00 | Uo ≥ 0.40 | UI ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 |
|---------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Osservatore 1 | (-60.000, 2.000, 1.500) | 1.46 | 0.86 | 0.88 | 8 |
| Osservatore 2 | (-60.000, 6.000, 1.500) | 1.53 | 0.83 | 0.92 | 6 |

Carreggiata 1 (M3)

Illuminamento orizzontale [lx]

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7.333 | 24.3 | 24.3 | 24.0 | 24.7 | 25.4 | 25.4 | 24.7 | 24.0 | 24.3 | 24.3 |
| 6.000 | 22.8 | 23.2 | 23.8 | 24.9 | 26.0 | 26.0 | 24.9 | 23.8 | 23.2 | 22.8 |
| 4.667 | 20.3 | 21.4 | 23.1 | 24.7 | 26.1 | 26.1 | 24.7 | 23.1 | 21.4 | 20.3 |
| 3.333 | 17.4 | 18.9 | 21.8 | 23.7 | 25.5 | 25.5 | 23.7 | 21.8 | 18.9 | 17.4 |
| 2.000 | 15.2 | 17.0 | 20.8 | 22.7 | 25.0 | 25.0 | 22.7 | 20.8 | 17.0 | 15.2 |
| 0.667 | 13.6 | 15.4 | 18.7 | 20.9 | 22.6 | 22.6 | 20.9 | 18.7 | 15.4 | 13.6 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Em [lx] | Emin [lx] | Emax [lx] | g1 | g2 |
|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| 22.0 | 13.6 | 26.1 | 0.622 | 0.522 |

Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7.333 | 1.36 | 1.33 | 1.32 | 1.29 | 1.27 | 1.26 | 1.26 | 1.27 | 1.32 | 1.34 |
| 6.000 | 1.36 | 1.35 | 1.33 | 1.29 | 1.27 | 1.25 | 1.28 | 1.29 | 1.33 | 1.37 |
| 4.667 | 1.40 | 1.38 | 1.40 | 1.34 | 1.34 | 1.34 | 1.37 | 1.37 | 1.40 | 1.44 |
| 3.333 | 1.50 | 1.51 | 1.55 | 1.49 | 1.50 | 1.50 | 1.54 | 1.56 | 1.53 | 1.54 |
| 2.000 | 1.65 | 1.68 | 1.75 | 1.71 | 1.64 | 1.58 | 1.68 | 1.80 | 1.73 | 1.70 |
| 0.667 | 1.54 | 1.56 | 1.61 | 1.59 | 1.52 | 1.44 | 1.56 | 1.69 | 1.62 | 1.59 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 1.46 | 1.25 | 1.80 | 0.858 | 0.698 |

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7.333 | 2.03 | 1.99 | 1.96 | 1.93 | 1.90 | 1.88 | 1.88 | 1.90 | 1.96 | 2.01 |
| 6.000 | 2.04 | 2.01 | 1.98 | 1.93 | 1.90 | 1.87 | 1.90 | 1.92 | 1.99 | 2.04 |
| 4.667 | 2.09 | 2.07 | 2.09 | 2.01 | 2.00 | 2.00 | 2.05 | 2.04 | 2.09 | 2.14 |
| 3.333 | 2.24 | 2.25 | 2.32 | 2.23 | 2.24 | 2.24 | 2.30 | 2.33 | 2.29 | 2.29 |
| 2.000 | 2.47 | 2.50 | 2.61 | 2.55 | 2.44 | 2.36 | 2.51 | 2.68 | 2.59 | 2.54 |
| 0.667 | 2.30 | 2.32 | 2.40 | 2.37 | 2.27 | 2.16 | 2.32 | 2.52 | 2.41 | 2.37 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 2.18 | 1.87 | 2.68 | 0.858 | 0.698 |

Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7.333 | 1.37 | 1.34 | 1.31 | 1.29 | 1.27 | 1.27 | 1.28 | 1.28 | 1.34 | 1.36 |
| 6.000 | 1.46 | 1.42 | 1.39 | 1.35 | 1.35 | 1.34 | 1.37 | 1.37 | 1.43 | 1.46 |
| 4.667 | 1.59 | 1.56 | 1.57 | 1.52 | 1.52 | 1.52 | 1.55 | 1.55 | 1.57 | 1.58 |
| 3.333 | 1.77 | 1.75 | 1.78 | 1.74 | 1.70 | 1.67 | 1.77 | 1.82 | 1.78 | 1.75 |
| 2.000 | 1.68 | 1.68 | 1.75 | 1.71 | 1.68 | 1.70 | 1.79 | 1.86 | 1.78 | 1.74 |
| 0.667 | 1.34 | 1.37 | 1.41 | 1.35 | 1.35 | 1.37 | 1.43 | 1.48 | 1.46 | 1.45 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 1.53 | 1.27 | 1.86 | 0.832 | 0.681 |

Luminanza con lampada nuova [cd/m²]

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7.333 | 2.04 | 2.00 | 1.96 | 1.93 | 1.90 | 1.89 | 1.91 | 1.91 | 1.99 | 2.03 |
| 6.000 | 2.18 | 2.13 | 2.08 | 2.02 | 2.02 | 2.00 | 2.04 | 2.05 | 2.13 | 2.19 |
| 4.667 | 2.38 | 2.33 | 2.34 | 2.27 | 2.28 | 2.27 | 2.31 | 2.31 | 2.34 | 2.36 |
| 3.333 | 2.64 | 2.61 | 2.65 | 2.59 | 2.53 | 2.49 | 2.64 | 2.71 | 2.66 | 2.62 |
| 2.000 | 2.50 | 2.50 | 2.62 | 2.56 | 2.51 | 2.53 | 2.68 | 2.78 | 2.65 | 2.60 |
| 0.667 | 2.00 | 2.05 | 2.10 | 2.02 | 2.01 | 2.05 | 2.14 | 2.21 | 2.18 | 2.16 |
| m | 1.200 | 3.600 | 6.000 | 8.400 | 10.800 | 13.200 | 15.600 | 18.000 | 20.400 | 22.800 |

Reticolo: 10 x 6 Punti

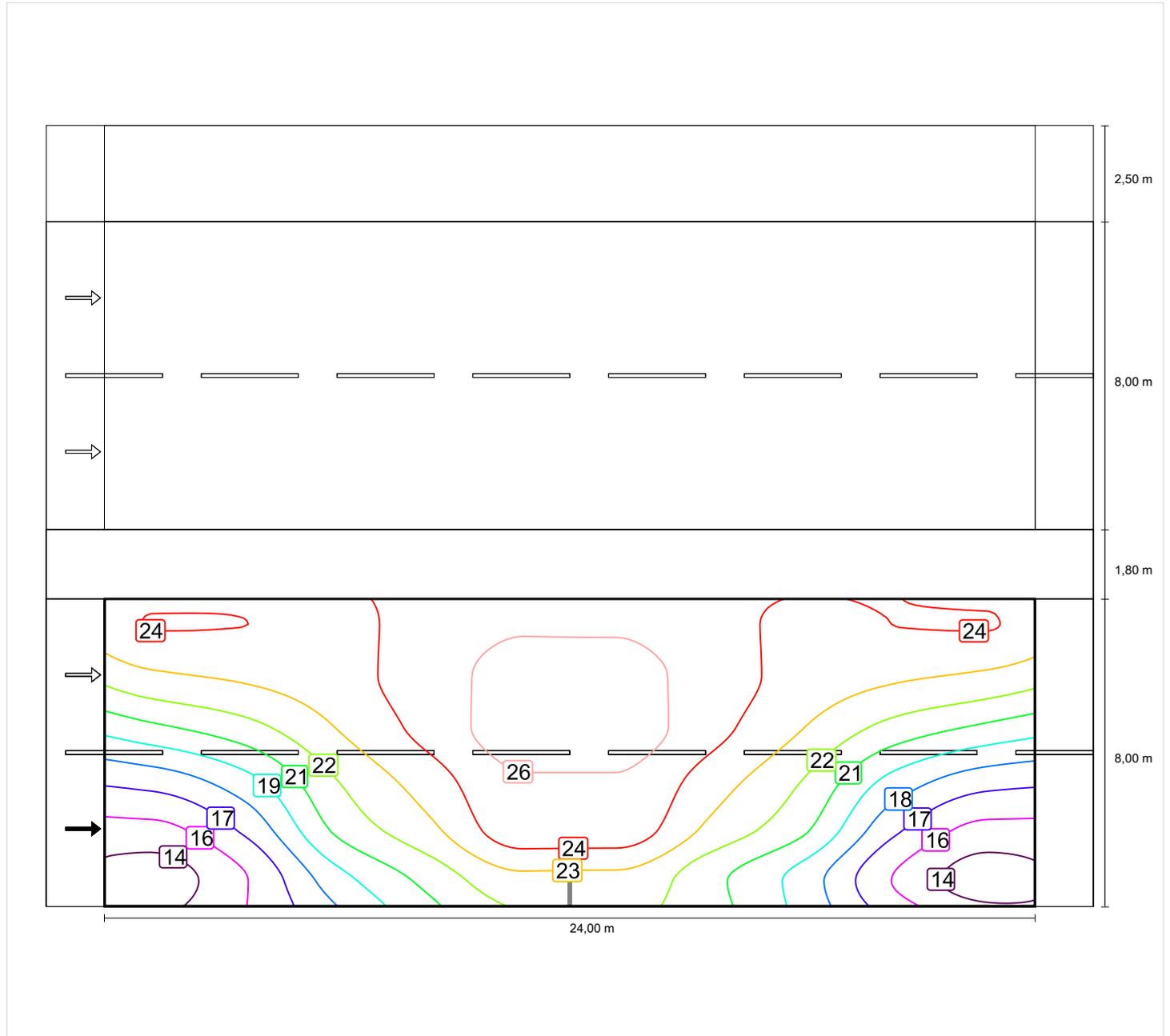
| Lm [cd/m ²] | Lmin [cd/m ²] | Lmax [cd/m ²] | g1 | g2 |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|
| 2.28 | 1.89 | 2.78 | 0.832 | 0.681 |

Carreggiata 1 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
 Reticolo: 10 x 6 Punti

| Lm [cd/m ²] ≥ 1.00 | U _o ≥ 0.40 | U _I ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 0.60 |

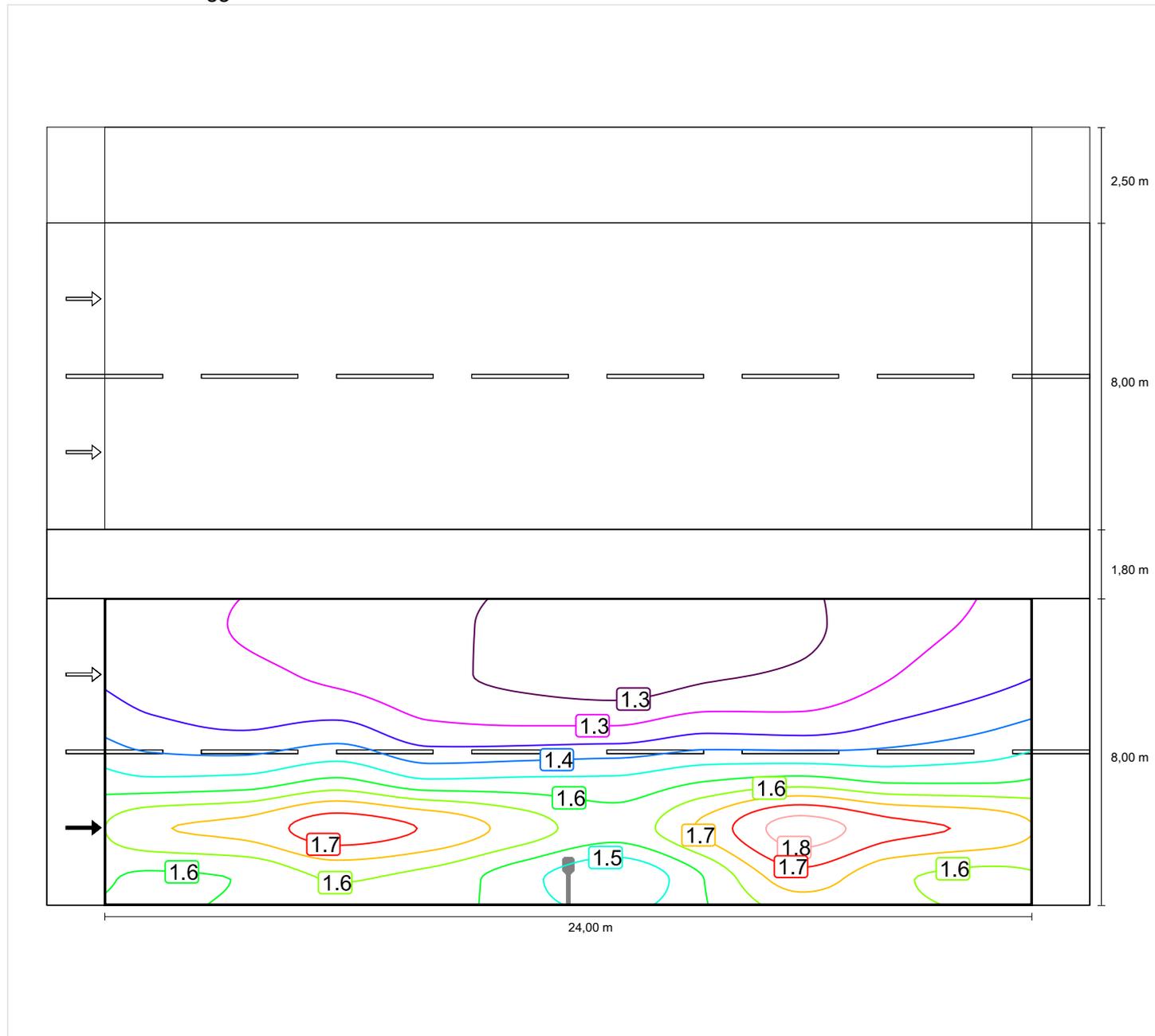
Illuminamento orizzontale



Scala: 1 : 200

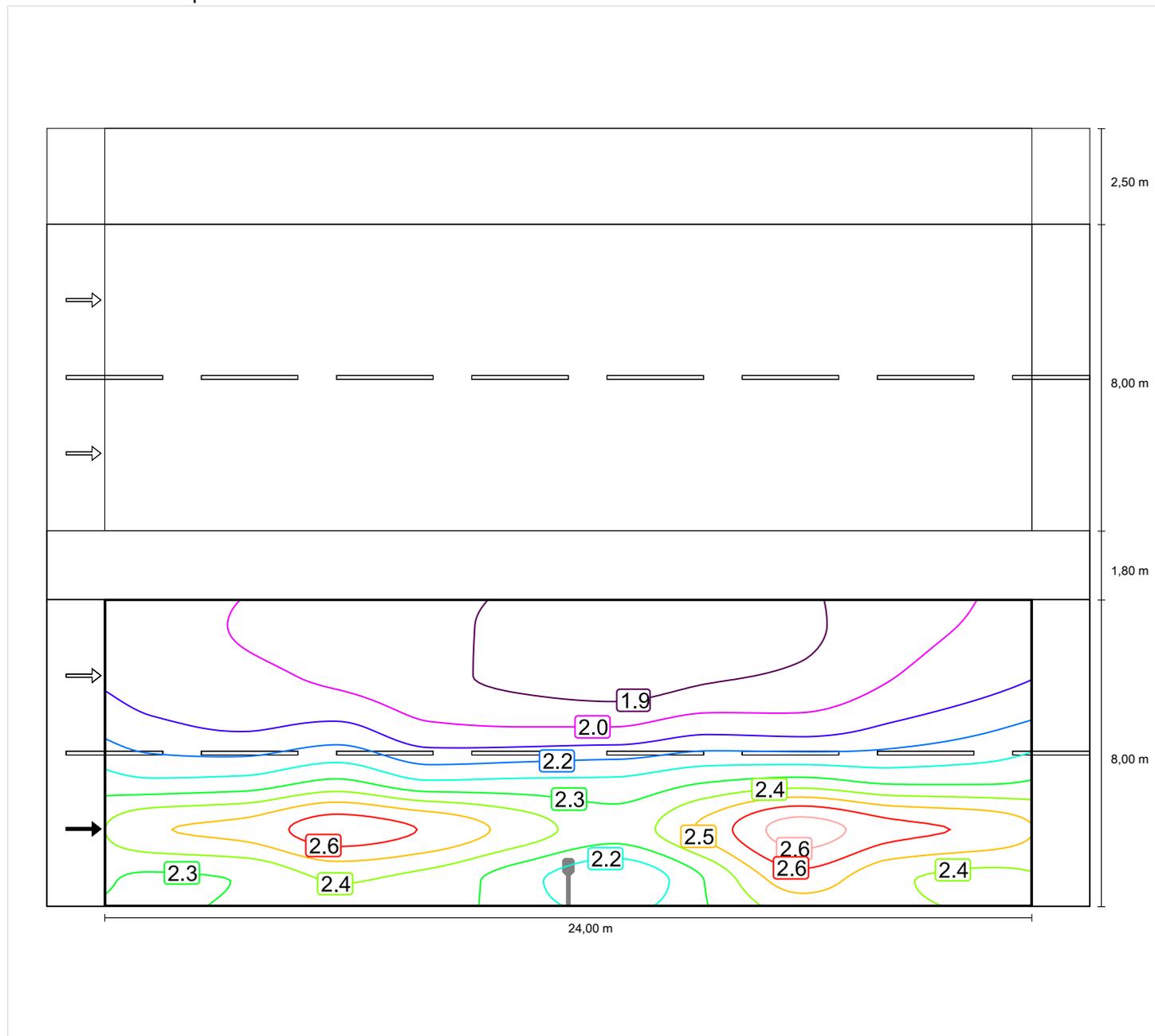
Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

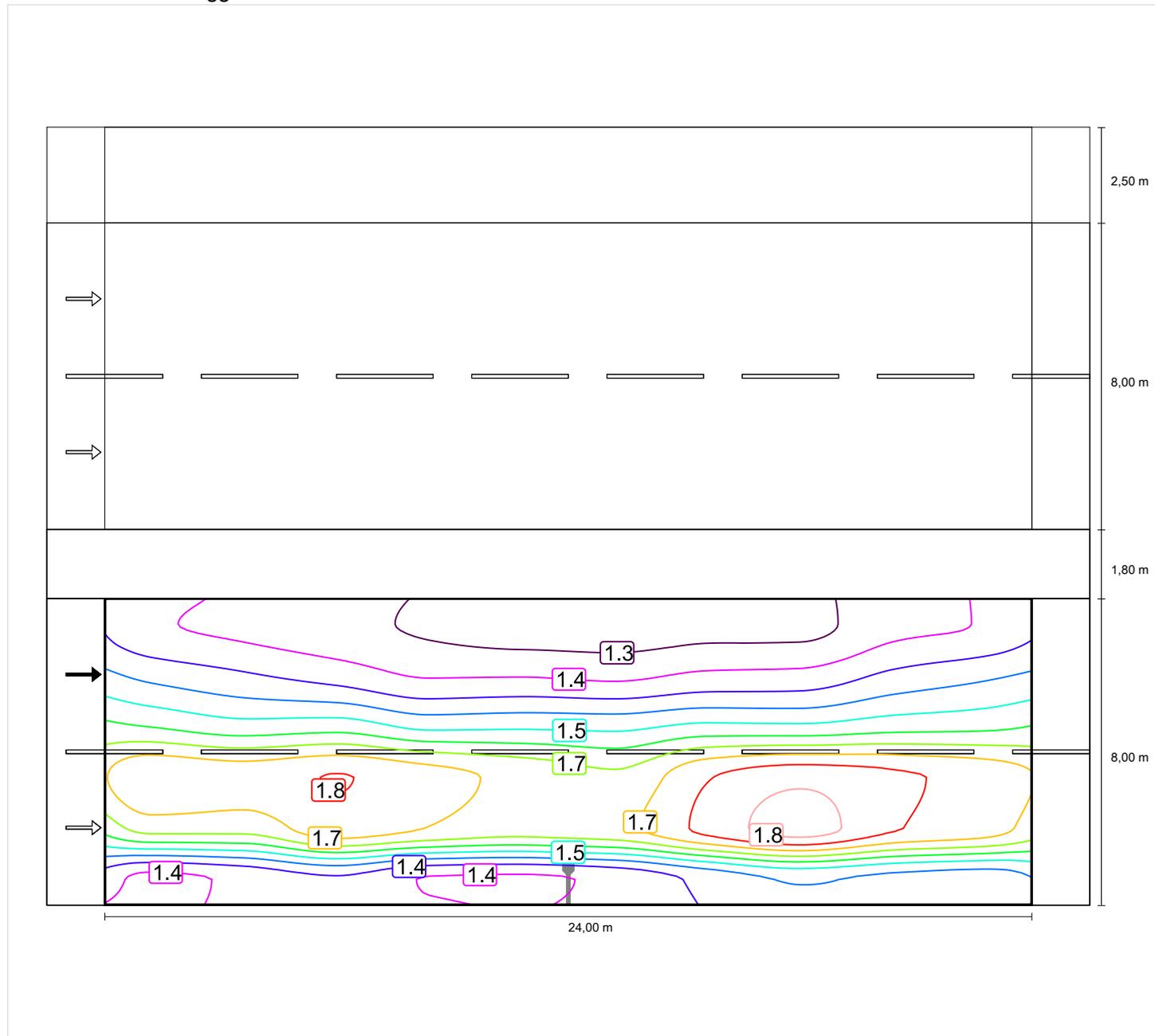
Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

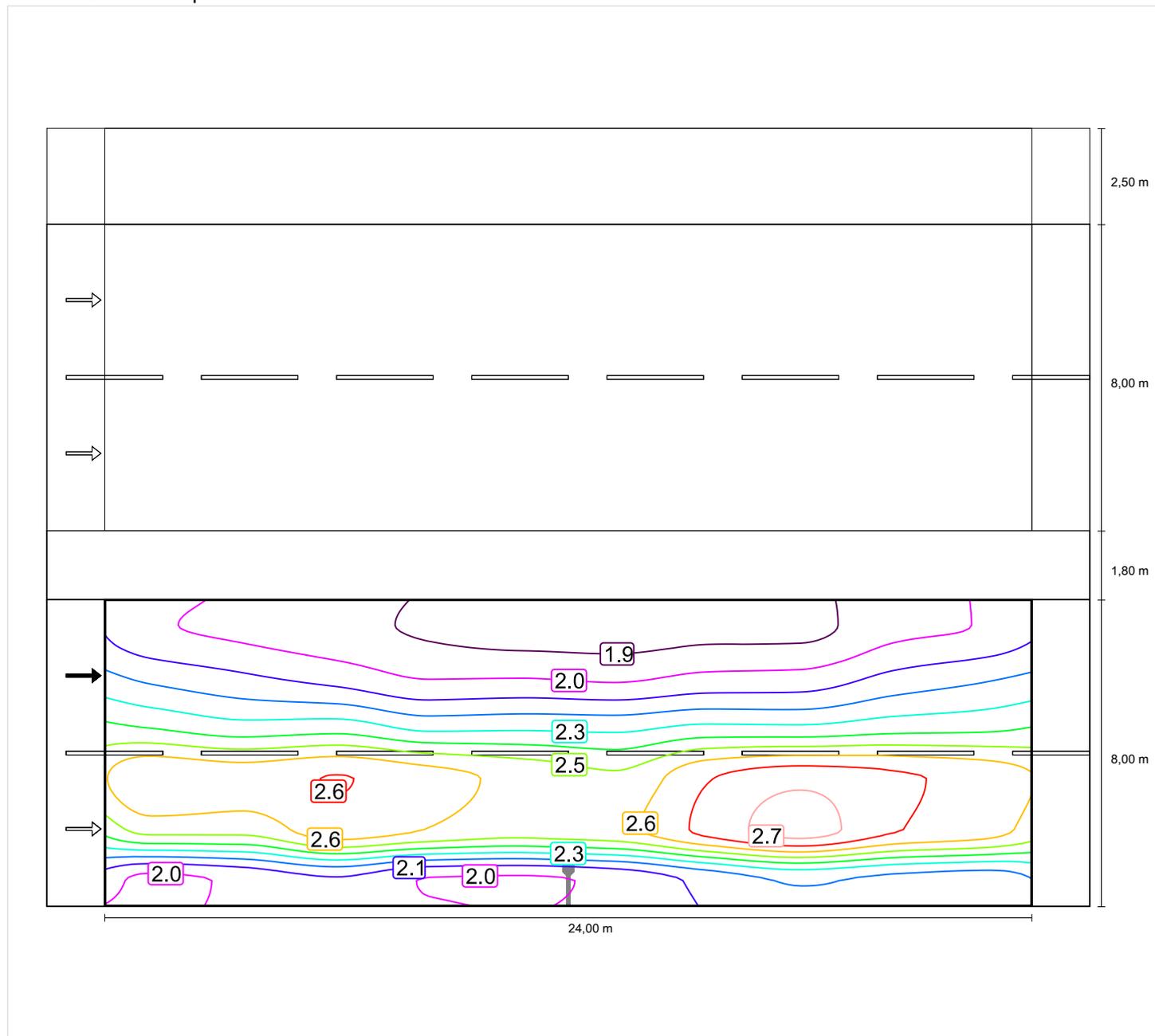
Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

Luminanza con lampada nuova



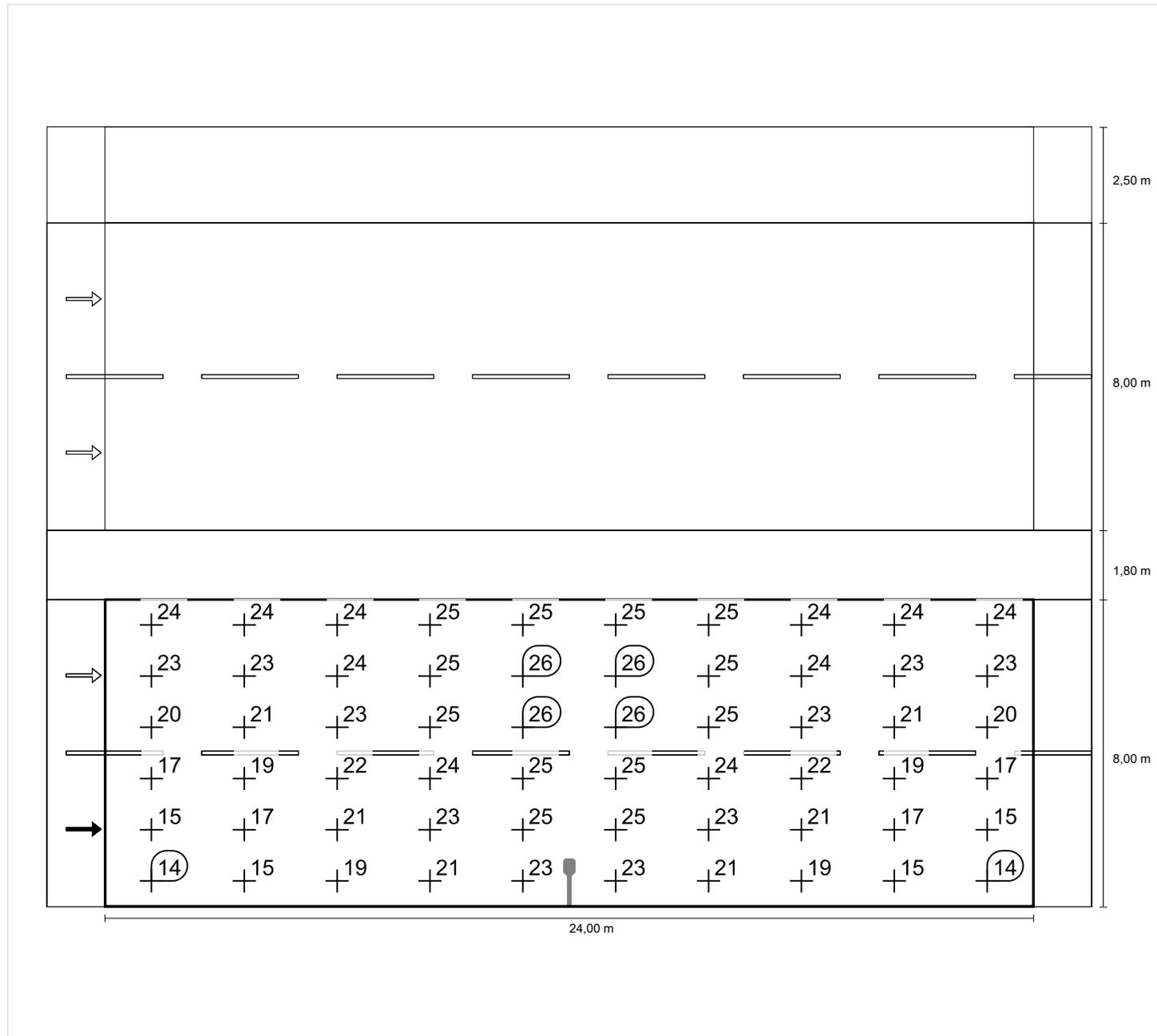
Scala: 1 : 200

Carreggiata 1 (M3)

Fattore di diminuzione: 0.67
 Reticolo: 10 x 6 Punti

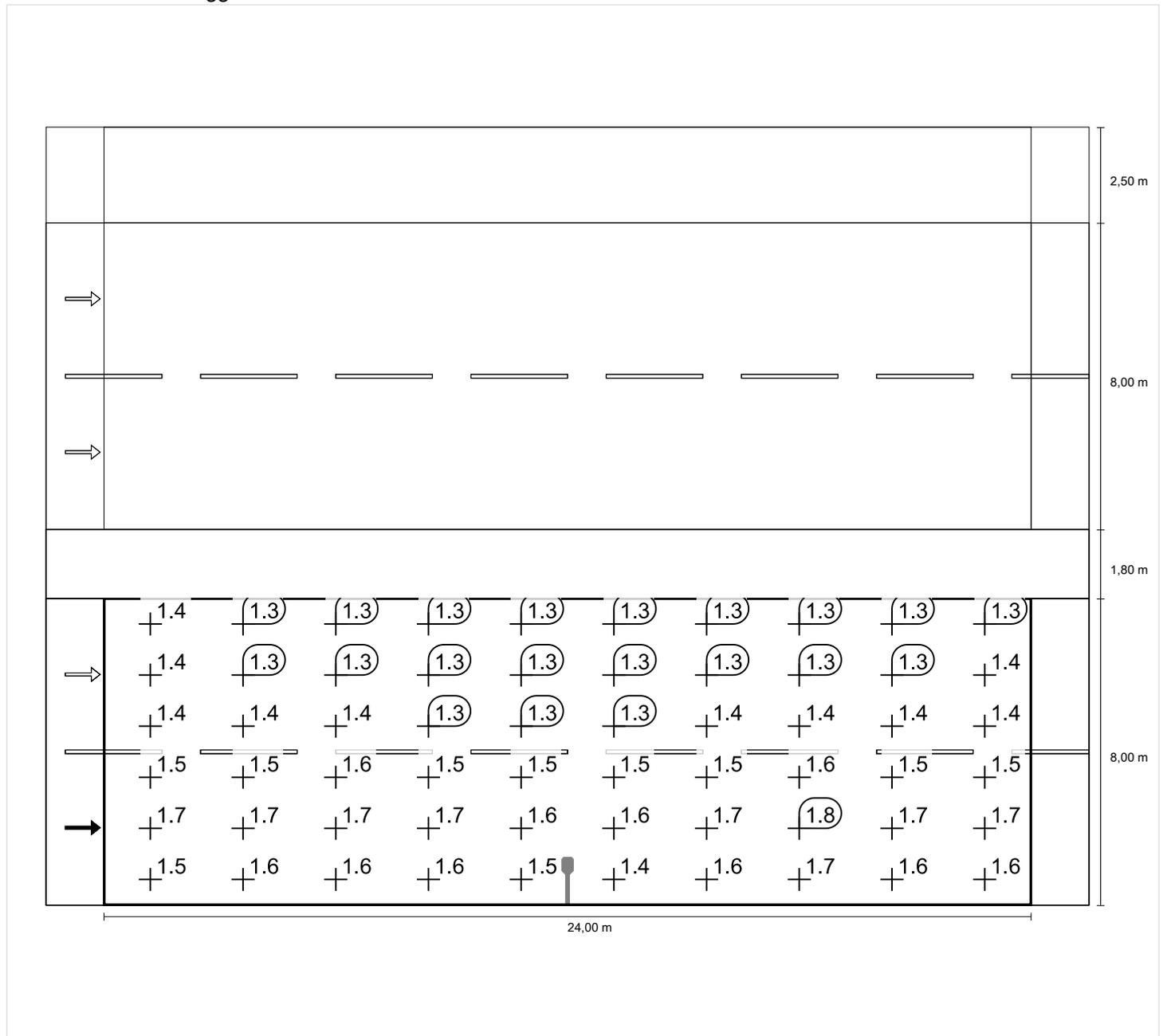
| Lm [cd/m ²] ≥ 1.00 | U _o ≥ 0.40 | U _I ≥ 0.60 | TI [%] ≤ 15 | EIR ≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.46 | ✓ 0.83 | ✓ 0.88 | ✓ 8 | ✓ 0.60 |

Illuminamento orizzontale



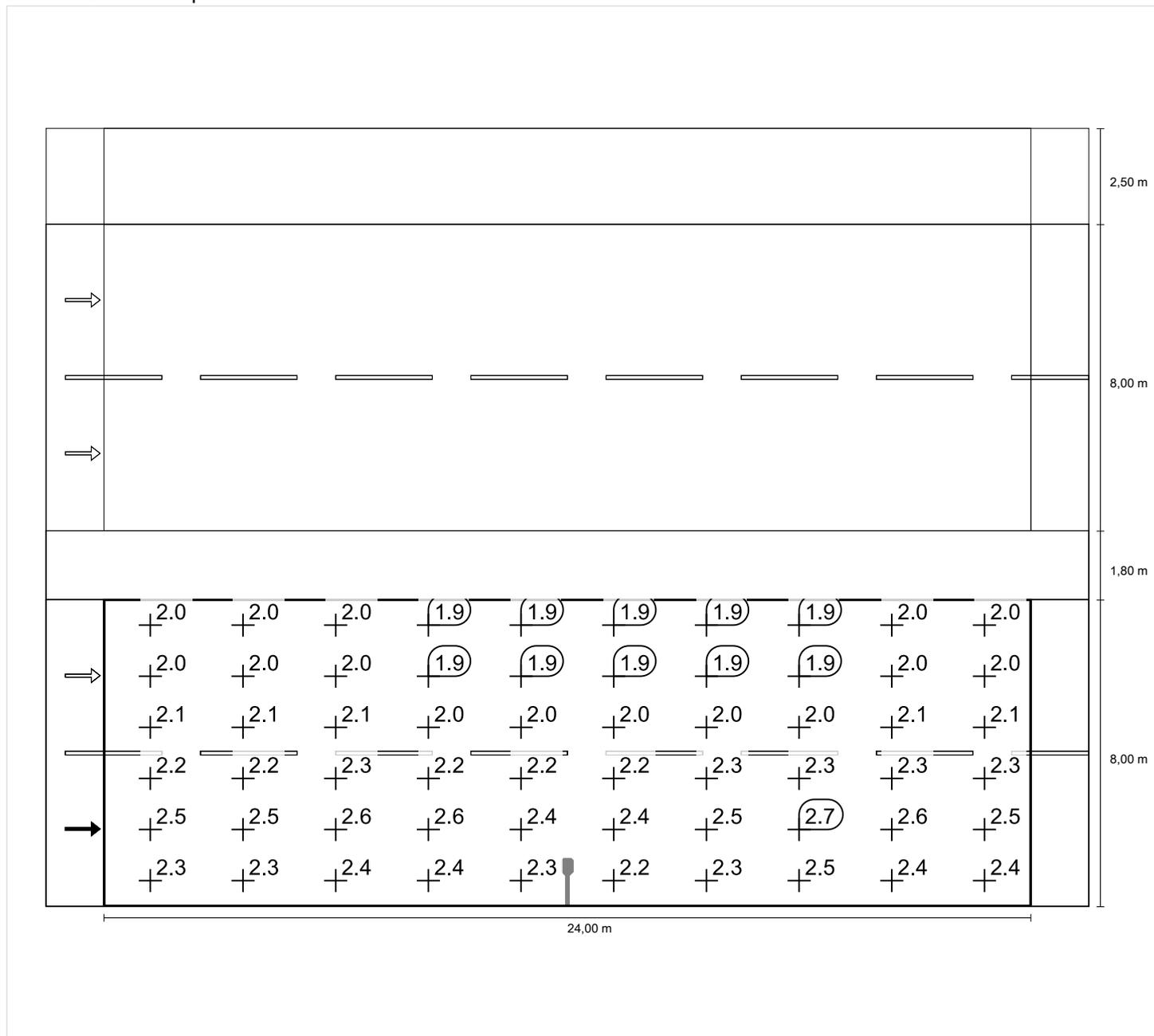
Osservatore 1

Luminanza con carreggiata asciutta



Scala: 1 : 200

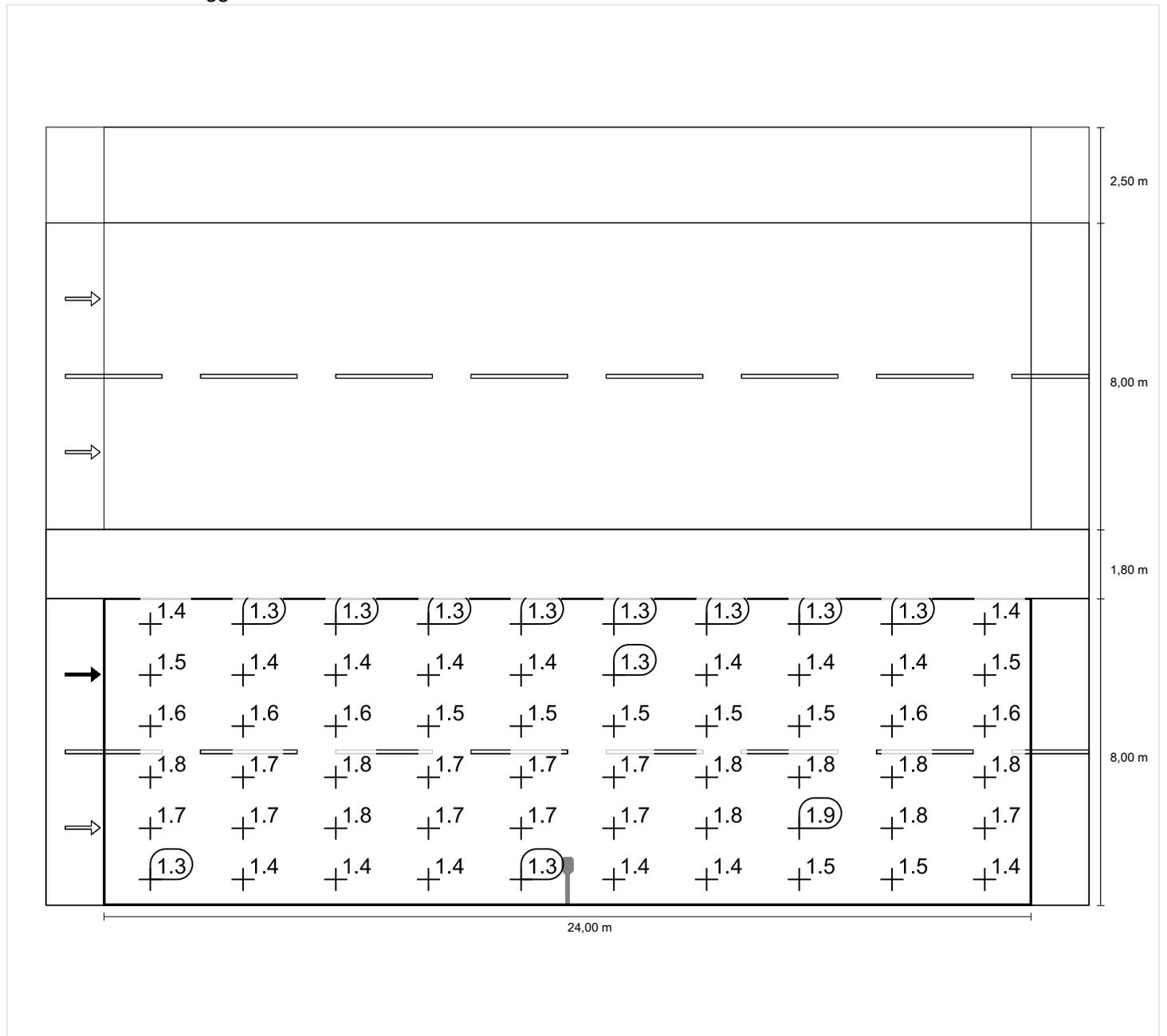
Luminanza con lampada nuova



Scala: 1 : 200

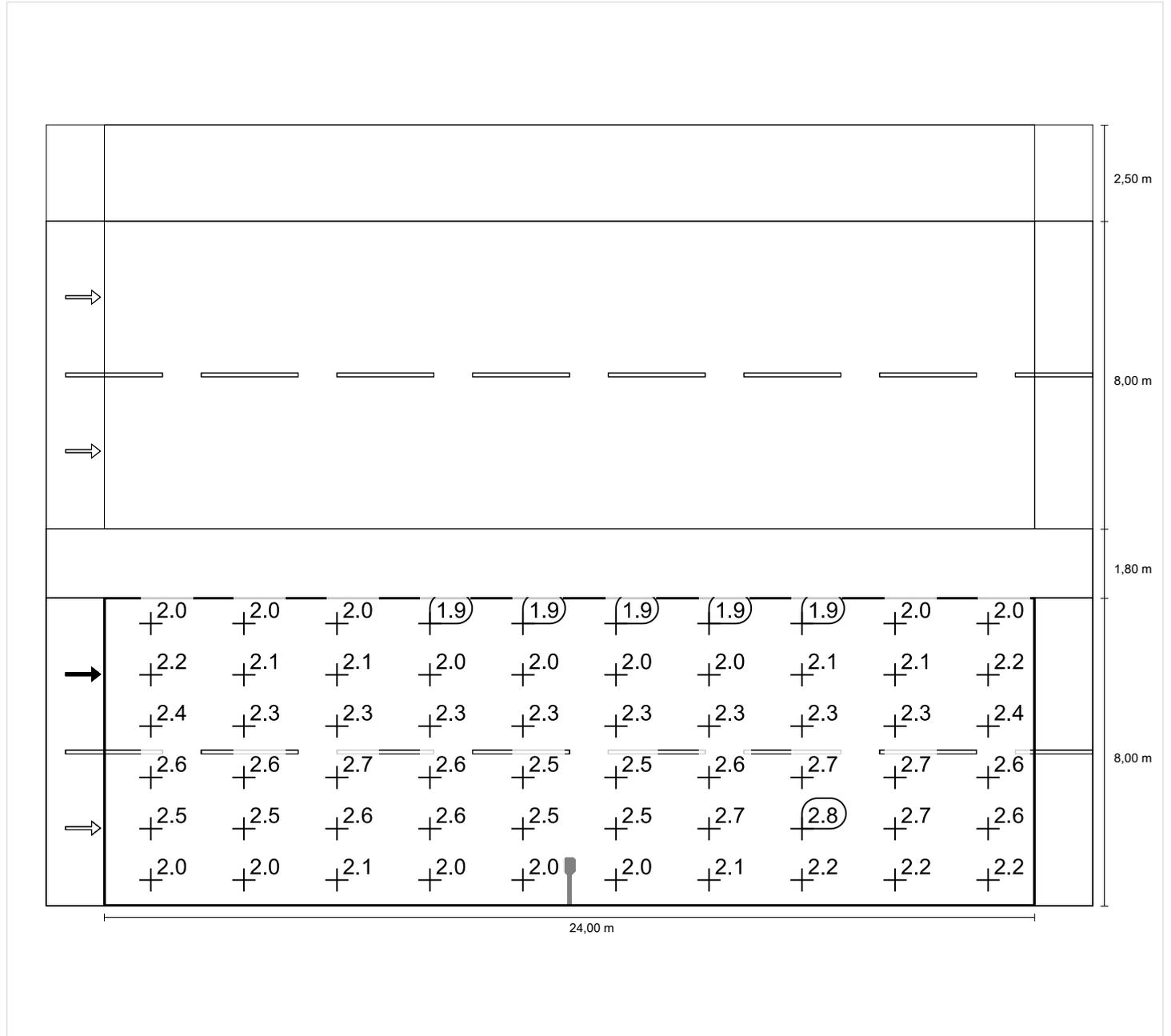
Osservatore 2

Luminanza con carreggiata asciutta



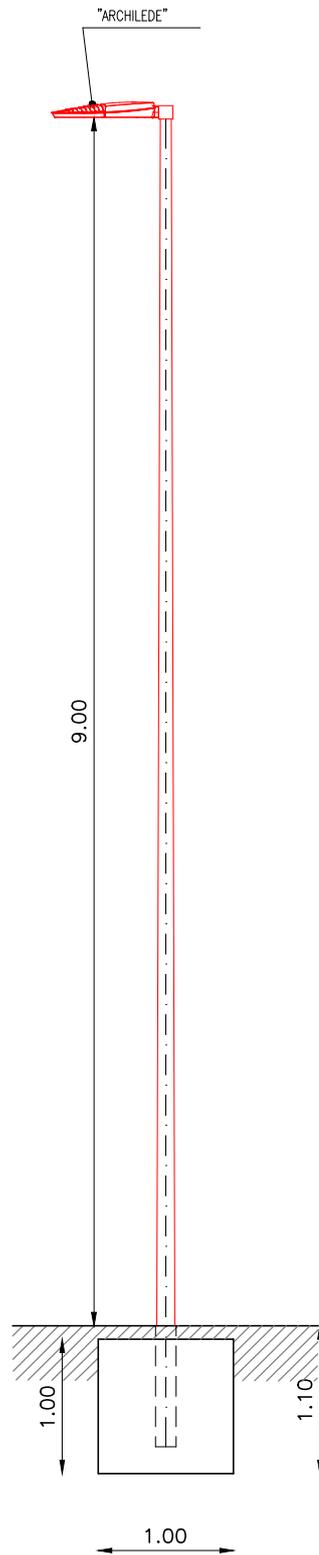
Scala: 1 : 200

Luminanza con lampada nuova



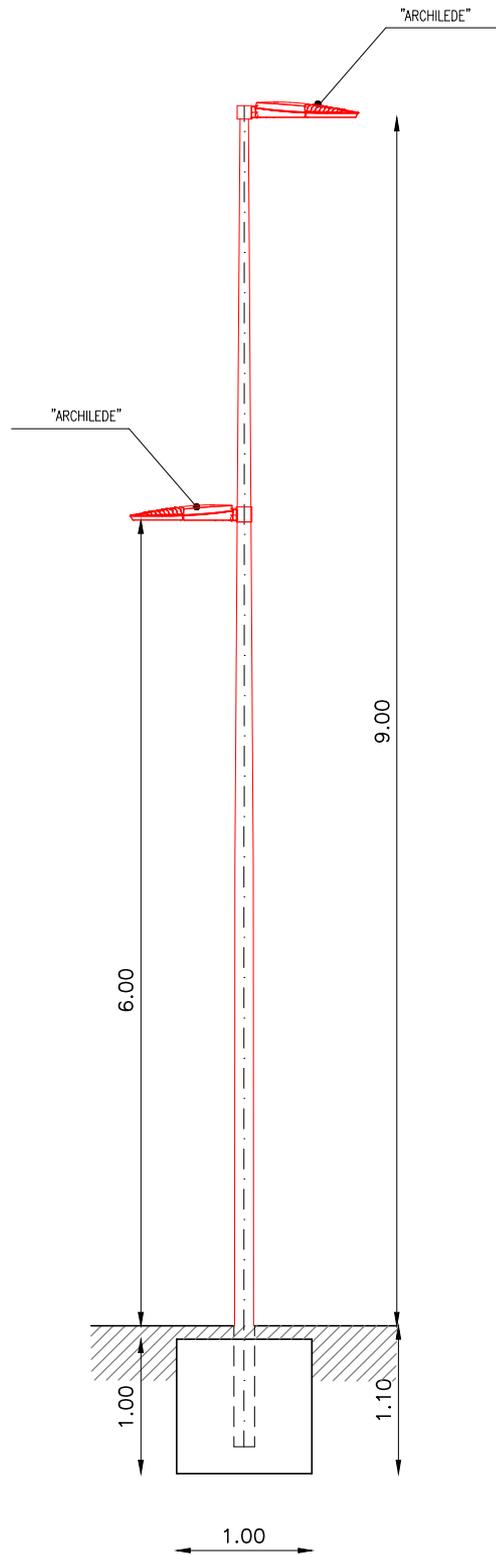
Scala: 1 : 200

**PARTICOLARI
COSTRUTTIVI**



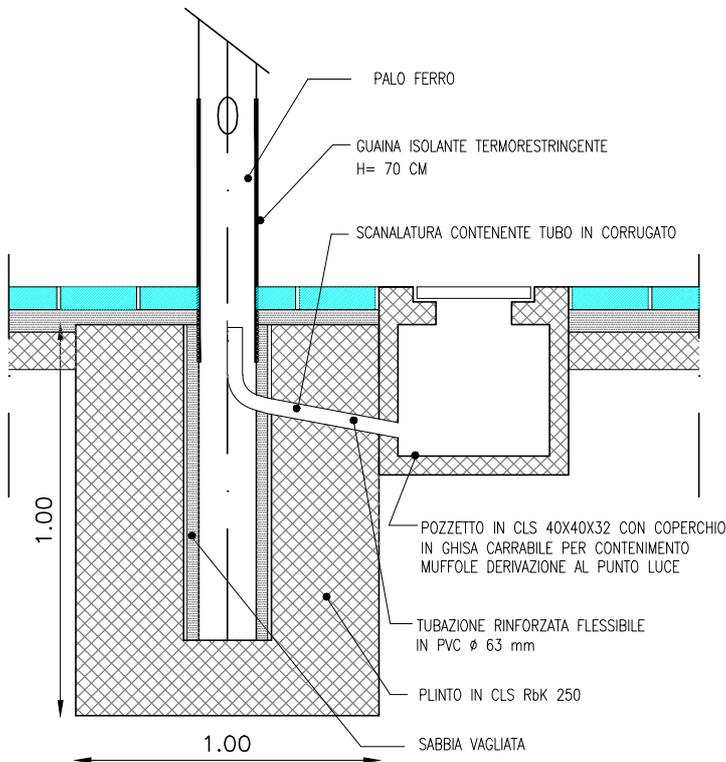
PALO 1 ARMATURA H FT=9.00 MT

**PALO ILLUMINAZIONE
VIABILITA'
scala 1:50**

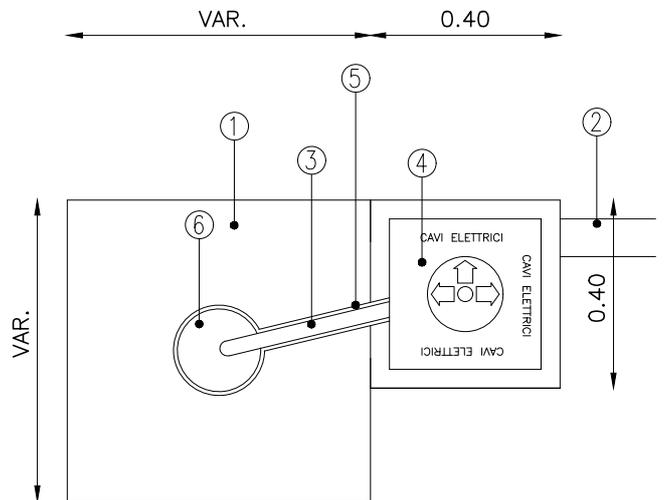


PALO 2 ARMATURE H FT=9.00 MT / 6.00 MT

**PALO ILLUMINAZIONE
VIABILITA' PISTA CICLABILE
scala 1:50**



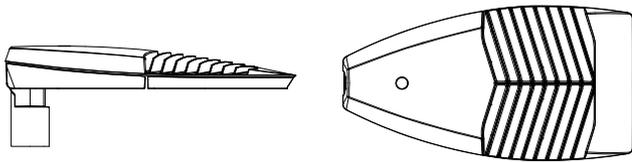
PARTICOLARE FONDAZIONE
PALO ILLUMINAZIONE



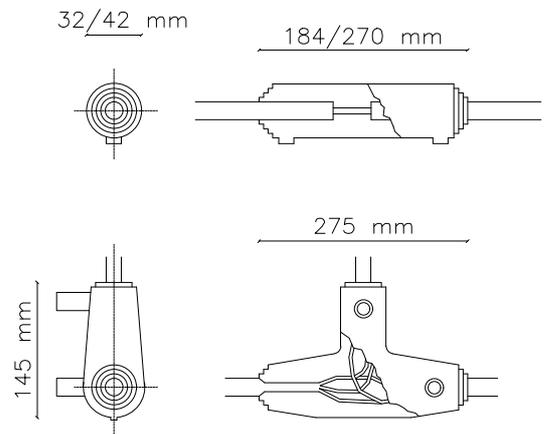
- ① PLINTO IN C.A.
- ② TUBAZIONE PASSACAVI IN PEAD CORRUGATO Ø 110
- ③ TUBAZIONE FLESSIBILE IN PVC PER PROTEZIONE
INGRESSO CAVO ALIMENTAZIONE PALO
- ④ POZZETTO CON CHIUSINO CARRABILE IN GHISA
- ⑤ SCANALATURA DA PREDISPORRE NEL BLOCCO DI FONDAZIONE
PER CONTENIMENTO TUBAZIONI IN PVC
- ⑥ VANO PER ALLOGGIAMENTO PALI

PART. DEL POZZETTO DI
DERIVAZIONE AL PUNTO LUCE

PARTICOLARE FONDAZIONE PLINTO PALI scala 1:20



ARMATURA STRADALE ILLUMINANTE
ARCHILEDE HP 66ST1 375 mA – HP 42ST1
VANO OTTICO REALIZZATO IN PRESSOFUSIONE
DI ALLUMINIO CERTIFICATO IMQ, COMPLETO
DI CIRCUITO CON LED MONOCROMATICI DI
POTENZA NEL COLORE NEUTRAL WHITE
GRADO DI PROTEZIONE IP 67



GIUNZIONI IN MUFFOLA
SCALA 1:10

**PARTICOLARE ARMATURA,
MUFFOLA E SEZIONE TIPO
CAVIDOTTO
scala 1:20/1:10**