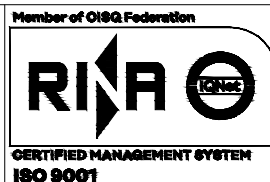




# COMUNE DI RAVENNA

AREA INFRASTRUTTURE CIVILI

SERVIZIO TUTELA AMBIENTE  
E TERRITORIO



INTERVENTO:

**“PARCO BARONIO - VIA VARIE – ATTUAZIONE”.**  
**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 5,**  
**COMPONENTE 2, INVESTIMENTO/SUBINVESTIMENTO 2.1 “RIGENERAZIONE**  
**URBANA” - CIG: 9683108182**



**Finanziato**  
**dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

## PROGETTO ESECUTIVO

Segretario generale:  
Dott. PAOLO NERI

Assessore ai LL.PP:  
Avv. Igor Gallonetto

Sindaco:  
Sig. MICHELE DE PASCALE

Dirigente Servizio: Dott. Stefano Ravaoli

Capo Area: Ing. MASSIMO CAMPRINI

Firme:

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

**Dott. STEFANO RAVAIOLI**

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

**PAISA'**  
LANDSCAPE

*Paesaggista*  
Dott. Agr. Antonio Stignani  
Arch. Michele Casamenti  
Arch. Paes. Enrico Turini  
Ing. Giovanni Minori

**Studio M s.t.a.**

*Studio ingegneria*  
Ing. Fabio Melucci  
Per. Ind. Daniele Urbinati  
Per. Ind. Mattia Malerba

|      |              |          |            |           |       |
|------|--------------|----------|------------|-----------|-------|
|      |              |          |            |           |       |
| 0    | EMISSIONE    |          |            |           |       |
| Rev. | Descrizione: | Redatto: | Contollato | Approvato | Data: |

ELABORATO:

**Relazione di calcolo illuminotecnico**

|                           |                        |                             |
|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Fascicolo<br>2023/6.9/750 | Data:<br>FEBBRAIO 2023 | Codice Elaborato:<br>D_1003 |
| Scala:                    | File:<br>.....         | Revisione:<br>0             |

## INDICE

Art.1 – Classificazione strade e/o percorsi delle aree interessate all'impianto di illuminazione

Art.2 – Leggi – Norme ed elenco documenti facenti parte della Relazione

Art.3 – Dati progettuali di base elettrici (energia)

Art.4 – Impianti progettati

- Impianto elettrico energia:

a) Quadri elettrici

b) Linee di alimentazione illuminazione

c) Apparecchi illuminanti e pali

Art.5 – Dimensionamenti e protezioni

a) Sezioni linee di alimentazione quadri

b) Caduta di tensione percentuale

c) Correnti di corto circuito

d) Protezione linee contro le sovracorrenti

e) Protezione da contatti indiretti

f) Protezione da contatti diretti

*Tabelle:*

Tabella A – Linee in partenza dai Quadri

Tabelle B – Calcoli Illuminotecnici e fotografie dei prodotti scelti

*Allegati:*

Allegato 1 – Allegato C Dichiarazione di conformità del prodotto Neri "Pictor" alla L.R. 19/03

Allegato 2 – Scheda tecnica apparecchio illuminante "Pictor" della ditta Neri.

Allegato 2 – Certificazione IPEA

Allegato 3 – Certificazione IPEI

Allegato 4 – Dichiarazione di conformità del progetto illuminotecnico alla LR 19/03 e Direttiva applicativa (allegato H3)

Allegato 5 – Piano manutenzione

Allegato 6 – Relazione di analisi dei consumi e dei risparmi energetici e dell'indicazione del TCO

Allegato 7 – Allegato B2 (Quadri DBO secondo CEI EN 61439-3)

Allegato 8 – Allegato B3 (Quadri secondo CEI 23-51)

Allegato 9 – Relazione Tecnica plinti di fondazione

**Art.1) - Classificazione strade e/o percorsi delle aree interessate all'impianto di illuminazione del "parcheggio" del parco Baronio, Via Antonio Meucci del Comune di Ravenna, riferimento UNI 11248 (rif. D.G.R. n.° 1732 del 12 novembre 2015)**

**1) Parcheggio**

Classificazione secondo Prospetto 1 UNI 11248:2016 Tabella 1 – D.G.R. n.° 1732 del 12-11-2015/

- Tipo di strada: F (strada locale urbana; altre situazioni)
- **Categoria illuminotecnica di riferimento** P2 (P3 D.G.R. 1732)
- Flusso di traffico: ELEVATO
- Complessità del campo visivo: NORMALE
- Zone di conflitto: NON COSPICUE
- Dispositivi rallentatori: ASSENTI
- Rischio di aggressione: NORMALE

Dall' analisi del rischio vista l'area interessata si ritiene opportuno considerare il seguente parametro:

- Zone di conflitto: COSPICUE +1

**2) Percorso Ciclo - Pedonale**

Classificazione secondo Prospetto 1 UNI 11248:2016 Tabella 1 – D.G.R. n.° 1732 del 12-11-2015/

- Tipo di strada: F bis (itinerario ciclo pedonale)
- **Categoria illuminotecnica di riferimento** P2 (P3 D.G.R. 1732)
- Flusso di traffico: ELEVATO
- Pendenza media: <= 5%
- Livello luminoso dell'ambiente: AMBIENTE URBANO
- Pedoni: NON AMMESSI

Dall' analisi del rischio vista l'area interessata si ritiene opportuno considerare il seguente parametro:

- Pedoni: AMMESSI +1

## **Art.2) – Leggi – Norme ed elenco documenti facenti parte della Relazione**

Si richiamano quelle più significative

- Legge 1° Marzo 1968 n. 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici";
- D.M. 10 Aprile 1984: "Eliminazione dei radiodisturbi";
- D.L. n.81 del 9 aprile 2008 "Attuazione dell'art.1 della legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela e della sicurezza nei luoghi di lavoro e relative integrazioni;
- LEGGE REGIONALE n°19 del 29-09-03 "NORME IN MATERIA DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E DI RISPARMIO ENERGETICO";
- DGR n° 1732 del 12-11-2015 "NUOVA DIRETTIVA PER L'APPLICAZIONE DELL'ART 2 DELLA LEGGE REGIONALE n°19 DEL 19-2003 RECANTE NORME IN MATERIA DI RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E DI RISPARMIO ENERGETICO".
- Legge n. 10 del 09/01/1991 - "recante norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e s.m.i.;
- Legge n. 791 del 18/10/1977 - Attuazione della Dir. 72/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Legge n. 339 del 28/06/1986 - Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne;
- Legge n. 36 del 22/02/2001 - Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- Legge n. 221 del 28/12/2015 - Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali;
- DM del 28/03/2018 – Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di illuminazione pubblica;
- L.R. n. 19/2003 "Recante norme sull'inquinamento luminoso e sul risparmio energetico" e successive modifiche o integrazioni, e regolamento attuativo (Del. Giunta Regionale n. 2263 del 29/12/2005;
- L.R. n. 6 del 17/02/2005 - Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della rete natura 2000;
- Regolamento UE n. 305/2011 – CPR - Regolamento (UE) n. 305/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti di costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- NTC 2018 - Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018" (Sismica);
- Delibera G.R, 121/2010 – Atto di indirizzo recante individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale e definizione della documentazione attinente alla riduzione del rischio sismico necessaria per il rilascio del permesso di costruire e per la denuncia di inizio attività, ai sensi degli articoli 9, comma 4, e 10, comma 3, della LR 19 del 2008
- L.R. n. 30 del 31/10/2000 - Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico;
- D.lgs. n. 50 del 18/04/2016 - Codice degli appalti e s.m.i.
- D.lgs. n. 56 del 19/04/2017 - Disposizioni integrative e correttive al D.lgs. N. 50 del 18/04/2016 e s.m.i.;
- D.lgs. n. 285 del 30/04/1992 - Nuovo Codice della Strada e s.m.i.

- DPR 495 del 16/12/1992 - "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada" e s.m.i.
- D.lgs. n. 360/93 – "Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada" approvato con Decreto legislativo n. 285 del 30/04/1992
- DM n. 37 del 22/01/008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13. lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- DM 03/06/1998 - Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione;
- DM n. 233 del 18/02/1992 - Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione e l'omologazione delle barriere stradali di sicurezza;
- DM 15/10/1996 - Aggiornamento del decreto ministeriale n. 233 del 18 febbraio 1992 recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;
- DPR 462 del 22/10/2001 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
- DPR 503/96 - "Norme sulla eliminazione delle barriere architettoniche" e s.m.i.
- DPCM del 23/04/1992 - Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Delibera AEEG n. 52 del 01/04/2004;

Norme CEI – UNI, in particolare

- Norma CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua;
- Norma UNI 11248 "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche" – Edizione NOVEMBRE 2016
- UNI-EN 13201-1 – Road lighting – Parte 1: Selection of lighting classes.
- Norma UNI 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali" – Edizione FEBBRAIO 2016
- Norma UNI 13201-3 "Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni" – Edizione SETTEMBRE 2004 (Versione Italiano 2007)
- Norma UNI 13201-4 "Illuminazione stradale – Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche" – Edizione SETTEMBRE 2004 (Versione Italiano 2007)
- UNI-EN 13201-5 – Illuminazione stradale – Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche;
- CEI EN 60446 - Individuazione colori dei conduttori;
- CEI 11-4: Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-17: Impianti di Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Linee in cavo;
- CEI 17-113 (CEI EN 60439-1) – Quadri elettrici per bassa tensione - Regole generali;
- CEI 17-114 (CEI EN 60439-2) – Quadri di potenza;
- CEI 17-116 (CEI EN 60439-3) – Quadri di distribuzione finale;
- CEI 17-117 (CEI EN 60439-5) – Quadri di distribuzione di potenza;
- CEI 17-45 - Apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1000V;
- CEI 23-20 (CEI EN 60998-1) - Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI 23-21 (CEI EN 60998-2-1) - Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione

- per usi domestici e simili - Parte 2-1: prescrizioni particolari per dispositivi di connessione come parti separate con unità di serraggio di tipo a vite;
- CEI 23-51 - Quadri per uso domestico e simile;
  - CEI 34-21 (ICE/EN 60598-1) - Apparecchi di illuminazione;
  - CEI 34-30 (CEI EN 60598-2-5) – Lampade e relative apparecchiature;
  - CEI 34-33 (CEI EN 60598-2-3) - Apparecchi di illuminazione - Parte II: prescrizioni particolari. Apparecchi per illuminazione stradale;
  - CEI 34-75 (CEI EN 61547) - Apparecchiature per illuminazione generale. Prescrizioni di immunità emc;
  - CEI 34-90 (CEI EN 61347-1/A2) - Unità di alimentazione di lampada - Parte 1: prescrizioni generali e di sicurezza;
  - CEI 34-112 V1 (CEI EN 60838-2-2/A1) - Portalampade eterogenei - Parte 2-2: prescrizioni particolari - Connettori per moduli LED;
  - CEI 34-115 (CEI EN 61347-2-13) – Unità di alimentazione di lampada - Parte 2-13: prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED;
  - CEI 34-116 V1 (CEI EN 62384/A1) – Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli LED - Prescrizioni di prestazione;
  - CEI 34-118 (CEI EN 62031) – Moduli LED per illuminazione generale - Specifiche di sicurezza;
  - CEI 34-139 (CEI EN 62262) – Apparecchi di illuminazione - Applicazione del codice 1K;
  - CEI 70-1 (CEI EN 60529) - Gradi di protezione degli involucri;
  - CEI 70-3 (CEI EN 50102) - Protezione degli involucri di apparecchiature elettriche contro i danneggiamenti meccanici (codice IK);
  - CEI 76-9 (CEI EN 62471) - Sicurezza fotobiologica di lampade e sistemi di lampade;
  - CEI 76-10 (CEI EN 62471) - Sicurezza fotobiologica di lampade e sistemi di lampade. Parte 2: Guida ai requisiti costruttivi relativi alla sicurezza da radiazione ottica non laser;
  - CEI 81-10 (CEI EN 62305-1/2/3/4) - Protezione delle strutture contro i fulmini;
  - CEI 210-107 V1 (CEI EN 55015/A1) - Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo delle apparecchiature elettriche di illuminazione e apparecchiature simili;
  - CEI EN 50575 - Cavi per energia, controllo e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di resistenza all'incendio;
  - CEI UNEL 35023 - Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4 - Cadute di tensione;
  - CEI UNEL 35024 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
  - CEI UNEL 35026 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua - Portate di corrente in regime permanente per posa interrata;
  - UNI/TS 11726 – Progettazione illuminotecnica degli attraversamenti pedonali nelle strade con traffico motorizzato;
  - UNI/TS 11726 – Progettazione illuminotecnica degli attraversamenti pedonali nelle strade con traffico motorizzato;
  - UNI 10819: Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
  - UNI-EN 13032-1 – Luce e illuminazione – Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file;
  - UNI-EN 13032-4 - Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 4: Lampade a LED, moduli e apparecchi di illuminazione;
  - UNI-EN 13032-5 - Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 5: Presentazione dei dati per apparecchi di illuminazione utilizzati per illuminazione stradale;

- UNI 11431 - Luce e illuminazione - Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso;
- UNI-EN 10025-1 - prodotti laminati a caldo di acciai per impieghi strutturali - Parte 1: condizioni tecniche generali di fornitura;
- UNI-EN 40-1 - Pali per illuminazione - Termini e definizioni
- UNI-EN 40-2 - Pali per illuminazione pubblica - Parte 2: Requisiti generali e dimensioni;
- UNI-EN 40-3-1 - Pali per illuminazione pubblica - Parte 3-1: Progettazione e verifica - Specifica dei carichi caratteristici;
- UNI-EN 40-3-2 - Pali per illuminazione pubblica - Parte 3-2: Progettazione e verifica - Verifica tramite prova;
- UNI-EN 40-3-3 - Pali per illuminazione pubblica - Parte 3-3: Progettazione e verifica - Verifica mediante calcolo;
- UNI-EN 40-4 - Pali per illuminazione pubblica - Parte 4: Requisiti per pali per illuminazione di calcestruzzo armato e precompresso;
- UNI-EN 40-5 - Pali per illuminazione pubblica - Requisiti per pali per illuminazione pubblica in acciaio;
- UNI-EN 40-6 - Pali per illuminazione pubblica - Requisiti per pali per illuminazione pubblica in alluminio;
- disposizioni locali dei Vigili Urbani e di altri enti (ANAS, Regione, Provincia, Comuni, ecc.);
- norme e leggi sui campi elettromagnetici: DCPM 23 Aprile 1992, L.R. 31 Ottobre 2000 n. 30, L. 22 Febbraio 2001 n. 36;
- CIE 136:2000 - Publications: "Guide to the lighting of urban areas";
- CIE 115:1995 – Publications: "Recommendations for the lighting of roads for motor and pedestrian traffic";
- Regolamento Comunale scavi su suolo pubblico (Del. C.C. PG 19134/2016 del 28/01/2016);
- Regolamento Comunale dei collaudi (Del. C.C. n. 34105/52 del 22/03/2010)
- norme tecniche o prescrizioni emesse da Enti e Società preposti quali AUSL, ARPA, Società Elettriche e di Telecomunicazioni, Ferrovie dello Stato, Soc. Aeroportuali, ecc.;
- Piano Generale Traffico Urbano Traffico (PGTU)

### **Art.3) Dati progettuali di base elettrici (energia)**

Impianto elettrico:

- Alimentazione bassa tensione 400/230V 50 Hz. Si è deciso di riutilizzare il "Quadro illuminazione pubblica SR-00-24" esistente.
- Temperatura ambiente riferimento 30 °C e interrato 20°C

### **Art.4) Impianti progettati**

Impianto elettrico energia:

- a) Quadri elettrici:
  - 01- Modifica Q. Illuminazione pubblica "SR-00-24" esistente
- b) Linee di alimentazione e distribuzione
- c) Apparecchi illuminanti e pali

L'impianto elettrico energia comprende:

a) Quadri elettrici

È previsto il riutilizzo del quadro elettrico esistente, ovvero il quadro denominato "SR-00-24".

Tutte le apparecchiature ed i materiali da installare devono essere conformi alle caratteristiche di impiego e idonei ad assicurare un efficiente servizio, in ogni caso non devono essere di qualità inferiore a quella prescritta dalle Norme.

Tutte le apparecchiature elettriche a corrente alternata sono previste per la frequenza nominale di 50 Hz. Tutte le apparecchiature all'interno dei quadri elettrici verranno fissati a scatto su guide normalizzate DIN e si avrà cura di fissare saldamente queste ultime al fondo del quadro o al pannello porta apparecchi.

Tutti i materiali devono essere nuovi ed esenti da difetti e il grado di lavorazione delle varie parti deve essere estremamente accurato in accordo con la migliore tecnica corrente. I quadri devono essere realizzati in accordo con quanto di seguito richiesto:

- massima compattezza,
- facilità di manovra,
- sicurezza totale del personale,
- massima continuità di esercizio,
- facilità di installazione e di collegamento,
- manutenzione ridotta.

I quadri devono essere costruiti in conformità alle Norme CEI ed alle leggi per la prevenzione sugli infortuni.

#### b) Linee di alimentazione illuminazione

Le alimentazioni ai singoli centri luminosi degli apparecchi illuminanti stradali sono realizzate con cavi FG16R16 0,6/1Kv., posate in tubazioni in materiale plastico rigido di tipo rinforzato, per cavidotti interrati, a norme CEI 23-8 con resistenza allo schiacciamento a secco e a umido pari o superiore a 200kg/dm.; ogni elemento è provvisto all'estremità di bicchiere per la giunzione. Una striscia ad elica esterna di colore giallo serve per il facile riconoscimento (nastro monitore).

Tutti i cavi previsti sono del tipo non propagante l'incendio, secondo le Norme CEI 20-22.

Il grado di protezione delle tubazioni è adeguato alle caratteristiche degli ambienti in cui sono installati

Il dimensionamento delle linee e la taratura dei dispositivi di protezione sono effettuati in conformità alla tab. UNEL 35024/1, CEI-UNEL 35026:2000-09 per le linee interrate ed alle Norme CEI 64-8 ed è riportato nelle Tabelle A allegate in questa relazione di calcolo.

Per i cavi di fase, del neutro e del conduttore di terra (protezione), secondo le Norme CEI, sono utilizzati i seguenti colori dell'isolante:

- fase: nero, marrone, grigio
- neutro: blu chiaro
- conduttore di terra: bicolore giallo-verde

Le giunzioni dei conduttori saranno effettuate mediante morsetti o morsettiere all'interno delle scatole di derivazione. Impianti a tensione diversa e/o impianti speciali non faranno capo alle stesse scatole. Le tubazioni avranno un andamento parallelo agli assi delle strutture evitando percorsi diagonali ed accavallamenti.

Le derivazioni delle tubazioni saranno esclusivamente all'interno di pozzetti, non saranno ammesse le derivazioni a "T". Le tubazioni interrate faranno sempre capo a pozzetti o vani di attestazione, completi di chiusino o coperchio di portata adeguata alla zona in cui sono installati. Per tratte particolarmente lunghe saranno inoltre previsti pozzetti rompitratta ogni 25-30 mt. Le dimensioni dei pozzetti non saranno inferiori a 40x40x60 cm.

Il diametro interno dei tubi protettivi è maggiore a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi, con una scorta del 20%. Per motivi distintivi e per evitare "incroci" nella stesura delle linee, si deve adottare una diversa colorazione per le tubazioni di energia e per la tubazione dedicata all'impianto dati, ovvero:

- corrugato rosso, per pubblica illuminazione;
- corrugato grigio, per l'impianto dati.

Nei punti di derivazione e di difficile infilaggio sono previste scatole o cassette di derivazione in resina termoplastica autoestinguente e/o in silumin.

Le cassette di derivazione in materiale isolante, sia da incasso che da parete sono del tipo ad alta resistenza agli urti.

Il grado di protezione è adeguato all'ambiente in cui le tubazioni sono installate.

All'esterno e negli ambienti umidi e bagnati il grado di protezione è comunque non inferiore a IP44.

Le cassette sono montate in posizione accessibile con mezzi comuni.

Il fissaggio delle cassette è effettuato in modo da non trasmettere sollecitazioni ai tubi ed ai cavi che vi fanno capo.

I sostegni sono costituiti da profilati metallici, staffe, ecc. zincati, se presenti sul mercato, di tipo prefabbricato.

I percorsi, le lunghezze e le caratteristiche delle linee sono indicati negli elaborati grafici, nella relazione di calcolo.

#### c) Indice di categoria illuminotecnica di progetto e scelta apparecchi illuminanti e pali

Con riferimento alle norme e alle prescrizioni secondo la Classificazione strade, di seguito sono elencati gli ***“indici di categoria illuminotecnica di progetto per ogni strada e/o percorso”*** ottenuti attraverso l'analisi dei rischi.

L'analisi dei rischi è stata eseguita uniformando le categorie illuminotecniche richieste dalla UNI e dal Decreto Regionale individuando i parametri d'influenza prima riportati.

##### 1) Parcheggio rif. UNI 11248 (rif. D.G.R. n.° 1732 del 12-11-2015)

Con riferimento alla categoria illuminotecnica di ingresso del prospetto 1 (UNI 11248), ai parametri di influenza della tabella 5 (D.G.R. 17-11-2015) e alla tabella 6 (D.G.R. 17-11-2015) si individua la seguente

**categoria illuminotecnica di progetto:** **P2**

##### 2) Percorso Ciclo-pedonale rif. UNI 11248 (rif. D.G.R. n.° 1732 del 12-11-2015)

Con riferimento alla categoria illuminotecnica di ingresso del prospetto 1 (UNI 11248), ai parametri di influenza della tabella 5 (D.G.R. 17-11-2015) e alla tabella 6 (D.G.R. 17-11-2015) si individua la seguente

**categoria illuminotecnica di progetto:** **P2**

**Nella Tab 1, in base “alla categoria illuminotecnica di ingresso” definito dalla UNI 11248 e D.G.R 17/11/15, sono indicati tutti i parametri illuminotecnici secondo UNI 13201-2**

| Nome Strada                                     | Classificazione Strada in funzione del tipo di traffico secondo il prospetto 1 della norma UNI 11248 novembre 2016 |                                      |                                                     | Parametri illuminotecnici Secondo: | Apparecchio illuminante |             |                                                              | Parametri illuminotecnici Impianto                       |                                                              |                           |                             |             | Interdistanza pali (m) |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------|
|                                                 | Tipo di Strada                                                                                                     | Tipo di strada e Ambito territoriale | Categoria Illuminotecnica di progetto D.G.R.I (UNI) |                                    | Tipo app. Temp. colore  | Indice IPEA | Rischio Fotobiologico relativo all' altezza di installazione | Valore minimo dell'Illuminamento medio mantenuto E (Lux) | Valore minimo dell'Illuminamento minimo mantenuto Emin (Lux) | Classe intensità luminosa | Classe indice abbagliamento | Indice IPEI |                        |
| Parcheggio Larghezza strada 16m                 | F                                                                                                                  | Parcheggio                           | P2                                                  | UNI (D.G.R.)                       | -                       | C           | -                                                            | 10                                                       | 2                                                            | G6                        | D6                          | B           | 21                     |
|                                                 |                                                                                                                    |                                      |                                                     | PROGETTO                           | Led 3000 °K             | A++         | RG0                                                          | 11,75                                                    | 4,05                                                         | G6                        | D6                          | A++         |                        |
| Parcheggio Larghezza strada 10,5m               | F                                                                                                                  | Parcheggio                           | P2                                                  | UNI (D.G.R.)                       | -                       | C           | -                                                            | 10                                                       | 2                                                            | G6                        | D6                          | B           | 21                     |
|                                                 |                                                                                                                    |                                      |                                                     | PROGETTO                           | Led 3000 °K             | A++         | RG0                                                          | 10,07                                                    | 2,42                                                         | G6                        | D6                          | A++         |                        |
| Parcheggio Larghezza strada 7m                  | F                                                                                                                  | Parcheggio                           | P2                                                  | UNI (D.G.R.)                       | -                       | C           | -                                                            | 10                                                       | 2                                                            | G6                        | D6                          | B           | 21                     |
|                                                 |                                                                                                                    |                                      |                                                     | PROGETTO                           | Led 3000 °K             | A++         | RG0                                                          | 10,08                                                    | 2,73                                                         | G6                        | D6                          | A++         |                        |
| Itinerario Ciclo-Pedonale Larghezza strada 2.5m | Fbis                                                                                                               | Itinerario Ciclo-Pedonale            | P2                                                  | UNI (D.G.R.)                       | -                       | C           | -                                                            | 10                                                       | 2                                                            | G6                        | D6                          | B           | 21                     |
|                                                 |                                                                                                                    |                                      |                                                     | PROGETTO                           | Led 3000 °K             | A++         | RG0                                                          | 12,72                                                    | 3,63                                                         | G6                        | D6                          | A++         |                        |

Apparecchi illuminanti scelti per le singole strade e/o percorsi:

**- Parcheggio larghezza strada 16m (apparecchio tipo 1 + apparecchio tipo 3)**

Apparecchio illuminanti tipo “1”, con lampada da 33,3 W Led, flusso nominale 4100lm, montati a 5,0 metri su palo in ferro zincato a caldo di altezza 5,1 m. fuori terra, la parte da interrare, di 60cm, è di sezione cilindrica per permettere la posa all'interno del foro tondo del plinto; distanza pali 21 m. Ogni apparecchio sarà dotato di sistema dimmerabile riconoscimento della mezzanotte per ridurre il flusso dal 70% / 50% nelle ore notturne.

Apparecchio illuminanti tipo “3”, con doppia lampada una da 33,3 W led e flusso nominale 4100lm nel lato parcheggio e una lampada da 16 W led e flusso nominale 1600lm lato percorso ciclabile, montati a 5,0 metri su palo in ferro zincato a caldo di altezza 5,1 m. fuori terra, la parte da interrare, di 60cm, è di sezione cilindrica per permettere la posa all'interno del foro tondo del plinto; distanza pali 21 m. Ogni apparecchio sarà dotato di sistema dimmerabile riconoscimento della mezzanotte per ridurre il flusso dal 70% / 50% nelle ore notturne.

**- Percorso ciclo-pedonale larghezza strada 2,5m (apparecchio tipo 3)**

Apparecchio illuminanti tipo “3”, con doppia lampada una da 33,3 W led e flusso nominale 4100lm nel lato parcheggio e una lampada da 16 W led e flusso nominale 1600lm lato percorso ciclabile, montati a 5,0 metri su palo in ferro zincato a caldo di altezza 5,1 m. fuori terra, la parte da interrare, di 60cm, è di sezione cilindrica per permettere la posa all'interno del foro tondo del plinto; distanza pali 21 m. Ogni apparecchio sarà dotato di sistema dimmerabile riconoscimento della mezzanotte per ridurre il flusso dal 70% / 50% nelle ore notturne.

**- Parcheggio larghezza strada 10,5m (apparecchio tipo 2)**

Apparecchio illuminanti tipo “2”, con lampada da 42,3 W Led, flusso nominale 5250lm, montati a 5,0 metri su palo in ferro zincato a caldo di altezza 5,1 m. fuori terra, la parte da interrare, di 60cm, è di sezione cilindrica per permettere la posa all'interno del foro tondo del plinto; distanza pali 21 m. Ogni apparecchio sarà dotato di sistema dimmerabile riconoscimento della mezzanotte per ridurre il flusso dal 70% / 50% nelle ore notturne.

**- Parcheggio larghezza strada 7m (apparecchio tipo 1)**

Apparecchio illuminanti tipo “1”, con lampada da 33,3 W Led, flusso nominale 4100lm, montati a 5,0 metri su palo in ferro zincato a caldo di altezza 5,1 m. fuori terra, la parte da interrare, di 60cm, è di sezione cilindrica per permettere la posa all'interno del foro tondo del plinto; distanza pali 21 m. Ogni apparecchio sarà dotato di sistema dimmerabile riconoscimento della mezzanotte per ridurre il flusso dal 70% / 50% nelle ore notturne.

Tutti i pali devono essere in ferro zincato a caldo, trafilati a caldi diritti e a seconda della posizione devono avere le seguenti caratteristiche riportate in tabella 2:

**TABELLA 2**

| Zona di installazione                         | Tipo Armatura o Lampione su palo | Tipologia Palo            | Altezza fuori terra H.f.t.(mm) del palo | Sbraccio b (mm) | Diametro minima parte interrata (mm) | Larghezze alla base LxP (mm) | Larghezze alla sommità LxP (mm) |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| PARCHEGGIO LARGHEZZA STRADA 16m               | 33,3W                            | RETTANGOLARE / CILINDRICA | 5000                                    | 800/1700        | 600                                  | 20x10                        | 20x10                           |
| PARCHEGGIO LARGHEZZA STRADA 10.5m             | 42.3W                            | RETTANGOLARE / CILINDRICA | 5000                                    | 800             | 600                                  | 20x10                        | 20x10                           |
| PARCHEGGIO LARGHEZZA STRADA 7m                | 33,3W                            | RETTANGOLARE / CILINDRICA | 5000                                    | 800             | 600                                  | 20x10                        | 20x10                           |
| PERCORSO CICLO-PEDONALE LARGHEZZA STRADA 2.5m | 16W                              | RETTANGOLARE / CILINDRICA | 5000                                    | 800             | 600                                  | 20x10                        | 20x10                           |

L'alimentazione degli apparecchi illuminanti è suddivisa su vari circuiti comandati da orologi astronomici per la gestione delle accensioni secondo gli orari richiesti dalla delibera regionale 25/09/08 (si rimanda agli elaborati grafici).

Le posizioni e le caratteristiche delle apparecchiature sono indicate negli elaborati allegati.

## **Art. 5- Dimensionamenti e protezioni**

### **a) SEZIONI LINEE DI ALIMENTAZIONE QUADRI**

Le sezioni delle linee sono state scelte con riferimento alle tabelle UNEL.

### **b) CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE**

La caduta di tensione percentuale è calcolata con la formula:

$$\Delta V\% = \frac{V_U \cdot L \cdot I}{1000 \cdot V_N} \cdot 100$$

V<sub>n</sub> = tensione nominale

D<sub>v</sub> = caduta di tensione in Volt

V<sub>u</sub> = caduta di tensione unitaria (riferita al cavo scelto)

L = lunghezza linea

I = valore corrente elettrica nella linea

La caduta di tensione a tutti gli utilizzatori, in relazione alle condizioni di esercizio ipotizzata, risulta essere inferiore al 4%.

### **c) CORRENTI DI CORTO CIRCUITO**

La corrente di corto circuito al Quadri illuminazione esterna risulta pari a I<sub>cc</sub>= 6000A,

Tutti gli interruttori scelti hanno potere di interruzione superiore al valore della Icc del quadro in cui sono installati

Tutti gli interruttori e i fusibili installati nei quadri hanno potere di interruzione maggiore o uguale alla corrente di corto circuito nel punto in cui sono installati.

#### d) PROTEZIONE LINEE CONTRO LE SOVRACORRENTI -

Rif. Norma CEI 64-8 Cap.VI - Protezione delle condutture contro le sovracorrenti.

Le sezioni dei cavi sono scelte in base alla tabella UNEL.

Gli interruttori installati sono del tipo con protezione magnetotermica i singoli cavi, con riferimento alla sezione, alla lunghezza ed all'interruttore posto a monte sono protetti:

- contro i corto circuiti:

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

- $I^2 t$  = energia specifica lasciata passare dal dispositivo di protezione
- $K$  = coefficiente determinato in base al tipo di cavo scelto (115 per i cavi in rame isolati in PVC, 143 per i cavi in rame isolati in EPR-G7)
- $S$  = sezione del conduttore

- contro i sovraccarichi:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \text{ e } I_f \leq 1,45 I_z$$

$I_b$  = corrente di impiego

$I_n$  = corrente nominale

$I_z$  = portata del cavo

$I_f$  = corrente convenzionale di intervento

#### e) PROTEZIONE DA CONTATTI INDIRETTI

La protezione dai contatti indiretti di tutti gli utilizzatori elettrici è assicurata con la scelta di apparecchiature di classe 2 a doppio isolamento.

Si fa presente che a tali circuiti non si possono collegare altre apparecchiature non di classe 2.

#### f) PROTEZIONE DA CONTATTI DIRETTI

Nei luoghi accessibili a tutti, la protezione da contatti diretti per i cavi è assicurata dall'isolamento, per le apparecchiature, dall'isolamento e dai contenitori, che garantiscono la protezione in tutte le direzioni. L'apertura di portelli che consente l'accesso a parti in tensione con IP inferiore a 2X è effettuabile solo:

- con utensile apposito o con chiave, disponibili solo a personale qualificato;
- attraverso interblocco che toglie tensione alle apparecchiature elettriche contenute.

## ***TABELLE A***

- PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI
- $I_{cc}$  INIZIO E FINE LINEA
- CADUTA DI TENSIONE
- PROTEZIONE CONTATTI INDIRETTI

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q1] QUADRO SR-00-24

**LINEA:** GENERALE ILL.NE PUBB PARCHEGGIO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A] | I <sub>b L1</sub> [A] | I <sub>b L2</sub> [A] | I <sub>b L3</sub> [A] | cos φ <sub>b</sub> | K <sub>utilizzo</sub> | K <sub>contemp.</sub> | η |
|--------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,89   | 2,89                                   | 0                     | 2,89                  | 1,44                  | 0,9                |                       | 1                     |   |

### INTERRUTTORE

| Utenza                                | Interruttore        | Poli           | Curva<br>Sganciatore                    | I <sub>n</sub> [A] | I <sub>r</sub> [A] | T <sub>r</sub> [s] | I <sub>m</sub> [kA] | I <sub>sd</sub> [kA]    |
|---------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| Siglatura                             | T <sub>sd</sub> [s] | I <sub>i</sub> | I <sub>g</sub><br>[xI <sub>n</sub> - A] | T <sub>g</sub> [s] | Differenz.         | Classe             | I <sub>Δn</sub> [A] | T <sub>Δn</sub><br>[ms] |
| GENERALE ILL.NE<br>PUBB<br>PARCHEGGIO | iC60 N              | 4              | C                                       | 40                 | 40                 | -                  | 0,4                 | 0,4                     |
| Q1.1.1                                | 4                   | -              | -                                       | -                  |                    |                    |                     |                         |

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q1] QUADRO SR-00-24

**LINEA:** LINEA 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A] | I <sub>b</sub> L1 [A] | I <sub>b</sub> L2 [A] | I <sub>b</sub> L3 [A] | cos φ <sub>b</sub> | K <sub>utilizzo</sub> | K <sub>contemp.</sub> | η |
|--------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,3    | 1,44                                   | 0                     | 1,44                  | 0                     | 0,9                | 1                     |                       |   |

### CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T <sub>emp.</sub> [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.2.1    | F+N+PE      | uni        | 500        | 61        | 30                     |          | 1,08                 | 0,8               | ravv.       | 9              | 1        |

| Sezione Conduttori [mm²] |        |      | R <sub>cavo</sub> [mΩ] | X <sub>cavo</sub> [mΩ] | R <sub>tot</sub> [mΩ] | X <sub>tot</sub> [mΩ] | ΔV <sub>cavo</sub> [%] | ΔV <sub>tot</sub> [%] | ΔV <sub>max prog</sub> [%] |
|--------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase                     | neutro | PE   |                        |                        |                       |                       |                        |                       |                            |
| 1x 6                     | 1x 6   | 1x 6 | 1543,33                | 67,5                   | 1570,23               | 89,79                 | 2,14                   | 2,16                  | 4                          |

| I <sub>b</sub> [A] | I <sub>z</sub> [A] | I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA] | I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA] | I <sub>cc min fine linea</sub> [kA] | I <sub>cc Terra</sub> [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1,44               | 31,33              | 5,41                                  | 0,08                                | 0,03                                | 0,05                       |

| Designazione / Conduttore          |
|------------------------------------|
| FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu |

### INTERRUTTORE

| Utenza    | Interruttore        | Poli           | Curva Sganciatore                    | I <sub>n</sub> [A] | I <sub>r</sub> [A] | T <sub>r</sub> [s] | I <sub>m</sub> [kA] | I <sub>sd</sub> [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T <sub>sd</sub> [s] | I <sub>i</sub> | I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A] | T <sub>g</sub> [s] | Differenz.         | Classe             | I <sub>Δn</sub> [A] | T <sub>Δn</sub> [ms] |
| LINEA 1   | iC60 N              | 2              | C                                    | 16                 | 16                 | -                  | 0,16                | 0,16                 |
| Q1.2.1    | 2                   | -              | -                                    | -                  |                    |                    |                     |                      |

### VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI           | SI                     | SI                    | SI      |

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q1] QUADRO SR-00-24

**LINEA:** LINEA 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A] | I <sub>b</sub> L1 [A] | I <sub>b</sub> L2 [A] | I <sub>b</sub> L3 [A] | cos φ <sub>b</sub> | K <sub>utilizzo</sub> | K <sub>contemp.</sub> | η |
|--------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,3    | 1,44                                   | 0                     | 1,44                  | 0                     | 0,9                | 1                     |                       |   |

### CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T <sub>emp.</sub> [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.2.2    | F+N+PE      | uni        | 500        | 61        | 30                     |          | 1,08                 | 0,8               | ravv.       | 9              | 1        |

| Sezione Conduttori [mm²] |        |      | R <sub>cavo</sub> [mΩ] | X <sub>cavo</sub> [mΩ] | R <sub>tot</sub> [mΩ] | X <sub>tot</sub> [mΩ] | ΔV <sub>cavo</sub> [%] | ΔV <sub>tot</sub> [%] | ΔV <sub>max prog</sub> [%] |
|--------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase                     | neutro | PE   |                        |                        |                       |                       |                        |                       |                            |
| 1x 6                     | 1x 6   | 1x 6 | 1543,33                | 67,5                   | 1570,23               | 89,79                 | 2,14                   | 2,16                  | 4                          |

| I <sub>b</sub> [A] | I <sub>z</sub> [A] | I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA] | I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA] | I <sub>cc min fine linea</sub> [kA] | I <sub>cc Terra</sub> [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1,44               | 31,33              | 5,41                                  | 0,08                                | 0,03                                | 0,05                       |

| Designazione / Conduttore          |
|------------------------------------|
| FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu |

### INTERRUTTORE

| Utenza    | Interruttore        | Poli           | Curva Sganciatore                    | I <sub>n</sub> [A] | I <sub>r</sub> [A] | T <sub>r</sub> [s] | I <sub>m</sub> [kA] | I <sub>sd</sub> [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T <sub>sd</sub> [s] | I <sub>i</sub> | I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A] | T <sub>g</sub> [s] | Differenz.         | Classe             | I <sub>Δn</sub> [A] | T <sub>Δn</sub> [ms] |
| LINEA 2   | iC60 N              | 2              | C                                    | 16                 | 16                 | -                  | 0,16                | 0,16                 |
| Q1.2.2    | 2                   | -              | -                                    | -                  |                    |                    |                     |                      |

### VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI           | SI                     | SI                    | SI      |

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [Q1] QUADRO SR-00-24

**LINEA:** LINEA 3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

| P [kW] | I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A] | I <sub>b</sub> L1 [A] | I <sub>b</sub> L2 [A] | I <sub>b</sub> L3 [A] | cos φ <sub>b</sub> | K <sub>utilizzo</sub> | K <sub>contemp.</sub> | η |
|--------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 0,3    | 1,44                                   | 0                     | 0                     | 1,44                  | 0,9                | 1                     |                       |   |

### CAVO

| Siglatura | Derivazione | tipo cond. | Lungh. [m] | Posa 64-8 | T <sub>emp.</sub> [°C] | n° supp. | Resistività [°K m/W] | Prof. di Posa [m] | ravv. dist. | altri circuiti | K sicur. |
|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| L1.2.3    | F+N+PE      | uni        | 500        | 61        | 30                     |          | 1,08                 | 0,8               | ravv.       | 9              | 1        |

| Sezione Conduttori [mm²] |        |      | R <sub>cavo</sub> [mΩ] | X <sub>cavo</sub> [mΩ] | R <sub>tot</sub> [mΩ] | X <sub>tot</sub> [mΩ] | ΔV <sub>cavo</sub> [%] | ΔV <sub>tot</sub> [%] | ΔV <sub>max prog</sub> [%] |
|--------------------------|--------|------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| fase                     | neutro | PE   |                        |                        |                       |                       |                        |                       |                            |
| 1x 6                     | 1x 6   | 1x 6 | 1543,33                | 67,5                   | 1570,23               | 89,79                 | 2,14                   | 2,16                  | 4                          |

| I <sub>b</sub> [A] | I <sub>z</sub> [A] | I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA] | I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA] | I <sub>cc min fine linea</sub> [kA] | I <sub>cc Terra</sub> [kA] |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1,44               | 31,33              | 5,41                                  | 0,08                                | 0,03                                | 0,05                       |

| Designazione / Conduttore          |
|------------------------------------|
| FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu |

### INTERRUTTORE

| Utenza    | Interruttore        | Poli           | Curva Sganciatore                    | I <sub>n</sub> [A] | I <sub>r</sub> [A] | T <sub>r</sub> [s] | I <sub>m</sub> [kA] | I <sub>sd</sub> [kA] |
|-----------|---------------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Siglatura | T <sub>sd</sub> [s] | I <sub>i</sub> | I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A] | T <sub>g</sub> [s] | Differenz.         | Classe             | I <sub>Δn</sub> [A] | T <sub>Δn</sub> [ms] |
| LINEA 3   | iC60 N              | 2              | C                                    | 16                 | 16                 | -                  | 0,16                | 0,16                 |
| Q1.2.3    | 2                   | -              | -                                    | -                  |                    |                    |                     |                      |

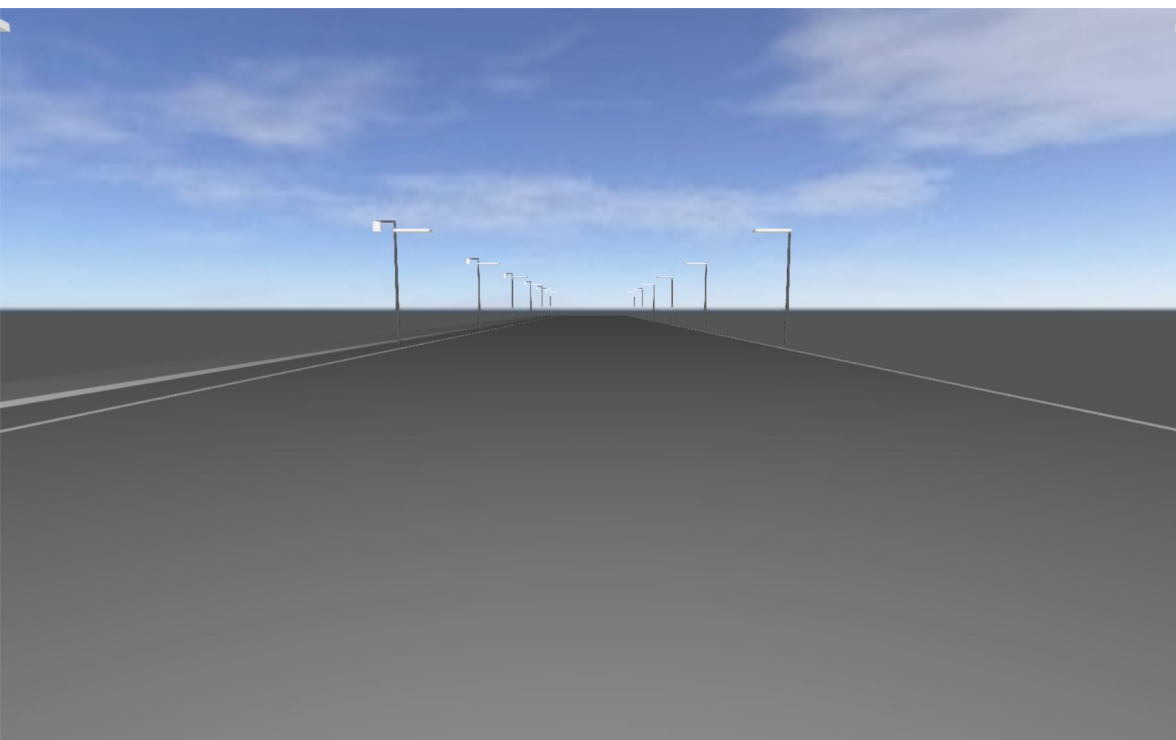
### VERIFICHE PROTEZIONI

| Sovraccarico | Corto Circuito massimo | Corto Circuito minimo | Persone |
|--------------|------------------------|-----------------------|---------|
| SI           | SI                     | SI                    | SI      |

## ***TABELLE B***

CALCOLI ILLUMINOTECNICI RELATIVI A:

- PARCHEGGIO + PISTA CICLABILE, LARGHEZZA STRADA 16m + 2,5m;
- PARCHEGGIO, LARGHEZZA STRADA 10,5m;
- PARCHEGGIO, LARGHEZZA STRADA 7m;



**RAVENNA\_PARCO BARONIO**

## Premesse

## Contenuto

|                     |   |
|---------------------|---|
| Copertina .....     | 1 |
| Premesse .....      | 2 |
| Contenuto .....     | 3 |
| Contatti .....      | 4 |
| Descrizione .....   | 5 |
| Lista lampade ..... | 6 |

## Scheda prodotto

|                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------|---|
| Non ancora Membro DIALux - Pictor N0 3K NLG21 pri (1x 1600lm 3000K) ..... | 7 |
| Non ancora Membro DIALux - Pictor PRI_rev (1x Led) .....                  | 8 |
| Non ancora Membro DIALux - Pictor PRI_rev (1x Led) .....                  | 9 |

## TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE · Alternativa 8

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Descrizione .....                            | 10 |
| Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) ..... | 11 |
| Pista ciclabile 1 (P2) .....                 | 17 |
| PARCHEGGIO (P2) .....                        | 20 |

## TRATTO TIPO - 10.5M · Alternativa 7

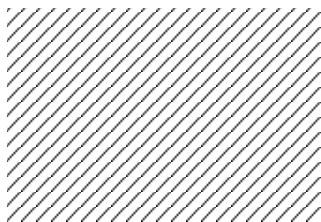
|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Descrizione .....                            | 23 |
| Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) ..... | 24 |
| PARCHEGGIO (P2) .....                        | 28 |

## TRATTO TIPO - 7M LATERALI · Alternativa 10

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Descrizione .....                            | 30 |
| Riepilogo (in direzione EN 13201:2015) ..... | 31 |
| PARCHEGGIO (P2) .....                        | 35 |

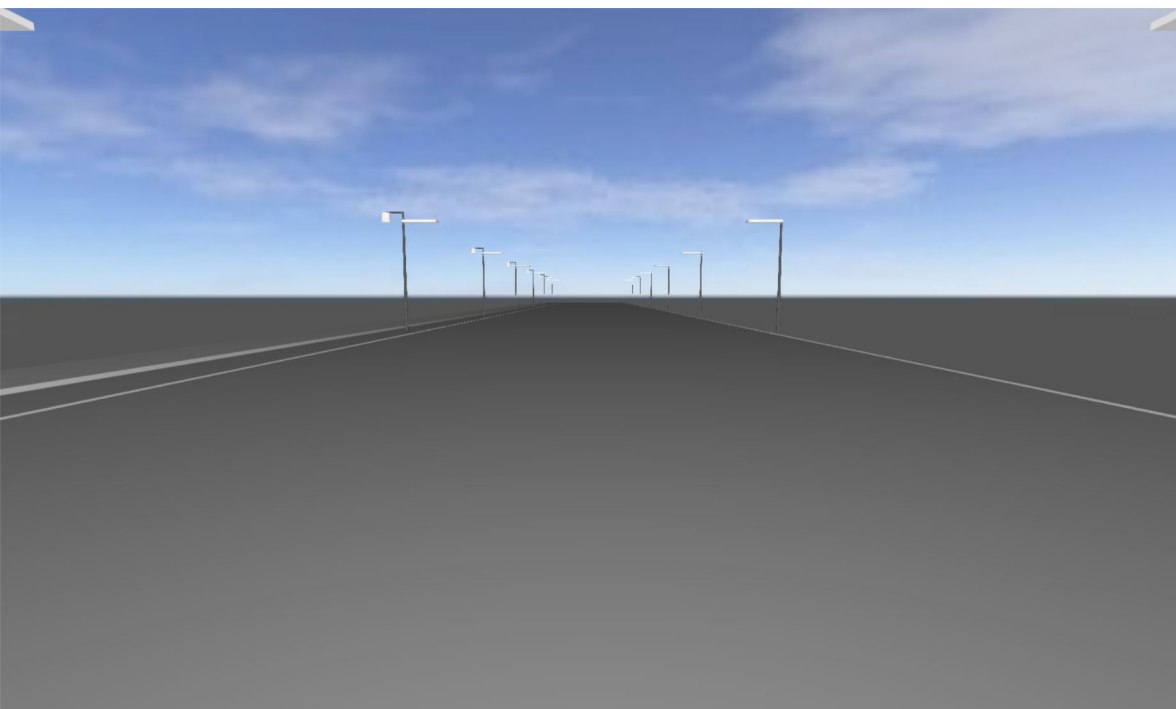
|                 |    |
|-----------------|----|
| Glossario ..... | 37 |
|-----------------|----|

## Contatti



Studio M

T 0541-395182



## Descrizione

Studio M

T 0541-395182

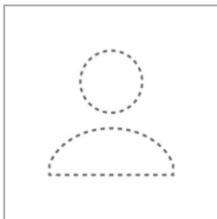
## Lista lampade

|                                     |                                 |                          |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| $\Phi_{\text{totale}}$<br>134050 lm | $P_{\text{totale}}$<br>1093.4 W | Efficienza<br>122.6 lm/W |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|

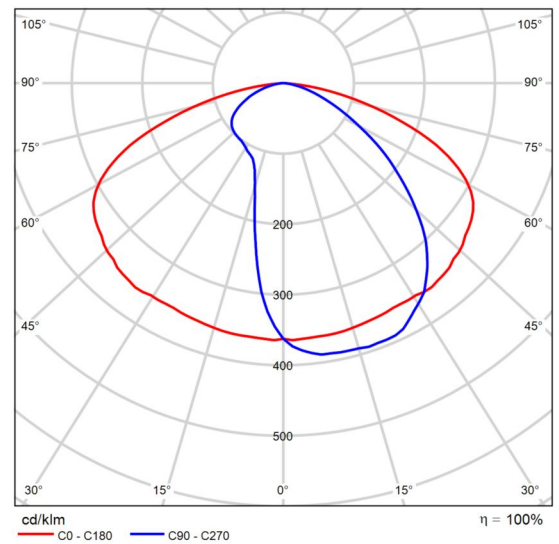
| Pz. | Produttore                     | Articolo No.                              | Nome articolo          | P      | $\Phi$  | Efficienza    |
|-----|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|--------|---------|---------------|
| 21  | Non ancora<br>Membro<br>DIALux | 4100lm 730<br>Type IV<br>A_rev            | Pictor PRI_rev         | 33.3 W | 4100 lm | 123.1<br>lm/W |
| 7   | Non ancora<br>Membro<br>DIALux | 5250lm 730<br>Type IV<br>A_rev            | Pictor PRI_rev         | 42.3 W | 5250 lm | 124.1<br>lm/W |
| 7   | Non ancora<br>Membro<br>DIALux | Pictor N0<br>1600lm<br>3000K<br>NLG21 pri | Pictor N0 3K NLG21 pri | 14.0 W | 1600 lm | 114.3<br>lm/W |

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - Pictor N0 3K NLG21 pri



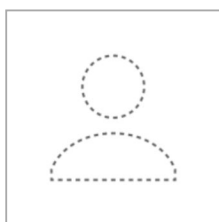
|                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Articolo No.              | Pictor N0 1600lm<br>3000K NLG21 pri |
| P                         | 14.0 W                              |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 1600 lm                             |
| $\Phi_{\text{Lampada}}$   | 1600 lm                             |
| $\eta$                    | 99.98 %                             |
| Efficienza                | 114.3 lm/W                          |
| CCT                       | 3000 K                              |
| CRI                       | 70                                  |



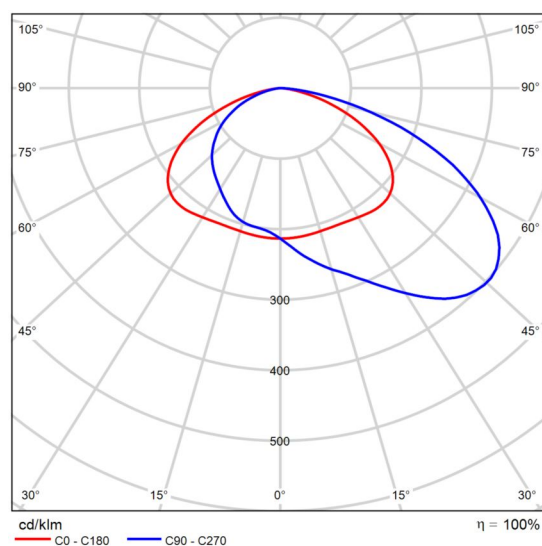
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - Pictor PRI\_rev



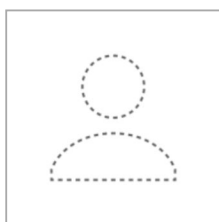
|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Articolo No.              | 5250lm 730 Type IV<br>A_rev |
| P                         | 42.3 W                      |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 5250 lm                     |
| $\Phi_{\text{Lampada}}$   | 5250 lm                     |
| $\eta$                    | 99.99 %                     |
| Efficienza                | 124.1 lm/W                  |
| CCT                       | 3000 K                      |
| CRI                       | 70                          |



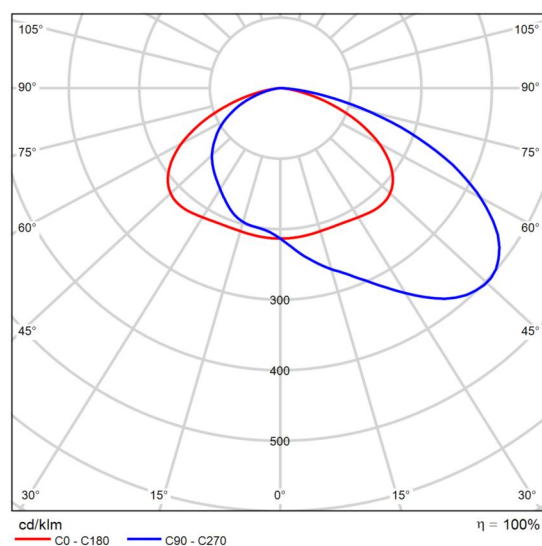
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

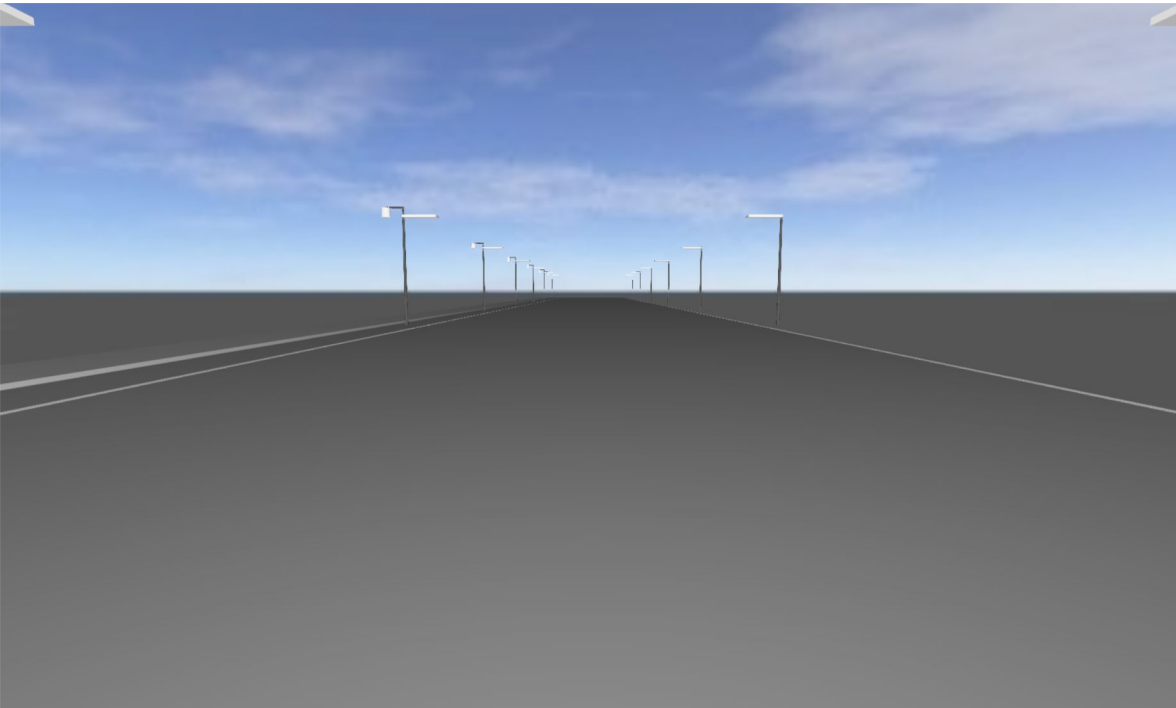
Non ancora Membro DIALux - Pictor PRI\_rev



|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Articolo No.              | 4100lm 730 Type IV<br>A_rev |
| P                         | 33.3 W                      |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 4100 lm                     |
| $\Phi_{\text{Lampada}}$   | 4100 lm                     |
| $\eta$                    | 99.99 %                     |
| Efficienza                | 123.1 lm/W                  |
| CCT                       | 3000 K                      |
| CRI                       | 70                          |



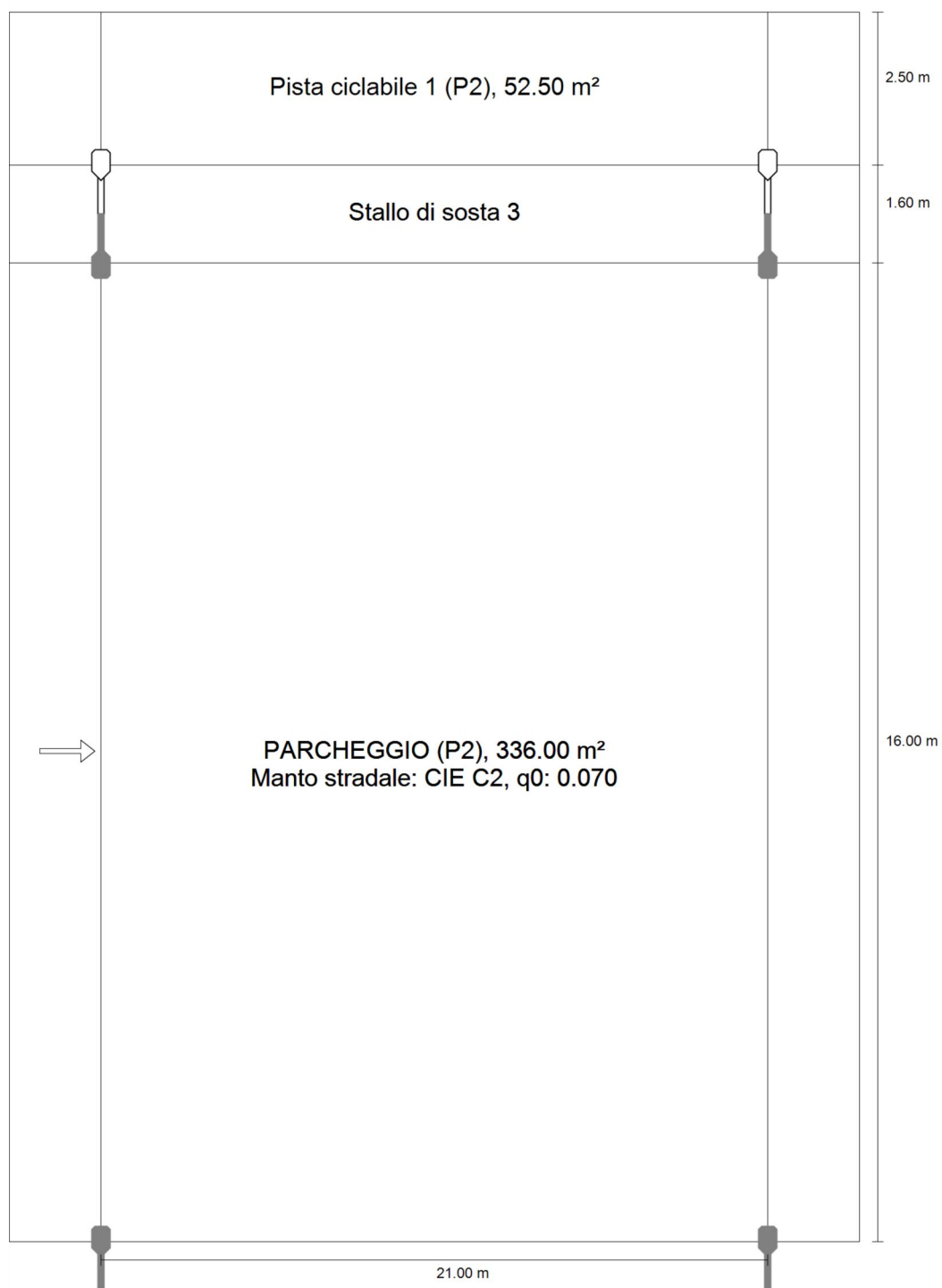
CDL polare



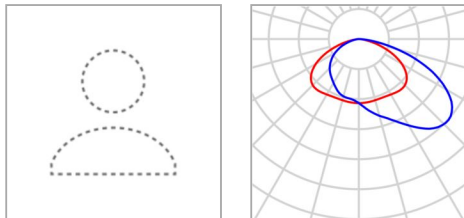
TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

## **Descrizione**

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Produttore    | Non ancora Membro DIALux |
| Articolo No.  | 4100lm 730 Type IV A_rev |
| Nome articolo | Pictor PRI_rev           |
| Dotazione     | 1x Led                   |

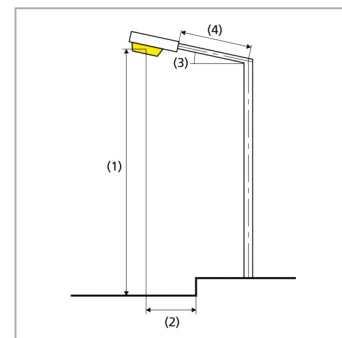
|                           |         |
|---------------------------|---------|
| P                         | 33.3 W  |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 4100 lm |
| $\Phi_{\text{Lampada}}$   | 4100 lm |
| $\eta$                    | 99.99 % |

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

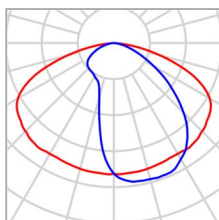
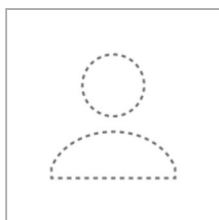
**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Pictor PRI\_rev (su entrambi i lati di fronte)

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distanza pali                                                                                                                                                                                 | 21.000 m                                                                                       |
| (1) Altezza fuochi                                                                                                                                                                            | 5.000 m                                                                                        |
| (2) Distanza fuochi                                                                                                                                                                           | 0.000 m                                                                                        |
| (3) Inclinazione braccio                                                                                                                                                                      | 0.0°                                                                                           |
| (4) Lunghezza braccio                                                                                                                                                                         | 0.800 m                                                                                        |
| Ore di esercizio annuali                                                                                                                                                                      | 4000 h: 100.0 %, 33.3 W                                                                        |
| Consumo                                                                                                                                                                                       | 3196.8 W/km                                                                                    |
| ULR / ULOR                                                                                                                                                                                    | 0.00 / 0.00                                                                                    |
| Max. intensità luminose<br>Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.                                        | $\geq 70^\circ$ : 221 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 71.2 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Classe intensità luminose<br>I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade. | G*6                                                                                            |
| Classe indici di abbagliamento                                                                                                                                                                | D.6                                                                                            |
| MF                                                                                                                                                                                            | 0.67                                                                                           |



TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| Produttore    | Non ancora Membro DIALux         |
| Articolo No.  | Pictor N0 1600lm 3000K NLG21 pri |
| Nome articolo | Pictor N0 3K NLG21 pri           |
| Dotazione     | 1x 1600lm 3000K                  |

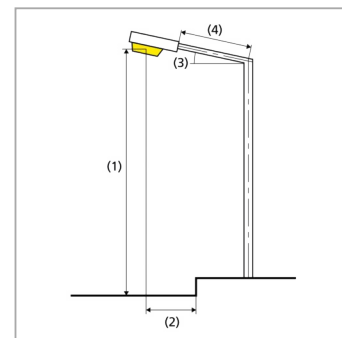
|                           |         |
|---------------------------|---------|
| P                         | 14.0 W  |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 1600 lm |
| $\Phi_{\text{Lampada}}$   | 1600 lm |
| $\eta$                    | 99.98 % |

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Pictor N0 3K NLG21 pri (su un lato sopra)

|                                                                                                                                                                                               |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Distanza pali                                                                                                                                                                                 | 21.000 m                                                      |
| (1) Altezza fuochi                                                                                                                                                                            | 5.000 m                                                       |
| (2) Distanza fuochi                                                                                                                                                                           | 0.000 m                                                       |
| (3) Inclinazione braccio                                                                                                                                                                      | 0.0°                                                          |
| (4) Lunghezza braccio                                                                                                                                                                         | 0.800 m                                                       |
| Ore di esercizio annuali                                                                                                                                                                      | 4000 h: 100.0 %, 14.0 W                                       |
| Consumo                                                                                                                                                                                       | 672.0 W/km                                                    |
| ULR / ULOR                                                                                                                                                                                    | 0.00 / 0.00                                                   |
| Max. intensità luminose<br>Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.                                        | ≥ 70°: 248 cd/klm<br>≥ 80°: 83.8 cd/klm<br>≥ 90°: 0.00 cd/klm |
| Classe intensità luminose<br>I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade. | G*6                                                           |
| Classe indici di abbagliamento                                                                                                                                                                | D.6                                                           |
| MF                                                                                                                                                                                            | 0.67                                                          |

**Risultati per i campi di valutazione**

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.67.

|                        | Unità            | Calcolato | Nominale           | OK |
|------------------------|------------------|-----------|--------------------|----|
| Pista ciclabile 1 (P2) | E <sub>m</sub>   | 12.72 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                        | E <sub>min</sub> | 3.63 lx   | ≥ 2.00 lx          | ✓  |
| PARCHEGGIO (P2)        | E <sub>m</sub>   | 11.75 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                        | E <sub>min</sub> | 4.05 lx   | ≥ 2.00 lx          | ✓  |

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|                                                  | Unità          | Calcolato                   | Consumo        |
|--------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| TRATTO TIPO - 16M+2.5<br>CICLABILE               | D <sub>p</sub> | 0.003 W/lx*m <sup>2</sup>   | -              |
| Pictor PRI_rev (su entrambi<br>i lati di fronte) | D <sub>e</sub> | 0.7 kWh/m <sup>2</sup> anno | 266.4 kWh/anno |
| Pictor N0 3K NLG21 pri (su<br>un lato sopra)     | D <sub>e</sub> | 0.1 kWh/m <sup>2</sup> anno | 56.0 kWh/anno  |

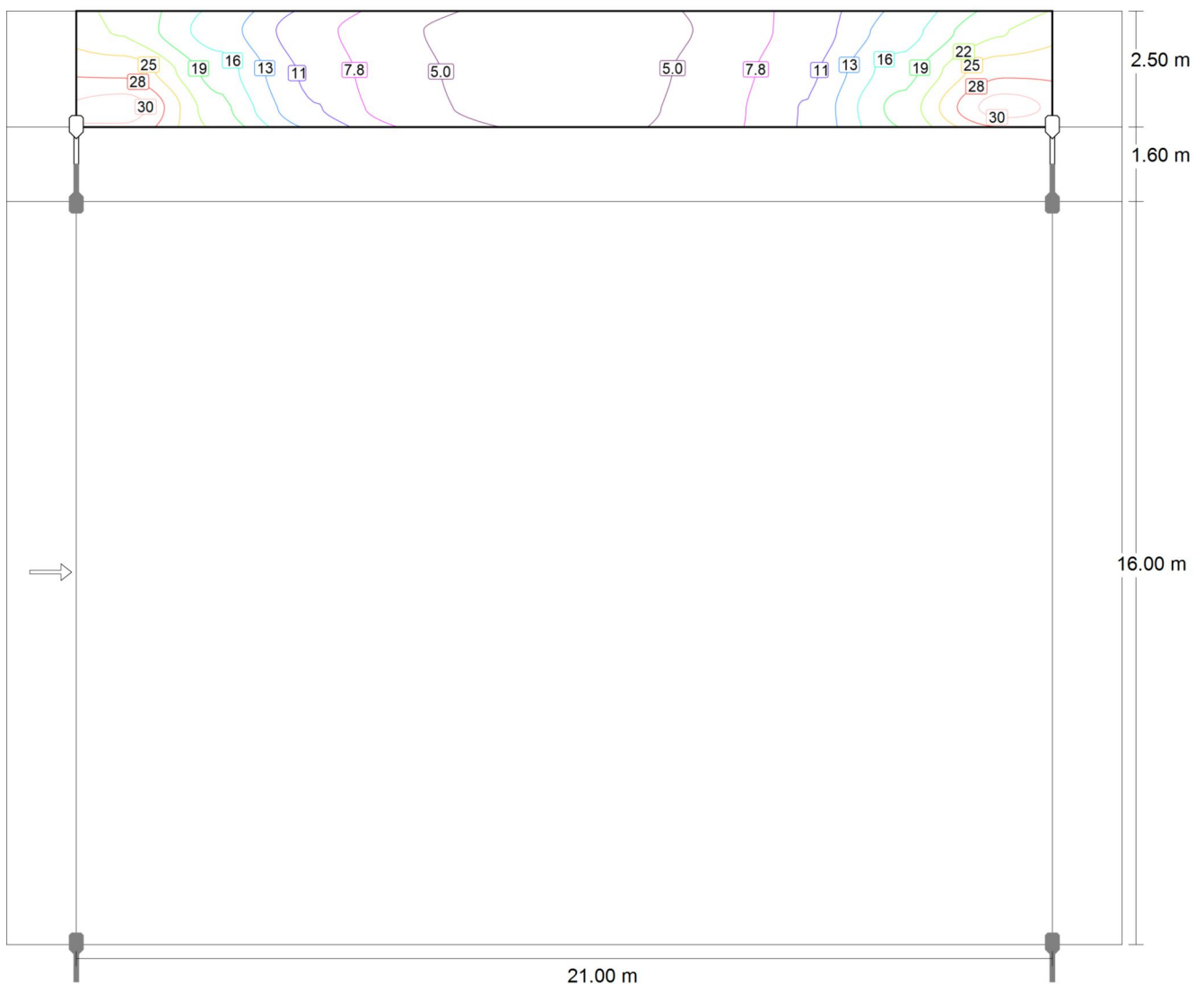
La norma EN 13201:2015-5 non comprende la pianificazione con più disposizioni lampade. Il calcolo dei valori di potenza viene eseguito pertanto solo per la disposizione lampade la cui distanza tra i pali determina la lunghezza dei campi di valutazione.

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Pista ciclabile 1 (P2)**

Risultati per campo di valutazione

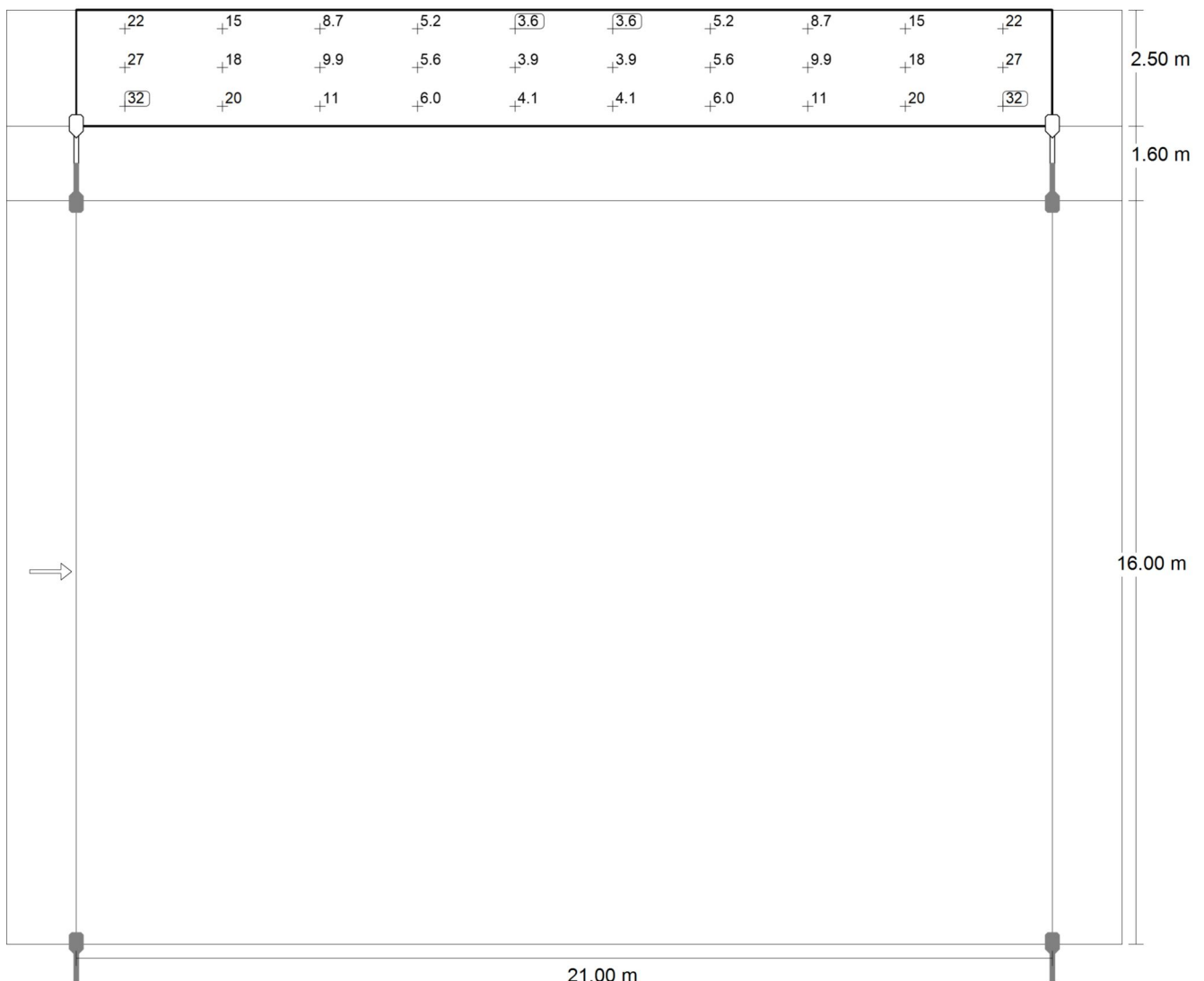
|                        | Unità            | Calcolato | Nominale           | OK |
|------------------------|------------------|-----------|--------------------|----|
| Pista ciclabile 1 (P2) | E <sub>m</sub>   | 12.72 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                        | E <sub>min</sub> | 3.63 lx   | ≥ 2.00 lx          | ✓  |



TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Pista ciclabile 1 (P2)**

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



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

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**Pista ciclabile 1 (P2)**

| m             | 1.050 | 3.150 | 5.250 | 7.350 | 9.450 | 11.550 | 13.650 | 15.750 | 17.850 | 19.950 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>19.683</b> | 21.64 | 14.94 | 8.71  | 5.16  | 3.63  | 3.63   | 5.16   | 8.71   | 14.94  | 21.64  |
| <b>18.850</b> | 26.82 | 17.80 | 9.86  | 5.62  | 3.88  | 3.88   | 5.62   | 9.86   | 17.80  | 26.82  |
| <b>18.017</b> | 31.75 | 20.05 | 10.78 | 6.00  | 4.09  | 4.09   | 6.00   | 10.78  | 20.05  | 31.75  |

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

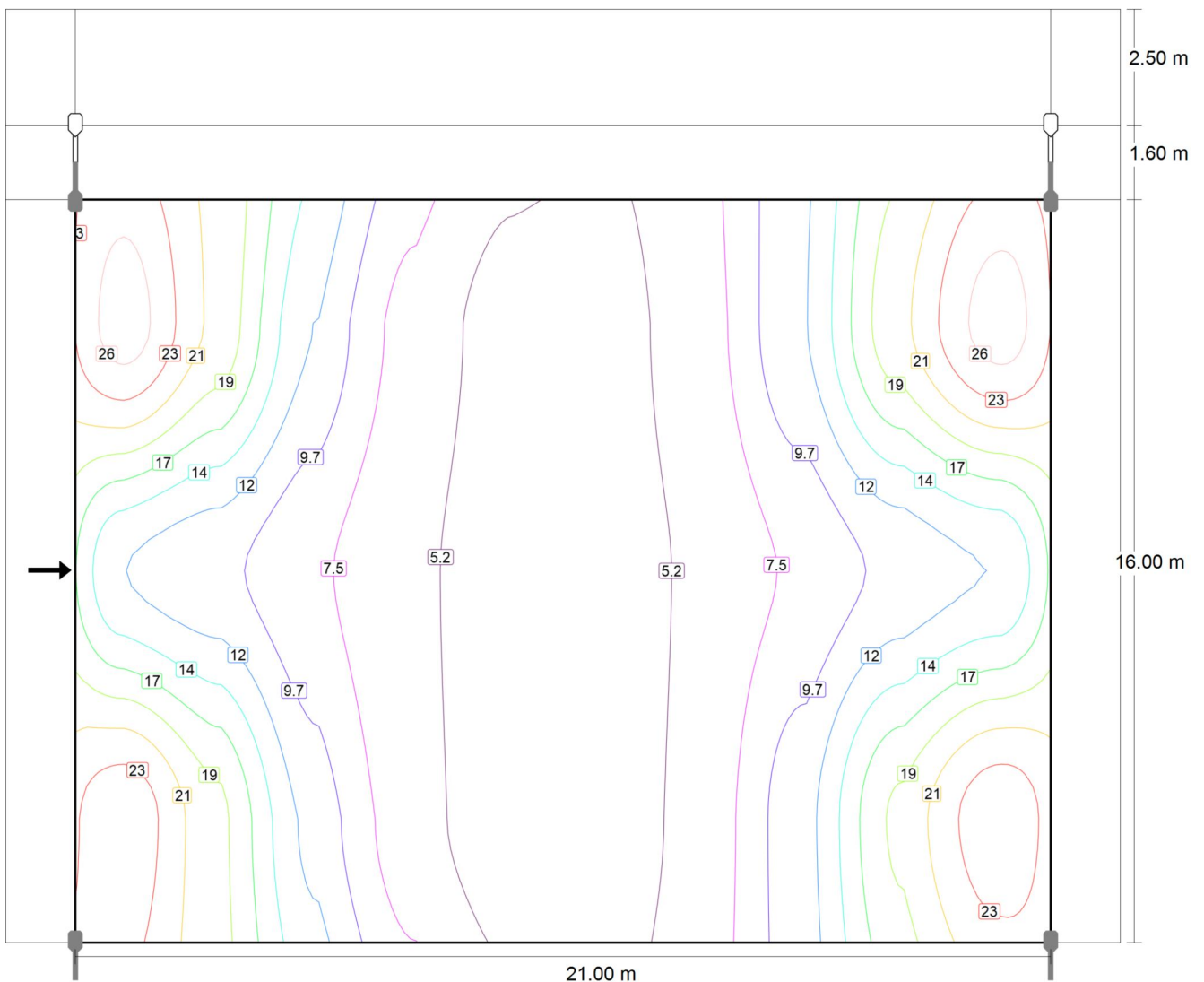
|                                                  | $E_m$   | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ |
|--------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| Valore di manutenzione illuminamento orizzontale | 12.7 lx | 3.63 lx   | 31.8 lx   | 0.29  | 0.11  |

TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**PARCHEGGIO (P2)**

Risultati per campo di valutazione

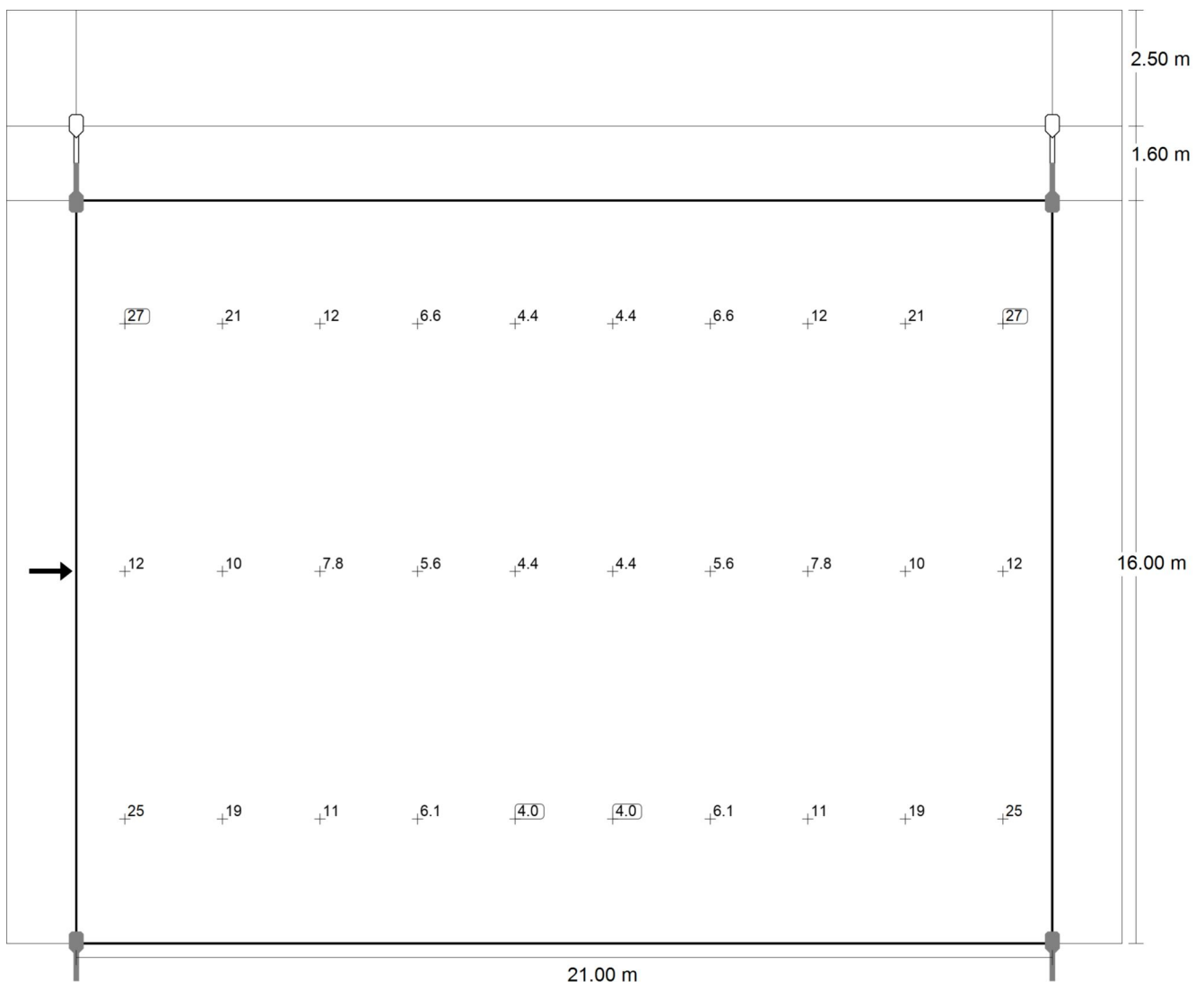
|                 | Unità     | Calcolato | Nominale           | OK |
|-----------------|-----------|-----------|--------------------|----|
| PARCHEGGIO (P2) | $E_m$     | 11.75 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                 | $E_{min}$ | 4.05 lx   | $\geq 2.00$ lx     | ✓  |



TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**PARCHEGGIO (P2)**

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



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

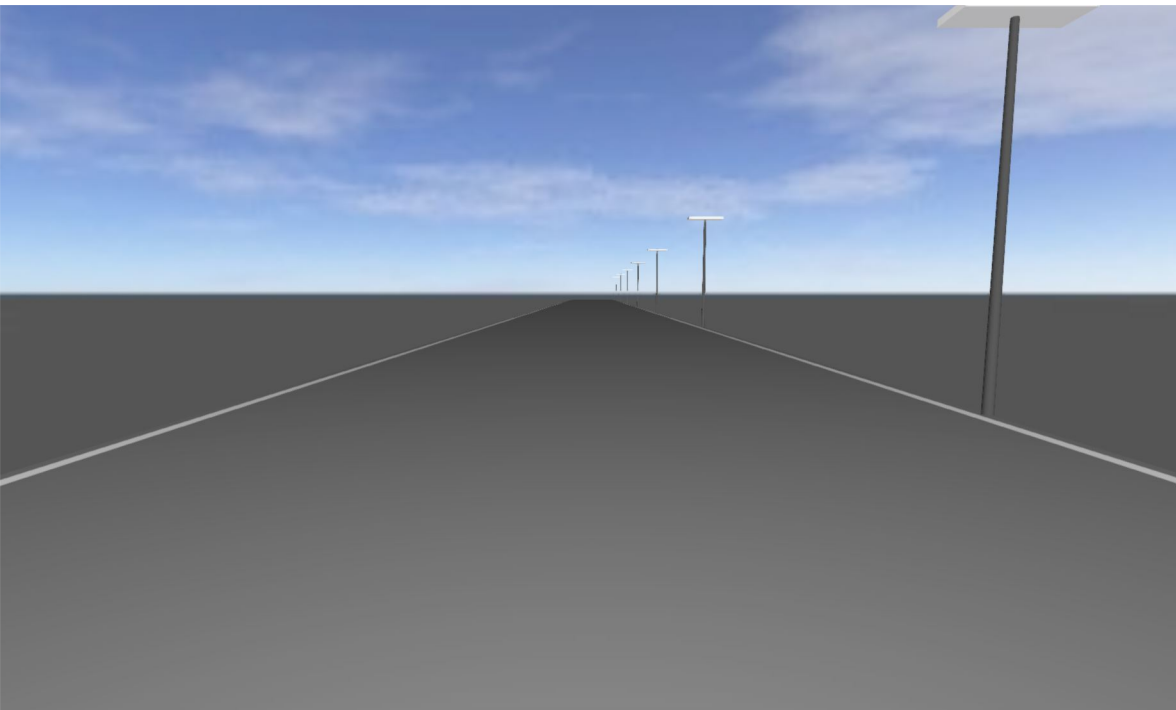
TRATTO TIPO - 16M+2.5 CICLABILE

**PARCHEGGIO (P2)**

| m             | 1.050 | 3.150 | 5.250 | 7.350 | 9.450 | 11.550 | 13.650 | 15.750 | 17.850 | 19.950 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>13.333</b> | 26.78 | 20.57 | 11.94 | 6.57  | 4.45  | 4.45   | 6.57   | 11.94  | 20.57  | 26.78  |
| <b>8.000</b>  | 12.08 | 10.37 | 7.85  | 5.59  | 4.36  | 4.36   | 5.59   | 7.85   | 10.37  | 12.08  |
| <b>2.667</b>  | 24.98 | 19.39 | 11.25 | 6.09  | 4.05  | 4.05   | 6.09   | 11.25  | 19.39  | 24.98  |

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

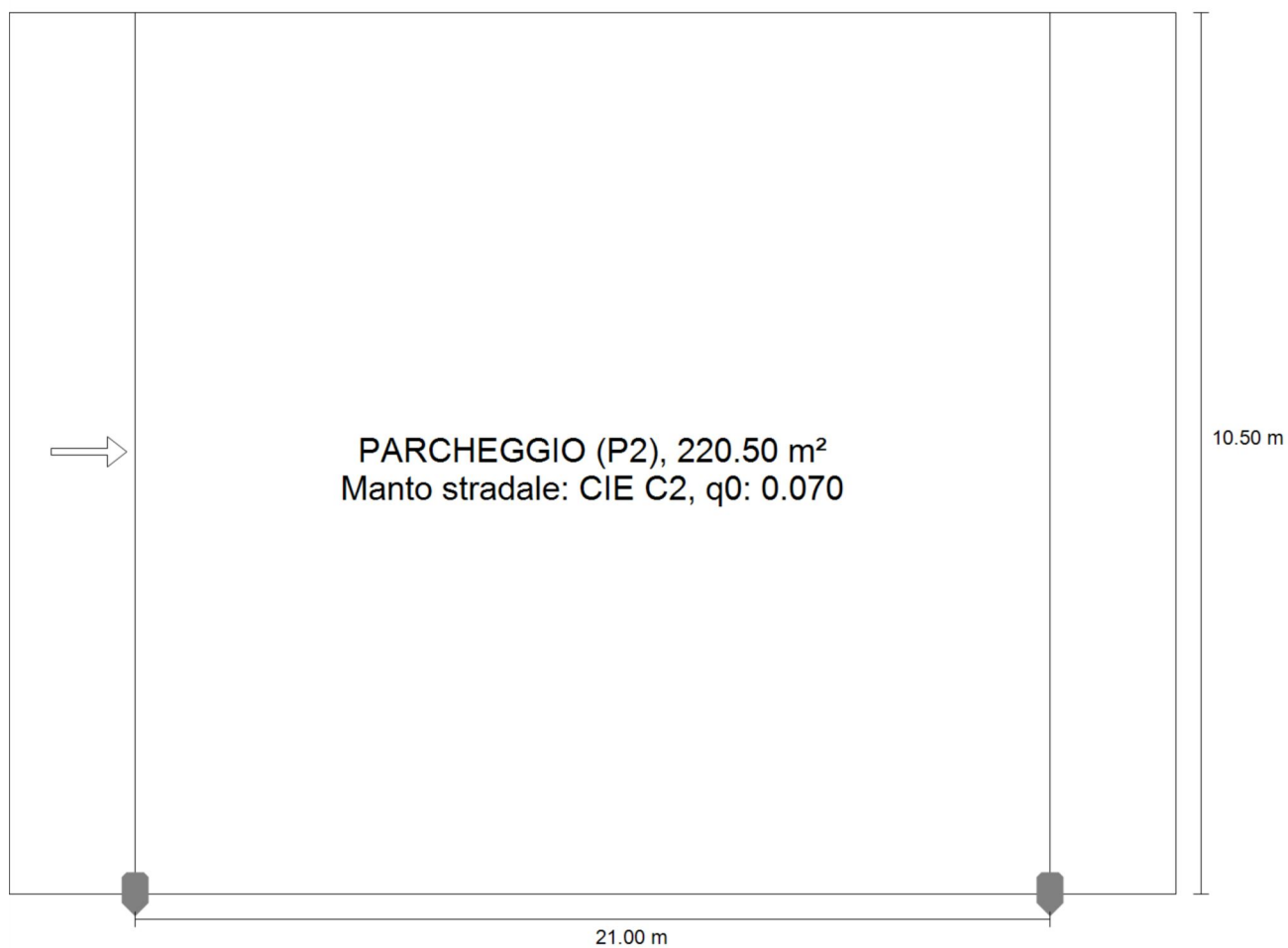
|                                                  | $E_m$   | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ |
|--------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| Valore di manutenzione illuminamento orizzontale | 11.8 lx | 4.05 lx   | 26.8 lx   | 0.34  | 0.15  |



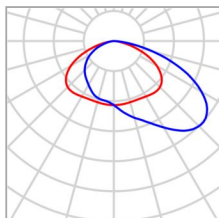
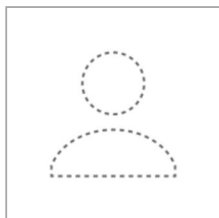
TRATTO TIPO - 10.5M

## **Descrizione**

TRATTO TIPO - 10.5M

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

TRATTO TIPO - 10.5M

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

|               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| Produttore    | Non ancora Membro<br>DIALux |
| Articolo No.  | 5250lm 730 Type IV<br>A_rev |
| Nome articolo | Pictor PRI_rev              |
| Dotazione     | 1x Led                      |

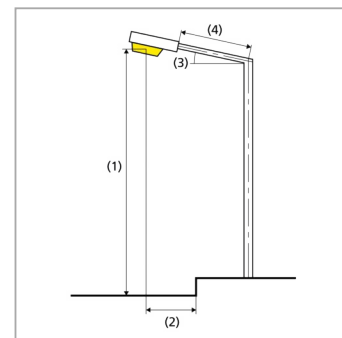
|                           |         |
|---------------------------|---------|
| P                         | 42.3 W  |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 5250 lm |
| $\Phi_{\text{Lampada}}$   | 5250 lm |
| $\eta$                    | 99.99 % |

TRATTO TIPO - 10.5M

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Pictor PRI\_rev (su un lato sotto)

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distanza pali                                                                                                                                                                                 | 21.000 m                                                                                       |
| (1) Altezza fuochi                                                                                                                                                                            | 5.000 m                                                                                        |
| (2) Distanza fuochi                                                                                                                                                                           | 0.000 m                                                                                        |
| (3) Inclinazione braccio                                                                                                                                                                      | 0.0°                                                                                           |
| (4) Lunghezza braccio                                                                                                                                                                         | 0.000 m                                                                                        |
| Ore di esercizio annuali                                                                                                                                                                      | 4000 h: 100.0 %, 42.3 W                                                                        |
| Consumo                                                                                                                                                                                       | 2030.4 W/km                                                                                    |
| ULR / ULOR                                                                                                                                                                                    | 0.00 / 0.00                                                                                    |
| Max. intensità luminose<br>Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.                                        | $\geq 70^\circ$ : 221 cd/klm<br>$\geq 80^\circ$ : 71.2 cd/klm<br>$\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm |
| Classe intensità luminose<br>I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade. | G*6                                                                                            |
| Classe indici di abbagliamento                                                                                                                                                                | D.6                                                                                            |
| MF                                                                                                                                                                                            | 0.67                                                                                           |

**Risultati per i campi di valutazione**

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.67.

|                 | Unità     | Calcolato | Nominale           | OK |
|-----------------|-----------|-----------|--------------------|----|
| PARCHEGGIO (P2) | $E_m$     | 10.07 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                 | $E_{min}$ | 2.42 lx   | $\geq 2.00$ lx     | ✓  |

TRATTO TIPO - 10.5M

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

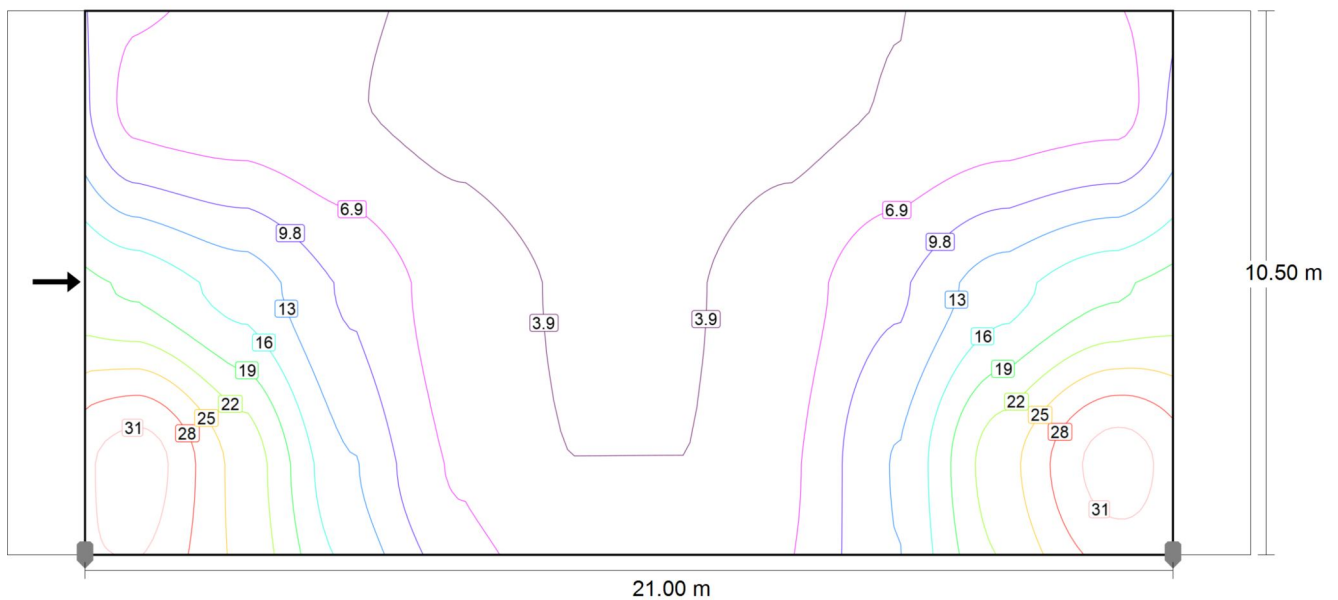
|                                   | Unità          | Calcolato                   | Consumo        |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| TRATTO TIPO - 10.5M               | D <sub>p</sub> | 0.019 W/lx*m <sup>2</sup>   | –              |
| Pictor PRI_rev (su un lato sotto) | D <sub>e</sub> | 0.8 kWh/m <sup>2</sup> anno | 169.2 kWh/anno |

TRATTO TIPO - 10.5M

**PARCHEGGIO (P2)**

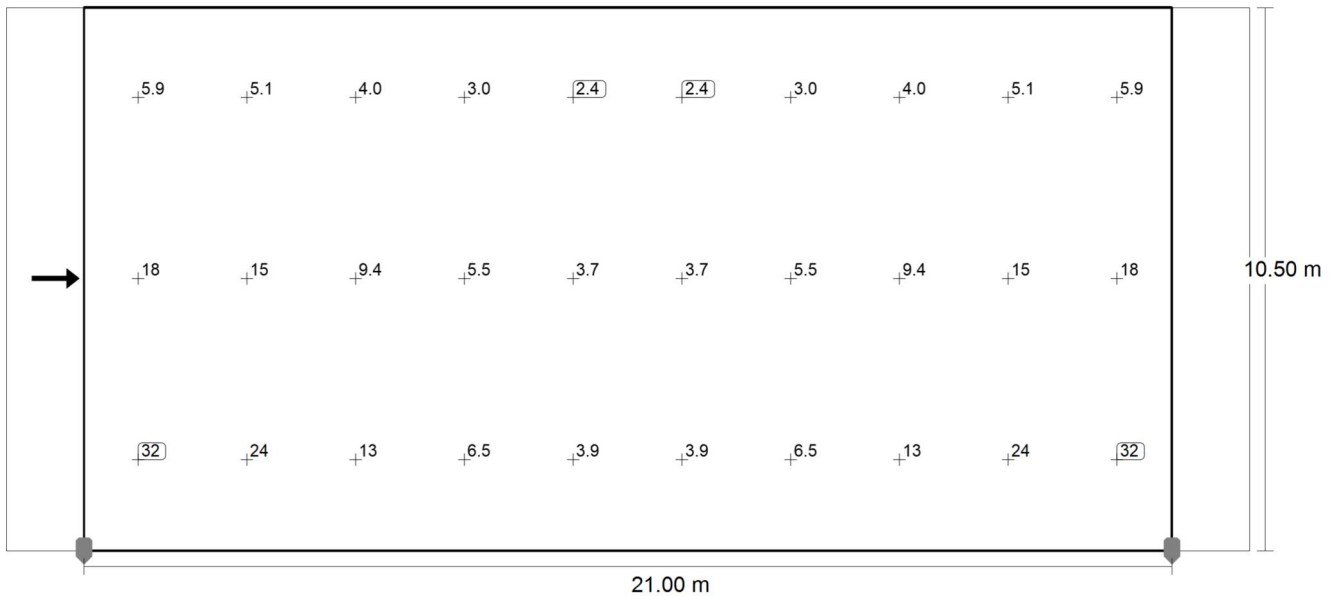
Risultati per campo di valutazione

|                 | Unità     | Calcolato | Nominale           | OK |
|-----------------|-----------|-----------|--------------------|----|
| PARCHEGGIO (P2) | $E_m$     | 10.07 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                 | $E_{min}$ | 2.42 lx   | $\geq 2.00$ lx     | ✓  |



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

TRATTO TIPO - 10.5M

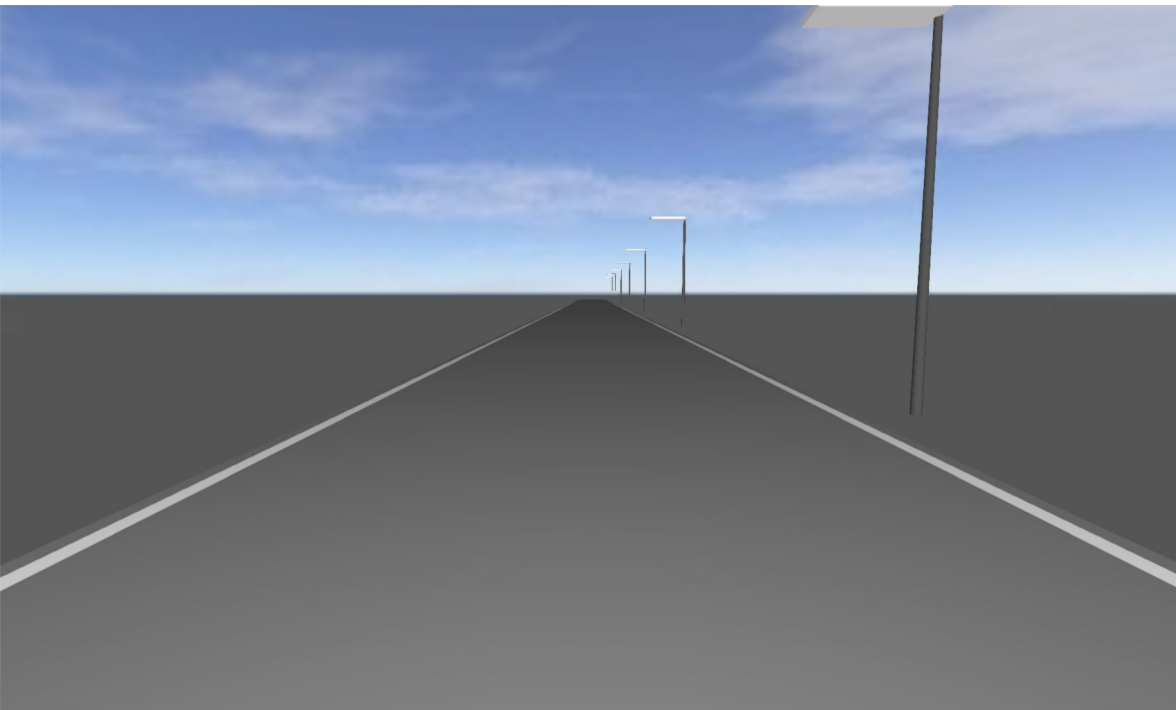
**PARCHEGGIO (P2)**

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

| m     | 1.050 | 3.150 | 5.250 | 7.350 | 9.450 | 11.550 | 13.650 | 15.750 | 17.850 | 19.950 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 8.750 | 5.85  | 5.13  | 4.03  | 3.01  | 2.42  | 2.42   | 3.01   | 4.03   | 5.13   | 5.85   |
| 5.250 | 18.29 | 14.60 | 9.40  | 5.48  | 3.68  | 3.68   | 5.48   | 9.40   | 14.60  | 18.29  |
| 1.750 | 32.14 | 23.72 | 12.99 | 6.47  | 3.92  | 3.92   | 6.47   | 12.99  | 23.72  | 32.14  |

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

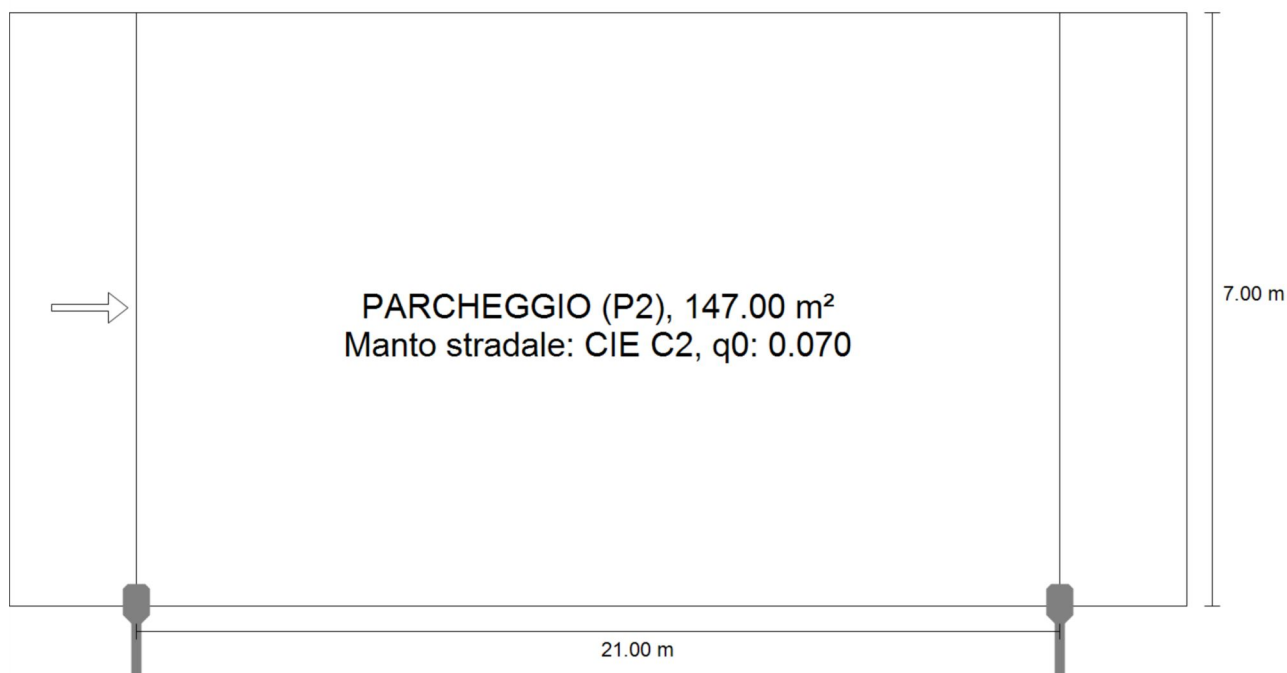
|                                                  | $E_m$   | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ |
|--------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| Valore di manutenzione illuminamento orizzontale | 10.1 lx | 2.42 lx   | 32.1 lx   | 0.24  | 0.08  |



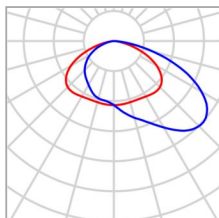
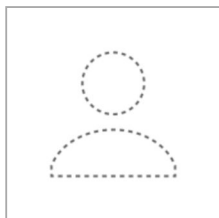
TRATTO TIPO - 7M LATERALI

## **Descrizione**

TRATTO TIPO - 7M LATERALI

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

TRATTO TIPO - 7M LATERALI

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Produttore    | Non ancora Membro DIALux |
| Articolo No.  | 4100lm 730 Type IV A_rev |
| Nome articolo | Pictor PRI_rev           |
| Dotazione     | 1x Led                   |

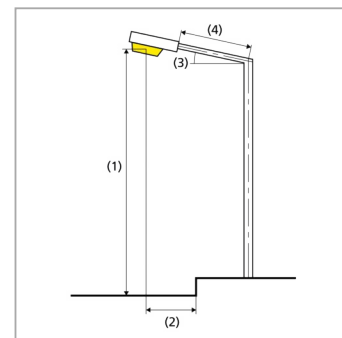
|                           |         |
|---------------------------|---------|
| P                         | 33.3 W  |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 4100 lm |
| $\Phi_{\text{Lampada}}$   | 4100 lm |
| $\eta$                    | 99.99 % |

TRATTO TIPO - 7M LATERALI

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

Pictor PRI\_rev (su un lato sotto)

|                                                                                                                                                                                               |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Distanza pali                                                                                                                                                                                 | 21.000 m                                                      |
| (1) Altezza fuochi                                                                                                                                                                            | 5.000 m                                                       |
| (2) Distanza fuochi                                                                                                                                                                           | 0.000 m                                                       |
| (3) Inclinazione braccio                                                                                                                                                                      | 0.0°                                                          |
| (4) Lunghezza braccio                                                                                                                                                                         | 0.800 m                                                       |
| Ore di esercizio annuali                                                                                                                                                                      | 4000 h: 100.0 %, 33.3 W                                       |
| Consumo                                                                                                                                                                                       | 1598.4 W/km                                                   |
| ULR / ULOR                                                                                                                                                                                    | 0.00 / 0.00                                                   |
| Max. intensità luminose<br>Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.                                        | ≥ 70°: 221 cd/klm<br>≥ 80°: 71.2 cd/klm<br>≥ 90°: 0.00 cd/klm |
| Classe intensità luminose<br>I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade. | G*6                                                           |
| Classe indici di abbagliamento                                                                                                                                                                | D.6                                                           |
| MF                                                                                                                                                                                            | 0.67                                                          |

**Risultati per i campi di valutazione**

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.67.

|                 | Unità            | Calcolato | Nominale           | OK |
|-----------------|------------------|-----------|--------------------|----|
| PARCHEGGIO (P2) | E <sub>m</sub>   | 10.08 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                 | E <sub>min</sub> | 2.73 lx   | ≥ 2.00 lx          | ✓  |

TRATTO TIPO - 7M LATERALI

**Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)**

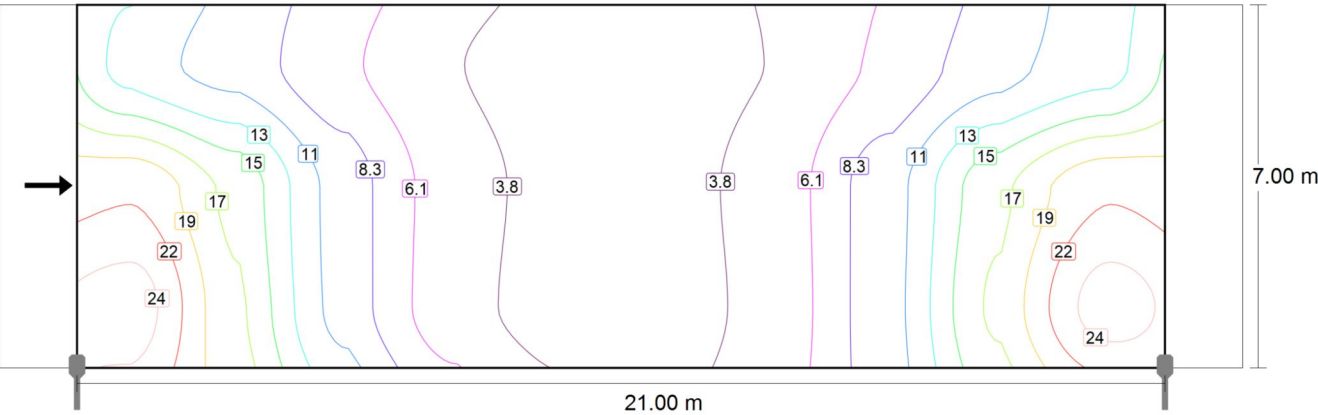
Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|                                      | Unità          | Calcolato                   | Consumo        |
|--------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| TRATTO TIPO - 7M<br>LATERALI         | D <sub>p</sub> | 0.022 W/lx*m <sup>2</sup>   | -              |
| Pictor PRI_rev (su un lato<br>sotto) | D <sub>e</sub> | 0.9 kWh/m <sup>2</sup> anno | 133.2 kWh/anno |

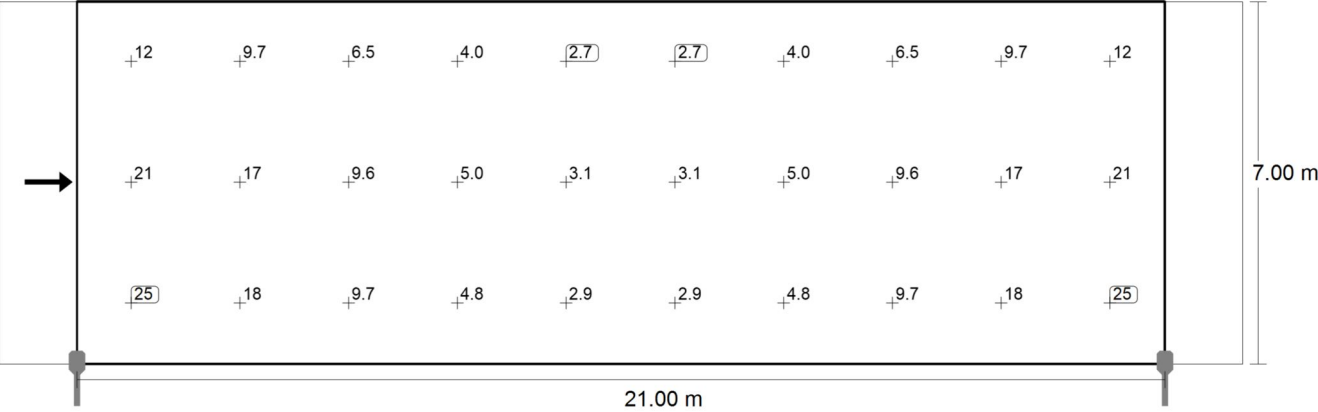
TRATTO TIPO - 7M LATERALI  
**PARCHEGGIO (P2)**

Risultati per campo di valutazione

|                 | Unità            | Calcolato | Nominale           | OK |
|-----------------|------------------|-----------|--------------------|----|
| PARCHEGGIO (P2) | E <sub>m</sub>   | 10.08 lx  | [10.00 - 15.00] lx | ✓  |
|                 | E <sub>min</sub> | 2.73 lx   | ≥ 2.00 lx          | ✓  |



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



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

|       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| m     | 1.050 | 3.150 | 5.250 | 7.350 | 9.450 | 11.550 | 13.650 | 15.750 | 17.850 | 19.950 |
| 5.833 | 11.99 | 9.71  | 6.50  | 3.96  | 2.73  | 2.73   | 3.96   | 6.50   | 9.71   | 11.99  |
| 3.500 | 21.50 | 16.64 | 9.61  | 5.03  | 3.14  | 3.14   | 5.03   | 9.61   | 16.64  | 21.50  |
| 1.167 | 25.08 | 17.73 | 9.72  | 4.85  | 2.95  | 2.95   | 4.85   | 9.72   | 17.73  | 25.08  |

TRATTO TIPO - 7M LATERALI

**PARCHEGGIO (P2)**

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

|                                                  | $E_m$   | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ |
|--------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| Valore di manutenzione illuminamento orizzontale | 10.1 lx | 2.73 lx   | 25.1 lx   | 0.27  | 0.11  |

## Glossario

### A

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                           | Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Altezza libera              | Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Area circostante            | L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Area del compito visivo     | L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Autonomia della luce diurna | Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna. |

### C

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CCT                         | <p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K]</p> <p>bianco caldo (bc) &lt; 3.300 K</p> <p>bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K</p> <p>bianco luce diurna (bld) &gt; 5.300 K</p> |
| Coefficiente di riflessione | Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Glossario

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRI                    | <p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>                                         |
| E                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Efficienza             | <p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata <math>\Phi</math> [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).</p>                                                                                                                         |
| Eta ( $\eta$ )         | <p>(ingl. light output ratio)</p> <p>Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.</p> <p>Unità: %</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| F                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fattore di diminuzione | Vedere MF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fattore di luce diurna | <p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor)</p> <p>Unità: %</p>                                                                                                                                                                                                                           |
| Flusso luminoso        | <p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen</p> <p>Abbreviazione: lm</p> <p>Simbolo usato nelle formule: <math>\Phi</math></p> |

## Glossario

### G

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $g_1$               | Spesso anche $U_o$ (ingl. overall uniformity)<br>Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/\bar{E}$ e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.                                                                                                                                                                                                              |
| $g_2$               | Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/E_{max}$ ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.                                                                                                                                                                                                              |
| Gruppo di controllo | Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi. |

### I

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Illuminamento                 | Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ( $lm/m^2 = lx$ ). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.<br><br>Unità: lux<br>Abbreviazione: lx<br>Simbolo usato nelle formule: E |
| Illuminamento, adattivo       | Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.                                                                                                                                                                                                    |
| Illuminamento, orizzontale    | Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da $E_h$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Illuminamento, perpendicolare | Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Illuminamento, verticale      | Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da $E_v$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Glossario

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intensità luminosa | <p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso <math>\Phi</math> che viene emesso in un determinato angolo solido <math>\Omega</math>. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela<br/>         Abbreviazione: cd<br/>         Simbolo usato nelle formule: I</p> |
| <hr/>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| L                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| LENI               | <p>(ingl. lighting energy numeric indicator)<br/>         Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m<sup>2</sup> anno</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| LLMF               | <p>(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005<br/>         Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).</p>                                                                                          |
| LMF                | <p>(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005<br/>         Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).</p>                                                                                                                                                                                                      |
| LSF                | <p>(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005<br/>         Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).</p>                                                                                                                                   |
| Luminanza          | <p>Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.</p> <p>Unità: candela / metro quadrato<br/>         Abbreviazione: cd/m<sup>2</sup><br/>         Simbolo usato nelle formule: L</p>                                                                                                                                    |

## Glossario

### M

#### MF

(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose.

Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula  $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .

### O

#### Osservatore UGR

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

### P

#### P

(ingl. power)

Assorbimento elettrico

Unità: watt

Abbreviazione: W

### R

#### $R_{(UG)} \max$

(engl. rating unified glare)

Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni.

Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore  $R_{(UG)}$  dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la  $R_{(UG)}$  massima ammissibile - valori  $R_{(UGL)}$  per vari luoghi di lavoro interni.

#### RMF

(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

## Glossario

### S

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

### U

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

### V

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valutazione energetica | <p>Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx.</p> <p>L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta.</p> <p>Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.</p> |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Glossario

### Z

**Zona di sfondo**

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

**Zona margine**

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

## ALLEGATO C

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PRODOTTO ALLA LR.19/03

#### E DI VERIDICITA' DEI DATI FOTOMETRICI

*(Utilizzabile cumulativamente per prodotto/modello se tutti i dati fotometrici sono disponibili pubblicamente in forma controllata per esempio nel sito pubblico aziendale)*

LOGO E INTESTAZIONE AZIENDA

**NERI SPA**

La ditta: .....

dichiara sotto la propria responsabilità la conformità alle suddette leggi del prodotto della serie / modello: LIGHT PICTOR

Ottica tipo: NLG21- NLG24 Tipo di chiusura: vite

con sorgenti (tipo e potenza): LED 3000K (flusso da 1600lm a 6990lm)

**Lo stesso prodotto è stato testato:**

|                 |            |                       |                |
|-----------------|------------|-----------------------|----------------|
| Nel Laboratorio | NERI S.p.A | Responsabile Tecnico: | Simone Zoffoli |
|-----------------|------------|-----------------------|----------------|

**secondo le indicazioni di seguito riportate:**

|                                            |                                                                                     |                                         |             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| Sistema di Misura (tipo di Goniofotometro) | Goniofotometro a specchio Oxytech T4                                                | Posizione apparecchio durante la misura | Orizzontale |
| Parametri di Misura                        | Previsti dalla normativa                                                            | Incertezza di misura                    | +/- 3% max  |
| Sistema di riferimento                     | C-Gamma                                                                             | Simmetria applicata                     | Nessuna     |
| Tensione Alimen.                           | 230Va.c.                                                                            | Frequenza:                              | 50 Hz       |
| Temperatura Amb.                           | 25°C +/-1°C                                                                         | Centro Fotometrico                      | EN 13032-1  |
| Distanza fotocellula                       | 13 m                                                                                | Incertezza del flusso:                  | +/- 5%      |
| Norme di Riferimento:                      | EN 13032-2 Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi |                                         |             |

|                                                                                                |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Intensità luminosa max. per gamma maggiore o uguale a 90° (nella posizione di misura):         | inferiore a 0.49cd/klm |
| IPEA dell'apparecchio (per applicazioni stradali, ciclopeditoni, aree verdi e centri storici): | <A                     |
| GRUPPO RISCHIO EN 60598-1 del 2015:                                                            | esente                 |
| TEMPERATURA DI COLORE (CCT):                                                                   | 3000k                  |
| Posizione di Installazione per soddisfare i requisiti di legge:                                |                        |

Il laboratorio e l'azienda operano in regime di qualità ISO UL Nr. Certificato: REF.4789583347.1. Nel suo ruolo di responsabile tecnico del laboratorio fotometrico suindicato,

#### Dichiara

- che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono distribuiti anche in formato elettronico e disponibili in forma controllata sul sito www.neri.biz
- che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono stati rilevati all'interno del laboratorio medesimo, senza manomissioni o alterazioni e sono gestiti in regime controllato di qualità ed in accordo con le norme di settore.

TIMBRO E FIRMA Responsabile del Laboratorio



# NERI

Longiano, 27 Novembre 2020

**Oggetto: Dichiarazione di Conformità alle Leggi relative al contenimento dell'Inquinamento luminoso e di Veridicità delle misurazioni e dei dati fotometrici**

Il responsabile tecnico del laboratorio fotometrico Simone Zoffoli dell'Azienda: NERI S.p.A.

Autorizzata da UL International Italia per le norme di misura fotometrica UNI EN 13032-1 e

UNI EN 13032-4 numero di certificato 478958347.1, dichiara che la serie di prodotti Light Pictor, sono stati testati secondo le indicazioni riportate di seguito:

|                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |                                          |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Nel Laboratorio di:                                                                                                                                                                                                                                        | NERI S.p.A.                                                                                                                                                                                   | Responsabile Tecnico:                    | Simone Zoffoli                                |
| Sistema di Misura                                                                                                                                                                                                                                          | Goniofotometro a specchio Oxytech T4                                                                                                                                                          | Posizione apparecchio durante la misura: | Orizzontale                                   |
| Parametri di Misura                                                                                                                                                                                                                                        | Previsti dalla normativa                                                                                                                                                                      | Incertezza di misura                     | +/- 3% max                                    |
| Sistema di riferimento                                                                                                                                                                                                                                     | C-Gamma                                                                                                                                                                                       | Simmetria applicata                      | Nessuna                                       |
| Tensione Alimen.                                                                                                                                                                                                                                           | 230Va.c.                                                                                                                                                                                      | Frequenza                                | 50 Hz                                         |
| Temperatura Amb.                                                                                                                                                                                                                                           | 25°C +/-1°C                                                                                                                                                                                   | Centro Fotometrico                       | EN 13032-1                                    |
| Distanza fotocellula                                                                                                                                                                                                                                       | 13 m                                                                                                                                                                                          | Incertezza del flusso                    | +/- 5%                                        |
| Tipo di Riflettore                                                                                                                                                                                                                                         | Stradale - Ciclabile                                                                                                                                                                          | Tipo di Schermo                          | Vetro piano temprato                          |
| Intensità luminosa massima per gamma maggiore o uguale a 90° (nella posizione di misura):                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                                          | Inferiore a 0.49cd/klm<br>ULOR inferiore a 3% |
| Norme di Riferimento:                                                                                                                                                                                                                                      | EN 13032-4 Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici delle lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 4: Lampade a LED, moduli e apparecchi di illuminazione |                                          |                                               |
| Posizione di Installazione per il soddisfacimento dei requisiti della Legge:<br>L'apparecchio deve essere installato orizzontale e unicamente come indicato sul foglio istruzioni.<br>Non è ammesso l'uso di schermi che ne inficia il controllo luminoso. |                                                                                                                                                                                               |                                          |                                               |



Neri S.p.A. - S.S. Emilia 1622 - 47020 Longiano (FC) - Italia  
T + 39 0547 652111 - F + 39 0547 54074 - [www.neri.biz](http://www.neri.biz)  
Capitale sociale € 500.000 i/v - Registro Imprese - FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 - C.F. e P.IVA 02110530405 - id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento da parte di Domenico Neri S.r.l. - Registro imprese FC00141690404

Per cui è conforme alle seguenti leggi e relative modifiche riguardo al contenimento dell'inquinamento luminoso ed all'efficienza energetica:

- Abruzzo LR12/05 mod LR12/11
- Alto Adige LP4/11
- Basilicata LR41/00
- Campania LR13/02
- Emilia-Romagna LR19/03
- Friuli V.G. LR15/07
- Lazio LR14/99 mod LR23/00
- Liguria LR22/07
- Lombardia LR31/15
- Marche LR10/02
- Molise LR2/2010
- Piemonte LR31/00 mod LR8/04 e LR23/15
- Puglia LR15/05
- Sardegna LR2/07
- Sicilia LR4/05
- Toscana LR39/05 mod LR71/09
- Trentino LP16/07
- Umbria LR20/05
- Valle d'Aosta LR17/98
- Veneto LR17/09

### Dichiara inoltre

- che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono distribuiti in formato elettronico Eulumdat e disponibili in forma controllata sul sito <http://www.neri.biz>,
- che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono stati rilevati all'interno del laboratorio medesimo, senza manomissioni o alterazioni e sono gestiti in regime controllato di qualità ed in accordo con le norme di settore.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO



### ALLEGATI:

- autorizzazione UL del laboratorio fotometrico
- tabellare fotometria rappresentativa del prodotto



Neri S.p.A. - S.S. Emilia 1622 - 47020 Longiano (FC) - Italia  
T + 39 0547 652111 - F + 39 0547 54074 - [www.neri.biz](http://www.neri.biz)  
Capitale sociale € 500.000 i/v - Registro Imprese - FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 - C.F. e P.IVA 02110530405 - id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento da parte di Domenico Neri S.r.l. - Registro imprese FC00141690404

## AUTHORIZATION NERI S.P.A.

Legal Entity: NERI S.P.A.  
Address: S.S. Emilia 1622  
Zip Code: 47020  
City: Longiano (FC)  
Country: Italy

Principal Contact: Simone Zoffoli  
Email: zoffoli.s@neri.biz  
Phone Number: +39 0547 652111  
Alternate Contact: Massimo Graziani  
Email: graziani.m@neri.biz  
Phone Number: +39 0547 652111

Ref.# 4789583347.1

The above Manufacturer's Testing Laboratory facilities and staff have been assessed in accordance with:

- UNI EN 13032-1:2012 – Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaire, Part: 1 Measurement and file format.
- UNI EN 13032-4:2019 – Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires, Part: 4 LED lamps, modules and luminaires.  
IES LM-79-08 Approved method: Electrical and photometric measurement of solid-state lighting products.

Issue Date: [2020-11-18]

Expiration Date: [2021-11-30]

UL International Italia S.R.L.  
Via Delle Industrie 5&6  
20061 Carugate, Italy



Printed Name [Engineer Project Associate]: Giovanni Di Martino

Signature

Printed Name [Approver]: Walter Parmiani

Signature

*The validity of this authorization is maintained through on-going Re-assessments.*

*This authorization and schedule may only be reproduced in full.*

*This authorization is not transferable.*

*Test Reports shall be validated and issued only by UL International Italia s.r.l.*

UL International Italia S.R.L. Verification Services



Neri S.p.A. · S.S. Emilia 1622 · 47020 Longiano (FC) · Italia  
T + 39 0547 652111 · F + 39 0547 54074 · www.neri.biz  
Capitale sociale € 500.000 i/v · Registro Imprese · FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 · C.F. e P.IVA 02110530405 · id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento  
da parte di Domenico Neri S.r.l. · Registro imprese FC00141690404

## Luminaire

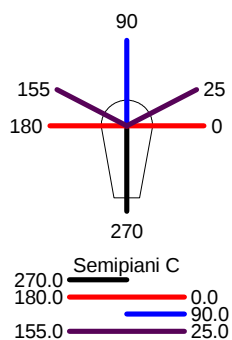
Code PICTOR NLG21 6000lm 3K  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

## Measurerm.

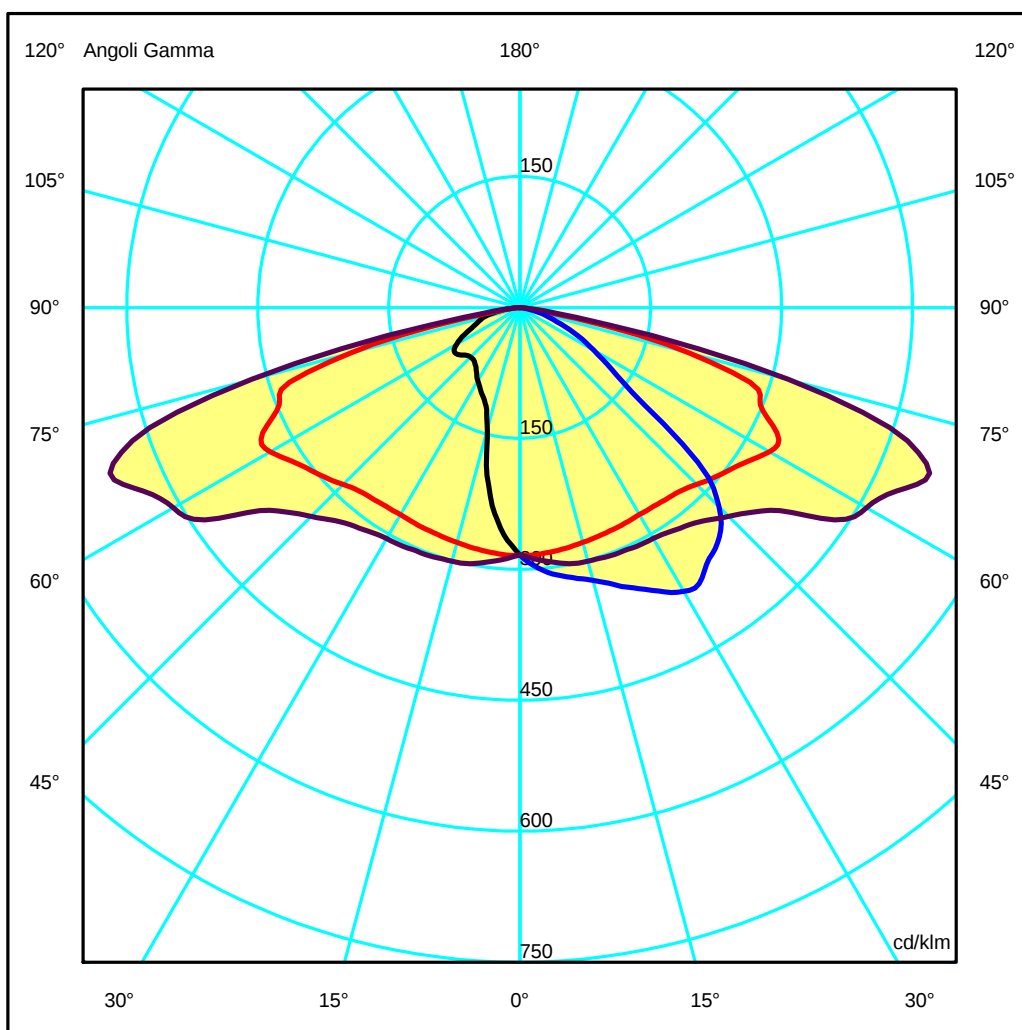
Code PICTOR NLG21  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

|                                                                                     |            |                                           |                  |                                                                                 |                  |                                            |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|----------------|
| Luminaire Flux                                                                      | 6000.00 lm | Luminaire Power                           | 63.00 W          | Efficacy                                                                        | 95.24 lm/W       | Efficiency                                 | 100.00%        |
| Sources Flux                                                                        | 6000.00 lm | Maximum value                             | 506.37 cd/klm    | Position                                                                        | C=25.00 G=68.00  | CG Sym. on planes 270-90                   |                |
| Rectangular Luminaire<br>Rectangular Luminous Area                                  |            | Length<br>Length                          | 733 mm<br>270 mm | Width<br>Width                                                                  | 200 mm<br>140 mm | Height<br>Height                           | 352 mm<br>0 mm |
| Horizontal Luminous Area<br>Emitting area on Plane 0°<br>Emitting area on Plane 90° |            | 0.037800 m2<br>0.000000 m2<br>0.000000 m2 |                  | Emitting area on Plane 180°<br>Emitting area on Plane 270°<br>Glare area at 76° |                  | 0.000000 m2<br>0.000000 m2<br>0.009145 m2  |                |
| Coordinate system<br>Date<br>Measurement Distance                                   |            | CG Roads<br>05-12-2016<br>0.00            |                  | Symmetry Type<br>Maximum Gamma Angle<br>Measurement Flux                        |                  | Sym. on planes 270-90<br>180<br>6000.00 lm |                |
| Operator<br>Temperature<br>Humidity<br>Notes                                        |            | PLT<br>25.00 °C<br>60.00 %                |                  | Rated Voltage<br>Rated Current<br>Photocell                                     |                  |                                            |                |

| Line   | Code             | Luminaire Lamps<br>Name | Flux [lm] | Pow. [W] | Q.ty |
|--------|------------------|-------------------------|-----------|----------|------|
|        | PICTOR           | PICTOR                  | 6000.00   | 63.00    | 1    |
| C.I.E. | 38 72 96 100 100 | D DIN 5040              | A20       |          |      |



ULOR 0.00 %  
DLOR 100.00 %  
RN 0.00 %



Neri S.p.A. - S.S. Emilia 1622 - 47020 Longiano (FC) - Italia  
T + 39 0547 652111 - F + 39 0547 54074 - www.neri.biz  
Capitale sociale € 500.000 i/v - Registro Imprese - FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 - C.F. e P.IVA 02110530405 - id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento da parte di Domenico Neri S.r.l. - Registro imprese FC00141690404

**Luminaire**

Code PICTOR NLG21 6000lm 3K

Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

**Measurerm.**

Code PICTOR NLG21

Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

|                                           |            |                 |               |          |                 |                   |          |          |          |          |          |          |          |
|-------------------------------------------|------------|-----------------|---------------|----------|-----------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Luminaire Flux                            | 6000.00 lm | Luminaire Power | 63.00 W       | Efficacy | 95.24 lm/W      | Efficiency        | 100.00%  |          |          |          |          |          |          |
| Sources Flux                              | 6000.00 lm | Maximum value   | 506.37 cd/klm | Position | C=25.00 G=68.00 | CG Sym. on planes | 270-90   |          |          |          |          |          |          |
| Luminous Intensity Table cd/klm Table 1/6 |            |                 |               |          |                 |                   |          |          |          |          |          |          |          |
|                                           | C 270.00   | C 275.00        | C 280.00      | C 285.00 | C 290.00        | C 295.00          | C 300.00 | C 305.00 | C 310.00 | C 315.00 | C 320.00 | C 325.00 | C 330.00 |
| G 0.0                                     | 283.49     | 283.49          | 283.49        | 283.49   | 283.49          | 283.49            | 283.49   | 283.49   | 283.49   | 283.49   | 283.49   | 283.49   | 283.49   |
| G 2.0                                     | 272.41     | 273.00          | 272.65        | 272.81   | 272.69          | 273.30            | 273.92   | 274.59   | 275.17   | 276.44   | 276.53   | 277.08   | 278.05   |
| G 4.0                                     | 260.99     | 260.09          | 260.54        | 260.72   | 261.84          | 261.79            | 264.23   | 264.28   | 265.79   | 268.01   | 269.41   | 270.77   | 272.69   |
| G 6.0                                     | 245.40     | 245.22          | 247.39        | 246.89   | 248.68          | 248.74            | 251.89   | 252.91   | 255.44   | 258.28   | 261.50   | 262.23   | 266.23   |
| G 8.0                                     | 229.01     | 228.16          | 228.37        | 229.40   | 232.81          | 232.92            | 237.96   | 237.94   | 245.32   | 246.70   | 251.57   | 254.45   | 259.01   |
| G 10.0                                    | 206.18     | 206.88          | 207.43        | 209.59   | 213.62          | 214.50            | 221.30   | 223.19   | 229.40   | 234.23   | 240.84   | 244.86   | 251.88   |
| G 12.0                                    | 184.99     | 181.64          | 182.62        | 182.41   | 192.04          | 192.54            | 202.13   | 205.63   | 214.39   | 219.90   | 228.91   | 234.77   | 243.65   |
| G 14.0                                    | 154.41     | 154.33          | 156.96        | 157.87   | 166.80          | 168.04            | 180.08   | 185.75   | 196.97   | 204.25   | 215.20   | 223.86   | 234.04   |
| G 16.0                                    | 136.84     | 135.97          | 136.89        | 138.12   | 143.34          | 146.53            | 158.70   | 164.14   | 176.01   | 187.83   | 201.69   | 213.00   | 224.87   |
| G 18.0                                    | 123.26     | 123.44          | 124.38        | 124.77   | 129.20          | 130.51            | 139.72   | 144.14   | 157.67   | 169.83   | 185.70   | 198.29   | 214.61   |
| G 20.0                                    | 116.30     | 116.21          | 116.96        | 117.49   | 120.30          | 121.02            | 126.83   | 130.32   | 140.20   | 152.23   | 169.05   | 185.96   | 204.15   |
| G 22.0                                    | 111.22     | 111.84          | 112.40        | 112.36   | 114.64          | 115.43            | 118.42   | 121.38   | 129.44   | 137.64   | 153.46   | 172.13   | 192.67   |
| G 24.0                                    | 107.48     | 107.65          | 107.97        | 108.95   | 110.23          | 111.08            | 113.94   | 115.88   | 121.45   | 127.65   | 140.31   | 157.95   | 180.32   |
| G 26.0                                    | 103.62     | 103.86          | 103.99        | 104.63   | 106.51          | 107.44            | 109.99   | 111.80   | 115.43   | 119.67   | 129.54   | 144.74   | 167.72   |
| G 28.0                                    | 99.70      | 99.66           | 100.06        | 100.96   | 102.33          | 103.63            | 106.44   | 108.44   | 111.34   | 114.47   | 122.02   | 134.15   | 155.97   |
| G 30.0                                    | 96.51      | 96.26           | 96.66         | 97.02    | 98.59           | 100.05            | 102.53   | 104.38   | 107.51   | 110.27   | 115.98   | 125.94   | 145.52   |
| G 32.0                                    | 92.90      | 92.30           | 92.63         | 93.35    | 94.96           | 96.24             | 98.66    | 100.04   | 103.59   | 106.97   | 111.67   | 119.61   | 136.23   |
| G 34.0                                    | 88.82      | 88.26           | 88.67         | 89.36    | 91.01           | 92.53             | 94.73    | 95.50    | 99.29    | 102.97   | 108.24   | 114.35   | 128.03   |
| G 36.0                                    | 85.53      | 85.19           | 85.16         | 85.89    | 87.38           | 88.35             | 90.29    | 90.81    | 94.14    | 98.41    | 104.04   | 109.69   | 121.46   |
| G 38.0                                    | 82.89      | 82.35           | 82.60         | 83.28    | 84.30           | 84.86             | 85.84    | 86.85    | 89.10    | 93.01    | 98.85    | 105.97   | 115.36   |
| G 40.0                                    | 80.92      | 80.60           | 80.83         | 81.24    | 82.09           | 81.95             | 82.50    | 82.83    | 85.50    | 87.46    | 93.91    | 100.64   | 109.62   |
| G 42.0                                    | 79.85      | 79.69           | 79.70         | 79.99    | 80.43           | 80.13             | 80.09    | 79.79    | 81.19    | 83.07    | 88.00    | 95.20    | 104.06   |
| G 44.0                                    | 79.87      | 79.60           | 79.52         | 79.59    | 79.34           | 78.65             | 78.35    | 77.47    | 77.72    | 79.13    | 83.25    | 89.68    | 98.96    |
| G 46.0                                    | 80.36      | 80.42           | 80.36         | 80.15    | 79.21           | 77.99             | 76.95    | 75.78    | 75.39    | 75.81    | 79.40    | 84.66    | 93.74    |
| G 48.0                                    | 81.90      | 81.84           | 81.76         | 81.47    | 80.32           | 78.40             | 76.41    | 74.69    | 73.55    | 73.25    | 75.59    | 80.50    | 89.15    |
| G 50.0                                    | 84.82      | 84.56           | 84.11         | 83.69    | 82.42           | 79.70             | 76.76    | 74.26    | 72.13    | 71.05    | 72.30    | 76.69    | 84.75    |
| G 52.0                                    | 88.05      | 87.85           | 87.07         | 85.99    | 84.44           | 81.54             | 77.95    | 74.31    | 71.13    | 69.37    | 69.73    | 72.86    | 80.52    |
| G 54.0                                    | 90.23      | 90.14           | 89.28         | 87.79    | 85.76           | 82.75             | 78.68    | 74.19    | 70.21    | 67.37    | 67.10    | 69.54    | 76.53    |
| G 56.0                                    | 90.57      | 90.74           | 90.50         | 88.44    | 86.00           | 82.56             | 78.51    | 73.48    | 69.09    | 65.59    | 64.46    | 66.31    | 73.23    |
| G 58.0                                    | 88.58      | 88.60           | 89.31         | 87.57    | 85.08           | 81.18             | 77.07    | 71.91    | 67.29    | 63.38    | 62.17    | 63.30    | 69.59    |
| G 60.0                                    | 83.39      | 83.97           | 85.13         | 84.66    | 83.28           | 79.15             | 74.76    | 69.56    | 65.01    | 61.32    | 59.43    | 60.37    | 66.35    |
| G 62.0                                    | 77.68      | 77.60           | 78.86         | 80.02    | 78.65           | 75.85             | 71.86    | 66.47    | 62.23    | 58.85    | 56.99    | 57.21    | 62.34    |
| G 64.0                                    | 70.32      | 70.77           | 71.86         | 73.60    | 73.48           | 70.98             | 67.65    | 62.61    | 58.96    | 55.46    | 53.79    | 54.06    | 58.64    |
| G 66.0                                    | 63.03      | 63.34           | 64.57         | 66.65    | 67.10           | 65.00             | 62.40    | 58.22    | 54.59    | 51.74    | 49.83    | 50.84    | 55.52    |
| G 68.0                                    | 56.61      | 56.44           | 57.82         | 59.40    | 60.28           | 58.90             | 57.48    | 53.23    | 50.16    | 47.36    | 46.05    | 47.07    | 51.68    |
| G 70.0                                    | 52.03      | 51.15           | 52.06         | 52.83    | 53.83           | 53.09             | 51.66    | 47.90    | 45.38    | 42.66    | 41.56    | 42.12    | 46.92    |
| G 72.0                                    | 48.28      | 47.89           | 47.82         | 47.14    | 47.35           | 46.55             | 45.44    | 42.31    | 40.10    | 37.94    | 37.03    | 37.56    | 40.99    |
| G 74.0                                    | 44.71      | 44.03           | 44.18         | 43.15    | 42.26           | 40.60             | 39.49    | 35.95    | 34.64    | 32.23    | 32.01    | 32.47    | 35.63    |
| G 76.0                                    | 39.90      | 39.50           | 39.22         | 38.98    | 38.18           | 35.48             | 33.34    | 29.97    | 29.00    | 27.19    | 26.03    | 27.40    | 30.46    |
| G 78.0                                    | 33.58      | 32.99           | 33.34         | 33.40    | 33.61           | 29.72             | 26.44    | 23.92    | 22.90    | 21.30    | 21.66    | 21.75    | 24.43    |
| G 80.0                                    | 25.21      | 25.43           | 26.19         | 26.39    | 27.69           | 24.51             | 20.87    | 17.95    | 17.67    | 16.16    | 16.07    | 16.96    | 18.66    |
| G 82.0                                    | 18.36      | 18.64           | 19.39         | 19.52    | 20.65           | 17.88             | 15.05    | 11.68    | 12.04    | 10.79    | 11.18    | 11.30    | 12.73    |
| G 84.0                                    | 10.90      | 10.59           | 12.24         | 12.59    | 13.33           | 11.37             | 9.07     | 6.66     | 6.93     | 6.20     | 6.51     | 6.91     | 7.55     |
| G 86.0                                    | 4.85       | 4.68            | 5.02          | 5.90     | 5.92            | 4.72              | 4.38     | 2.76     | 3.15     | 3.15     | 3.32     | 3.30     | 3.26     |
| G 88.0                                    | 1.14       | 0.96            | 1.02          | 1.13     | 1.47            | 1.19              | 1.26     | 1.06     | 1.39     | 1.32     | 1.30     | 1.35     | 1.34     |
| G 90.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G 92.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G 94.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G 96.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G 98.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G100.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G102.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G104.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G106.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G108.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G110.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G112.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G114.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G116.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G118.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G120.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G122.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G124.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G126.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G128.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G130.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G132.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G134.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G136.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G138.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G140.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G142.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G144.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |



Neri S.p.A. · S.S. Emilia 1622 · 47020 Longiano (FC) · Italia

T + 39 0547 652111 · F + 39 0547 54074 · [www.neri.biz](http://www.neri.biz)

Capitale sociale € 500.000 i/v · Registro Imprese · FC 02110530405

R.E.A. FC 241682 · C.F. e P.IVA 02110530405 · id.code IT 02110530405

Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento da parte di Domenico Neri S.r.l. · Registro imprese FC00141690404



**Luminaire**

Code PICTOR NLG21 6000lm 3K

Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

**Measurement**

Code PICTOR NLG21

Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

|                                           |            |                 |               |          |                 |                   |         |         |         |         |         |
|-------------------------------------------|------------|-----------------|---------------|----------|-----------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Luminaire Flux                            | 6000.00 lm | Luminaire Power | 63.00 W       | Efficacy | 95.24 lm/W      | Efficiency        | 100.00% |         |         |         |         |
| Sources Flux                              | 6000.00 lm | Maximum value   | 506.37 cd/klm | Position | C=25.00 G=68.00 | CG Sym. on planes | 270-90  |         |         |         |         |
| Luminous Intensity Table cd/klm Table 3/6 |            |                 |               |          |                 |                   |         |         |         |         |         |
|                                           | C 40.00    | C 45.00         | C 50.00       | C 55.00  | C 60.00         | C 65.00           | C 70.00 | C 75.00 | C 80.00 | C 85.00 | C 90.00 |
| G 0.0                                     | 283.49     | 283.49          | 283.49        | 283.49   | 283.49          | 283.49            | 283.49  | 283.49  | 283.49  | 283.49  | 283.49  |
| G 2.0                                     | 289.58     | 290.45          | 291.57        | 290.61   | 291.17          | 290.22            | 290.92  | 291.14  | 291.87  | 291.64  | 292.29  |
| G 4.0                                     | 293.90     | 295.44          | 296.81        | 296.22   | 297.14          | 296.40            | 298.03  | 298.19  | 299.10  | 298.34  | 298.88  |
| G 6.0                                     | 297.72     | 299.55          | 301.66        | 301.55   | 302.53          | 302.44            | 303.84  | 304.23  | 304.86  | 304.73  | 304.91  |
| G 8.0                                     | 301.08     | 303.06          | 305.50        | 305.80   | 307.05          | 307.58            | 308.69  | 308.55  | 309.73  | 310.04  | 309.39  |
| G 10.0                                    | 304.36     | 305.30          | 308.32        | 309.27   | 311.07          | 311.41            | 312.25  | 312.84  | 312.89  | 313.45  | 313.10  |
| G 12.0                                    | 306.30     | 308.27          | 310.64        | 312.13   | 313.52          | 314.81            | 315.47  | 315.97  | 316.23  | 316.81  | 317.18  |
| G 14.0                                    | 308.22     | 309.69          | 312.89        | 314.36   | 316.02          | 317.62            | 318.95  | 319.70  | 320.47  | 320.54  | 320.87  |
| G 16.0                                    | 309.78     | 311.80          | 314.44        | 316.64   | 318.85          | 320.49            | 322.31  | 323.83  | 324.93  | 325.42  | 326.43  |
| G 18.0                                    | 311.34     | 314.22          | 317.16        | 318.93   | 322.75          | 323.93            | 327.02  | 329.10  | 330.92  | 331.43  | 331.95  |
| G 20.0                                    | 313.08     | 316.27          | 319.43        | 322.34   | 326.61          | 329.30            | 332.78  | 334.89  | 336.75  | 338.72  | 339.89  |
| G 22.0                                    | 314.63     | 318.44          | 322.53        | 326.09   | 331.96          | 334.26            | 339.04  | 341.52  | 343.92  | 345.64  | 346.25  |
| G 24.0                                    | 315.37     | 320.77          | 325.70        | 330.60   | 336.70          | 341.01            | 345.59  | 348.78  | 350.81  | 352.87  | 353.46  |
| G 26.0                                    | 317.32     | 322.52          | 329.56        | 334.94   | 341.38          | 345.55            | 351.59  | 355.24  | 358.80  | 360.31  | 361.27  |
| G 28.0                                    | 319.53     | 325.17          | 332.78        | 338.19   | 344.75          | 349.73            | 355.37  | 360.83  | 365.19  | 368.08  | 369.94  |
| G 30.0                                    | 321.87     | 328.11          | 335.06        | 340.85   | 347.29          | 352.80            | 357.72  | 363.09  | 369.13  | 373.37  | 375.46  |
| G 32.0                                    | 324.47     | 330.80          | 337.91        | 343.08   | 348.29          | 352.96            | 358.71  | 365.11  | 371.50  | 376.06  | 378.85  |
| G 34.0                                    | 327.83     | 333.91          | 339.94        | 344.22   | 348.92          | 353.57            | 360.21  | 365.42  | 369.11  | 372.05  | 373.44  |
| G 36.0                                    | 331.35     | 337.32          | 341.93        | 345.27   | 350.23          | 355.44            | 359.17  | 361.19  | 361.36  | 363.30  | 363.67  |
| G 38.0                                    | 335.31     | 340.10          | 345.30        | 348.17   | 350.32          | 353.32            | 356.69  | 357.04  | 357.35  | 358.41  | 357.91  |
| G 40.0                                    | 340.22     | 344.96          | 350.32        | 350.75   | 351.38          | 352.89            | 353.98  | 353.32  | 352.73  | 352.59  | 352.18  |
| G 42.0                                    | 346.99     | 352.76          | 356.44        | 357.06   | 356.99          | 352.97            | 350.39  | 348.15  | 344.68  | 343.92  | 343.51  |
| G 44.0                                    | 356.64     | 362.46          | 367.60        | 366.47   | 357.76          | 348.35            | 341.40  | 336.87  | 332.89  | 330.55  | 331.31  |
| G 46.0                                    | 368.58     | 376.87          | 379.64        | 368.67   | 352.68          | 339.61            | 328.47  | 323.25  | 317.15  | 315.23  | 313.09  |
| G 48.0                                    | 385.10     | 390.43          | 383.01        | 365.07   | 342.95          | 326.51            | 313.05  | 304.69  | 294.97  | 291.87  | 290.38  |
| G 50.0                                    | 401.74     | 396.32          | 380.00        | 357.02   | 331.40          | 312.87            | 290.70  | 273.66  | 260.11  | 257.38  | 243.44  |
| G 52.0                                    | 413.92     | 396.55          | 372.00        | 345.83   | 317.34          | 292.91            | 249.13  | 218.89  | 191.18  | 182.09  | 181.63  |
| G 54.0                                    | 422.97     | 392.19          | 360.73        | 330.36   | 290.84          | 239.75            | 188.19  | 165.96  | 153.17  | 146.15  | 147.19  |
| G 56.0                                    | 419.80     | 378.86          | 340.48        | 301.72   | 238.95          | 190.97            | 156.53  | 142.34  | 132.10  | 128.22  | 127.10  |
| G 58.0                                    | 402.81     | 354.58          | 304.75        | 249.64   | 201.59          | 168.37            | 137.80  | 124.69  | 116.48  | 112.00  | 111.60  |
| G 60.0                                    | 371.31     | 313.20          | 251.97        | 213.55   | 182.61          | 151.63            | 119.48  | 108.27  | 100.16  | 97.24   | 97.45   |
| G 62.0                                    | 337.41     | 269.25          | 201.54        | 188.48   | 164.06          | 134.99            | 107.47  | 96.51   | 88.89   | 86.30   | 86.17   |
| G 64.0                                    | 291.66     | 209.81          | 169.90        | 159.43   | 143.93          | 120.25            | 95.14   | 83.32   | 77.08   | 73.51   | 73.49   |
| G 66.0                                    | 248.42     | 161.37          | 139.58        | 139.61   | 127.03          | 105.64            | 82.12   | 71.49   | 65.76   | 61.91   | 62.64   |
| G 68.0                                    | 200.95     | 127.44          | 112.60        | 118.41   | 107.53          | 90.95             | 69.72   | 59.97   | 54.27   | 50.89   | 50.76   |
| G 70.0                                    | 152.07     | 97.41           | 90.22         | 97.74    | 89.19           | 74.95             | 57.56   | 49.35   | 43.96   | 41.71   | 40.57   |
| G 72.0                                    | 108.05     | 70.61           | 70.91         | 78.59    | 71.60           | 60.63             | 46.64   | 39.48   | 36.05   | 34.28   | 33.72   |
| G 74.0                                    | 78.37      | 55.82           | 54.39         | 60.98    | 56.10           | 49.01             | 36.32   | 31.16   | 28.34   | 27.77   | 27.70   |
| G 76.0                                    | 57.31      | 42.44           | 42.01         | 46.70    | 42.19           | 35.94             | 27.32   | 23.37   | 21.84   | 21.62   | 21.29   |
| G 78.0                                    | 36.50      | 30.30           | 29.90         | 33.12    | 31.18           | 26.51             | 19.10   | 15.96   | 14.42   | 12.98   | 13.26   |
| G 80.0                                    | 21.72      | 19.59           | 19.94         | 22.18    | 19.82           | 18.05             | 13.07   | 11.29   | 9.85    | 9.19    | 9.00    |
| G 82.0                                    | 12.69      | 11.50           | 12.58         | 14.26    | 12.92           | 10.66             | 8.41    | 7.32    | 6.37    | 5.98    | 5.80    |
| G 84.0                                    | 6.23       | 6.11            | 6.64          | 7.69     | 6.52            | 5.72              | 4.32    | 4.08    | 3.62    | 3.44    | 3.17    |
| G 86.0                                    | 2.69       | 2.78            | 2.74          | 3.22     | 2.74            | 2.55              | 2.01    | 1.97    | 1.77    | 1.80    | 1.68    |
| G 88.0                                    | 0.97       | 0.94            | 0.82          | 0.88     | 0.64            | 0.84              | 0.71    | 0.70    | 0.69    | 0.73    | 0.73    |
| G 90.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G 92.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G 94.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G 96.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G 98.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G100.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G102.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G104.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G106.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G108.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G110.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G112.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G114.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G116.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G118.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G120.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G122.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G124.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G126.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G128.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G130.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G132.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G134.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G136.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G138.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G140.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G142.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G144.0                                    | 0.00       | 0.00            | 0.00          | 0.00     | 0.00            | 0.00              | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |



Neri S.p.A. · S.S. Emilia 1622 · 47020 Longiano (FC) · Italia

T + 39 0547 652111 · F + 39 0547 54074 · [www.neri.biz](http://www.neri.biz)

Capitale sociale € 500.000 i/v · Registro Imprese · FC 02110530405

R.E.A. FC 241682 · C.F. e P.IVA 02110530405 · id.code IT 02110530405

Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento da parte di Domenico Neri S.r.l. · Registro imprese FC00141690404

## Luminaire

Code PICTOR NLG21 6000lm 3K  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

## Measurem.

Code PICTOR NLG21  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

|                |            |                 |               |          |                 |            |                       |
|----------------|------------|-----------------|---------------|----------|-----------------|------------|-----------------------|
| Luminaire Flux | 6000.00 lm | Luminaire Power | 63.00 W       | Efficacy | 95.24 lm/W      | Efficiency | 100.00%               |
| Sources Flux   | 6000.00 lm | Maximum value   | 506.37 cd/klm | Position | C=25.00 G=68.00 | CG         | Sym. on planes 270-90 |

Luminous Intensity Table cd/klm Table 4/6

|        | C 270.00 | C 275.00 | C 280.00 | C 285.00 | C 290.00 | C 295.00 | C 300.00 | C 305.00 | C 310.00 | C 315.00 | C 320.00 | C 325.00 | C 330.00 |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| G146.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G148.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G150.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G152.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G154.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G156.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G158.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G160.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G162.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G164.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G166.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G168.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G170.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G172.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G174.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G176.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G178.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| G180.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |



Neri S.p.A. · S.S. Emilia 1622 · 47020 Longiano (FC) · Italia  
T + 39 0547 652111 · F + 39 0547 54074 · [www.neri.biz](http://www.neri.biz)  
Capitale sociale € 500.000 i/v · Registro Imprese · FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 · C.F. e P.IVA 02110530405 · id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento  
da parte di Domenico Neri S.r.l. · Registro imprese FC00141690404

## Luminaire

Code PICTOR NLG21 6000lm 3K  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

## Measurem.

Code PICTOR NLG21  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

|                |            |                 |               |          |                 |            |                       |
|----------------|------------|-----------------|---------------|----------|-----------------|------------|-----------------------|
| Luminaire Flux | 6000.00 lm | Luminaire Power | 63.00 W       | Efficacy | 95.24 lm/W      | Efficiency | 100.00%               |
| Sources Flux   | 6000.00 lm | Maximum value   | 506.37 cd/klm | Position | C=25.00 G=68.00 | CG         | Sym. on planes 270-90 |

Luminous Intensity Table cd/klm Table 5/6

|        | C 335.00 | C 340.00 | C 345.00 | C 350.00 | C 355.00 | C 0.00 | C 5.00 | C 10.00 | C 15.00 | C 20.00 | C 25.00 | C 30.00 | C 35.00 |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| G146.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G148.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G150.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G152.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G154.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G156.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G158.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G160.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G162.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G164.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G166.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G168.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G170.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G172.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G174.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G176.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G178.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G180.0 | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |



Neri S.p.A. · S.S. Emilia 1622 · 47020 Longiano (FC) · Italia  
T + 39 0547 652111 · F + 39 0547 54074 · [www.neri.biz](http://www.neri.biz)  
Capitale sociale € 500.000 i/v · Registro Imprese · FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 · C.F. e P.IVA 02110530405 · id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento  
da parte di Domenico Neri S.r.l. · Registro imprese FC00141690404

**Luminaire**

Code PICTOR NLG21 6000lm 3K  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

**Measur.**

Code PICTOR NLG21  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

|                |            |                 |               |          |                 |            |                       |
|----------------|------------|-----------------|---------------|----------|-----------------|------------|-----------------------|
| Luminaire Flux | 6000.00 lm | Luminaire Power | 63.00 W       | Efficacy | 95.24 lm/W      | Efficiency | 100.00%               |
| Sources Flux   | 6000.00 lm | Maximum value   | 506.37 cd/klm | Position | C=25.00 G=68.00 | CG         | Sym. on planes 270-90 |

**Luminous Intensity Table cd/klm Table 6/6**

|        | C 40.00 | C 45.00 | C 50.00 | C 55.00 | C 60.00 | C 65.00 | C 70.00 | C 75.00 | C 80.00 | C 85.00 | C 90.00 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| G146.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G148.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G150.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G152.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G154.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G156.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G158.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G160.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G162.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G164.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G166.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G168.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G170.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G172.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G174.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G176.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G178.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| G180.0 | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |



Neri S.p.A. · S.S. Emilia 1622 · 47020 Longiano (FC) · Italia  
T + 39 0547 652111 · F + 39 0547 54074 · [www.neri.biz](http://www.neri.biz)  
Capitale sociale € 500.000 i/v · Registro Imprese · FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 · C.F. e P.IVA 02110530405 · id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento  
da parte di Domenico Neri S.r.l. · Registro imprese FC00141690404

**Luminaire**

Code PICTOR NLG21 6000lm 3K  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

**Measurem.**

Code PICTOR NLG21  
Name PICTOR NLG21 6000lm 3K

|                |            |                 |               |          |                 |            |                       |
|----------------|------------|-----------------|---------------|----------|-----------------|------------|-----------------------|
| Luminaire Flux | 6000.00 lm | Luminaire Power | 63.00 W       | Efficacy | 95.24 lm/W      | Efficiency | 100.00%               |
| Sources Flux   | 6000.00 lm | Maximum value   | 506.37 cd/klm | Position | C=25.00 G=68.00 | CG         | Sym. on planes 270-90 |

**Pavement**

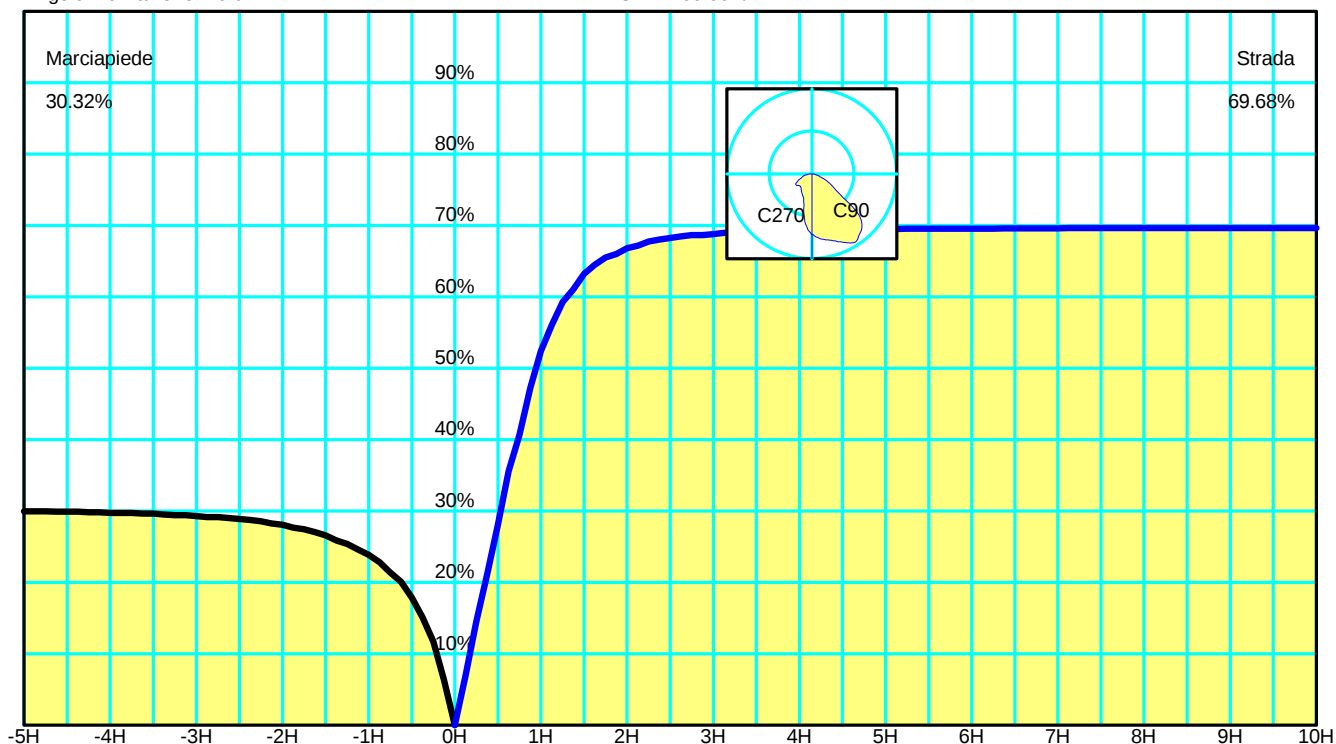
|       |     |        |
|-------|-----|--------|
| Angle | 0   | 0.00%  |
| Angle | -5  | 4.66%  |
| Angle | -10 | 8.85%  |
| Angle | -15 | 12.35% |
| Angle | -20 | 15.12% |
| Angle | -25 | 17.42% |
| Angle | -30 | 19.39% |
| Angle | -35 | 21.08% |
| Angle | -40 | 22.55% |
| Angle | -45 | 23.88% |
| Angle | -50 | 25.14% |
| Angle | -55 | 26.35% |
| Angle | -60 | 27.47% |
| Angle | -65 | 28.43% |
| Angle | -70 | 29.17% |
| Angle | -75 | 29.73% |
| Angle | -80 | 30.11% |
| Angle | -85 | 30.30% |
| Angle | -90 | 30.32% |

**Road**

|       |    |        |
|-------|----|--------|
| Angle | 0  | 0.00%  |
| Angle | 5  | 4.99%  |
| Angle | 10 | 10.19% |
| Angle | 15 | 15.57% |
| Angle | 20 | 21.15% |
| Angle | 25 | 26.98% |
| Angle | 30 | 33.06% |
| Angle | 35 | 39.39% |
| Angle | 40 | 45.95% |
| Angle | 45 | 52.42% |
| Angle | 50 | 58.25% |
| Angle | 55 | 62.56% |
| Angle | 60 | 65.53% |
| Angle | 65 | 67.49% |
| Angle | 70 | 68.64% |
| Angle | 75 | 69.27% |
| Angle | 80 | 69.56% |
| Angle | 85 | 69.66% |
| Angle | 90 | 69.68% |

Angolo Inclinazione = 0.0

DLOR = 100.00%



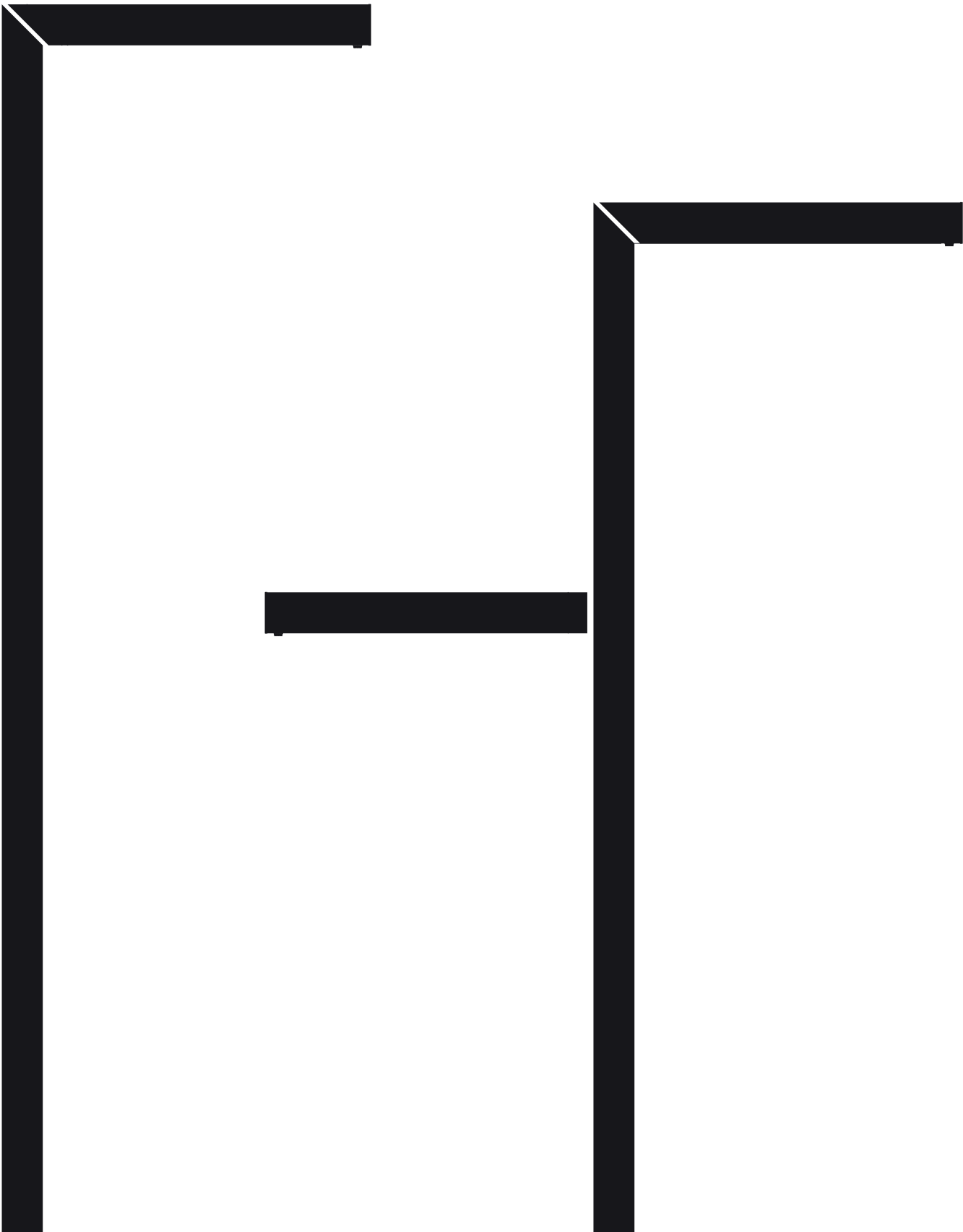
|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Spread       | 51.8° Medio                            |
| Throw        | 65.3° Intermedio                       |
| SLI          | 4.9 Ristretto                          |
| Cutoff CIE   | Semi Cutoff - Max: C=25.0° Gamma=68.0° |
| Cutoff Iesna | Full Cutoff                            |
| DIN5044      | KB2                                    |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| DLOR                      | 100.0000 % |
| ULOR                      | 0.0000 %   |
| Rendimento                | 100.0000 % |
| RN                        | 0.0000 %   |
| Classe Intensità Luminosa | G*4        |
| Indice Abbagliamento      | D5         |

IESNA Type II Short Asymmetrical



Neri S.p.A. · S.S. Emilia 1622 · 47020 Longiano (FC) · Italia  
T + 39 0547 652111 · F + 39 0547 54074 · www.neri.biz  
Capitale sociale € 500.000 i/v · Registro Imprese · FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 · C.F. e P.IVA 02110530405 · id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento  
da parte di Domenico Neri S.r.l. · Registro imprese FC00141690404



## **INDICE**

|    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 3  | CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA       |
| 4  | PALI                             |
| 12 | CONFIGURAZIONE CORPO ILLUMINANTE |
| 16 | SISTEMA DI FISSAGGIO             |
| 17 | CLADDING                         |
| 18 | MODULO LED DECORATIVO            |
| 19 | ACCESSORI                        |

Il sistema Pictor permette numerose configurazioni: il numero e la disposizione di corpi illuminanti e accessori variano in base alla struttura principale del palo scelto.

1 - Struttura principale palo con un corpo illuminante  
Versioni disponibili:  
h 4m, h 5m, h 6m

2 - Struttura principale palo con due corpi illuminanti  
Versioni disponibili:  
h 4m, h 5m, h 6m

3 - Struttura principale palo con due corpi illuminanti sfalsati  
Versioni disponibili:  
h 5m, h 6m

4 - Portella palo

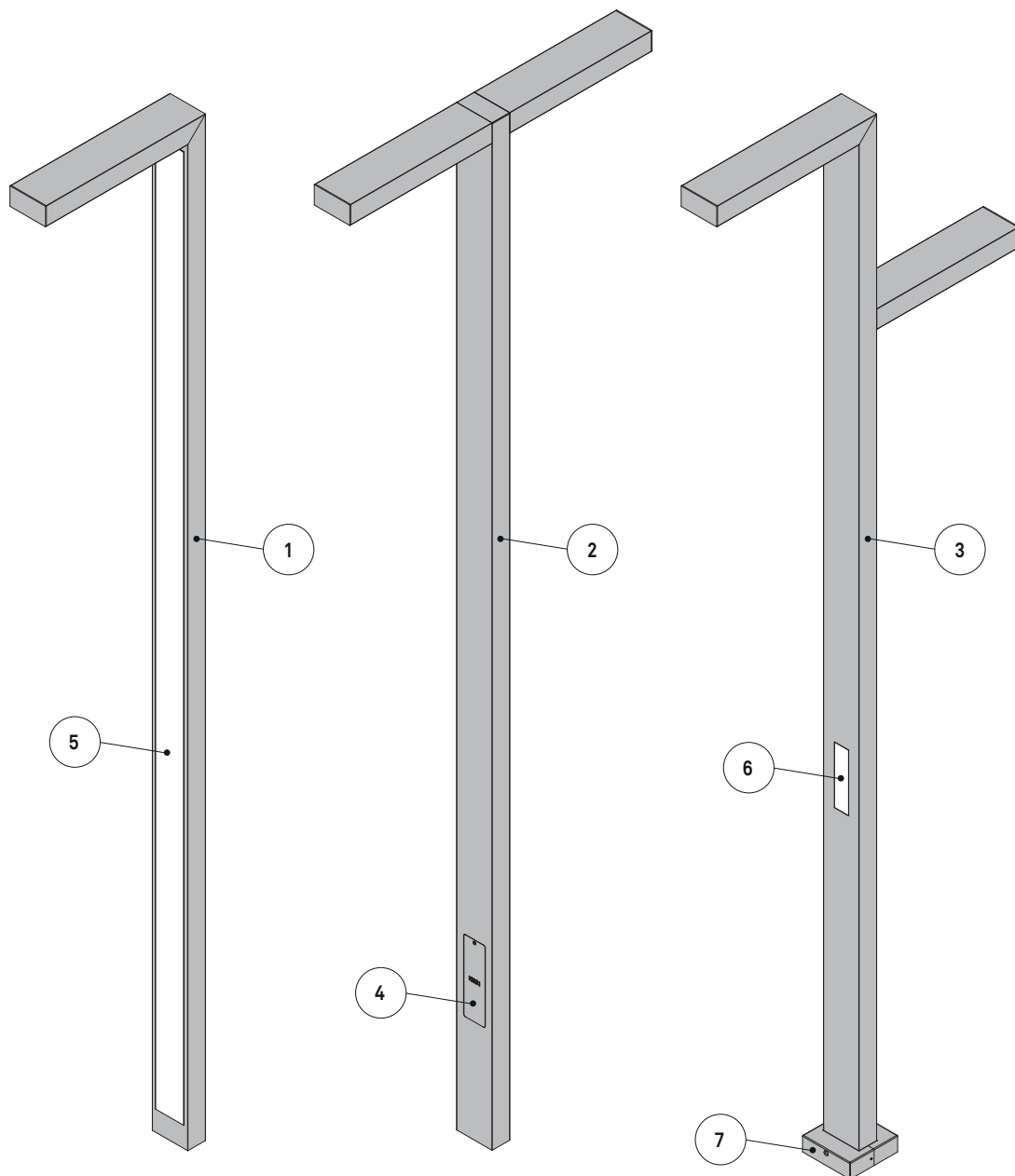
5 - Accessorio rivestimento decorativo disponibile in tre finiture differenti

6 - Accessorio modulo LED decorativo

7 - Accessorio Copriflangia

Altri accessori disponibili su richiesta:

- Morsettiera
- Sensore di presenza PIR
- Connettore Zhaga
- NEMA Socket (Preso 3 o 7 pin)



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 4m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso    | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|---------|----------------------------|
| 4000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 36,5 Kg | 0,48 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 4000 mm.
- Braccio (B) per alloggiamento corpo illuminante con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CL I ⊕  | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecontrollo.

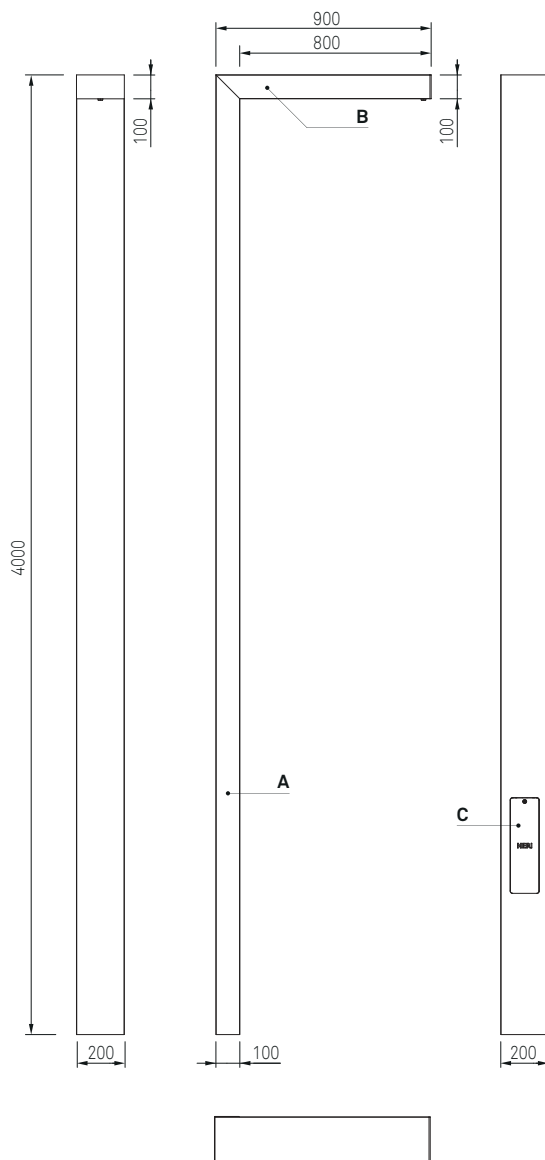
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 4m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso  | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|-------|----------------------------|
| 4000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 48 Kg | 0,56 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 4000 mm.
- Braccio (B) doppio per alloggiamento corpi illuminanti con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CL I ⊕  | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecontrollo.

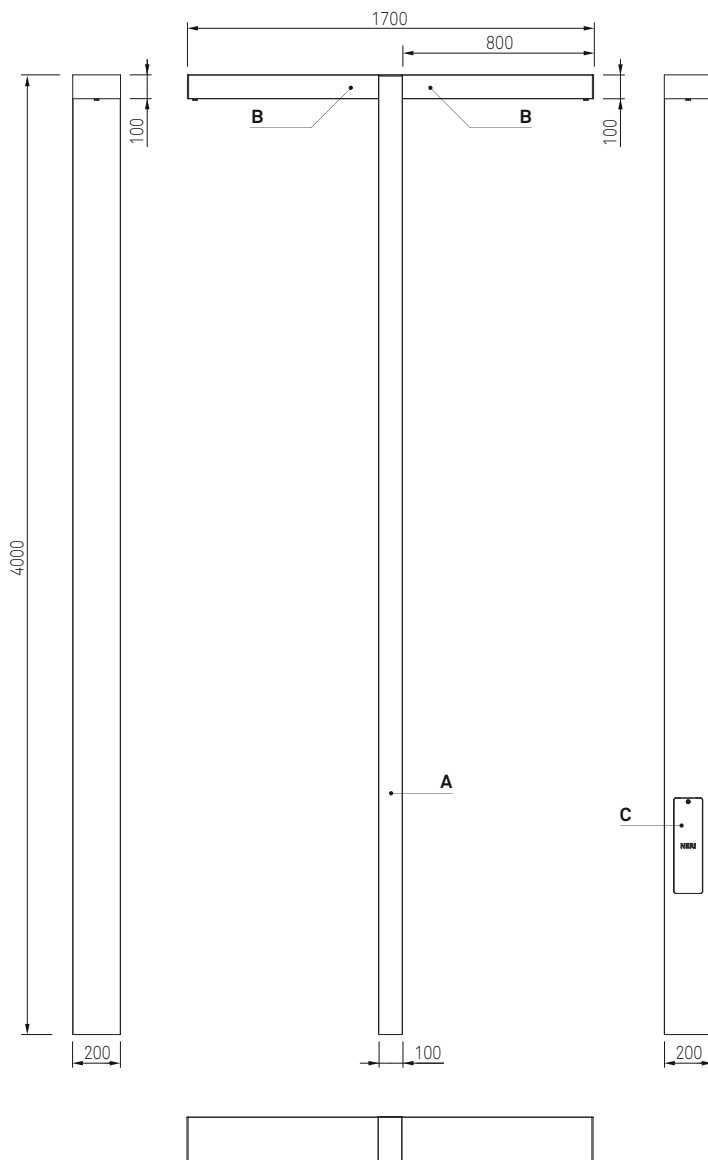
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 5m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso    | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|---------|----------------------------|
| 5000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 41,5 Kg | 0,58 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 5000 mm.
- Braccio (B) per alloggiamento corpo illuminante con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CLI ⊕   | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecontrollo.

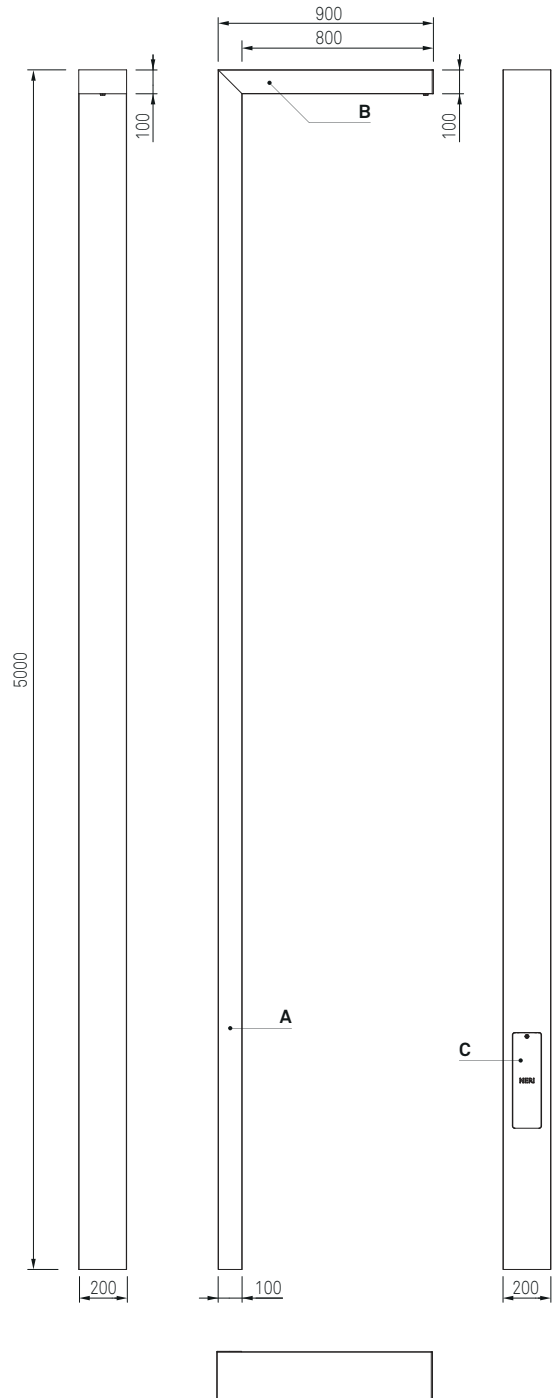
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 5m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso  | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|-------|----------------------------|
| 5000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 53 Kg | 0,66 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 5000 mm.
- Braccio (B) doppio per alloggiamento corpi illuminanti con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CLI ⊕   | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecontrollo.

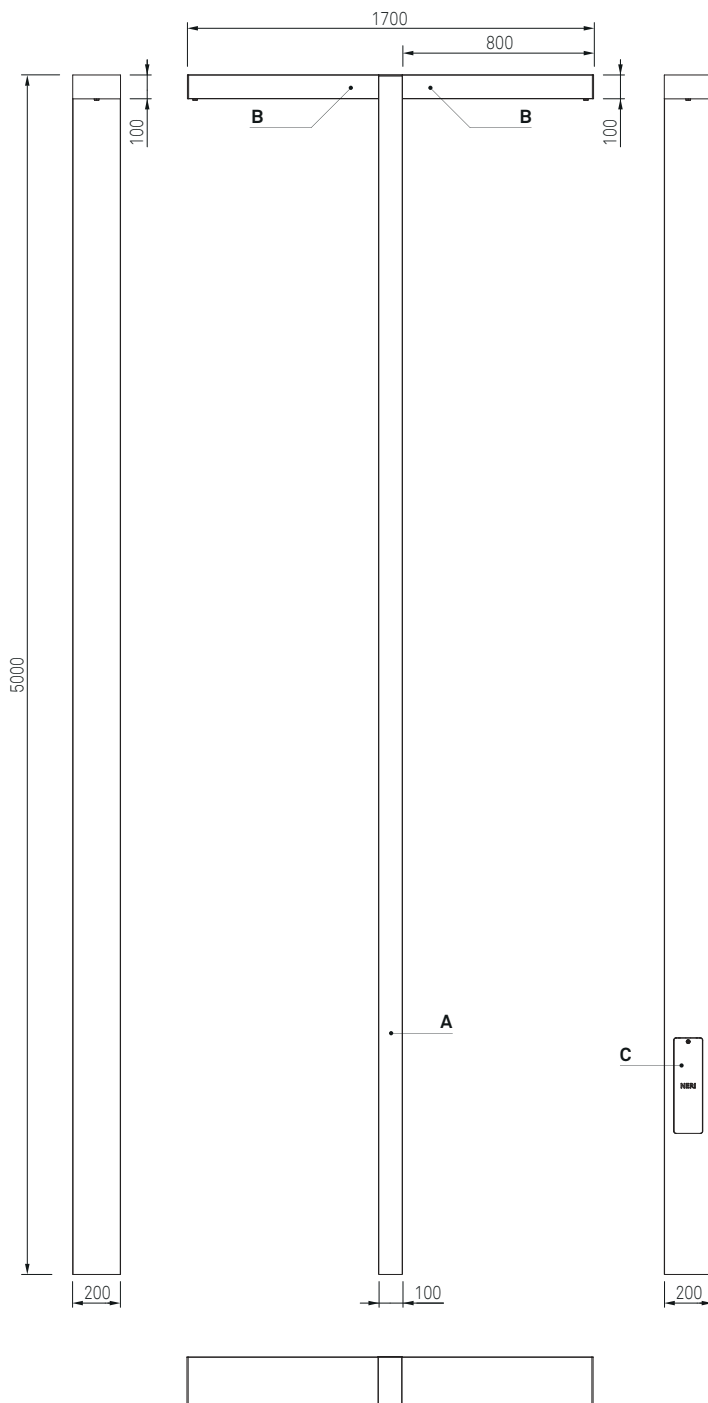
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 5m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso  | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|-------|----------------------------|
| 5000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 54 Kg | 0,66 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 5000 mm.
- Braccio (B) doppio sfalsato per alloggiamento corpi illuminanti con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CLI ⊕   | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecontrollo.

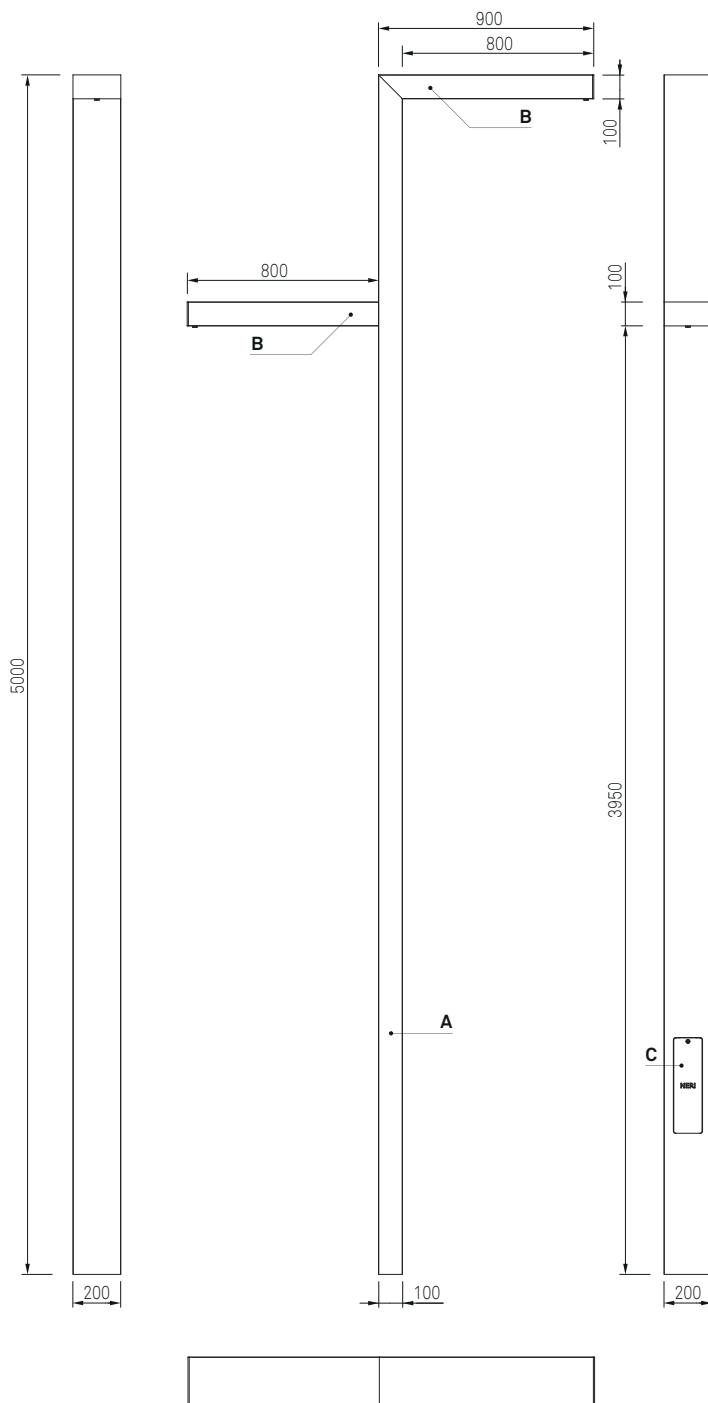
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 6m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso    | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|---------|----------------------------|
| 6000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 46,5 Kg | 0,68 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 6000 mm.
- Braccio (B) per alloggiamento corpo illuminante con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CLI ⊕   | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecontrollo.

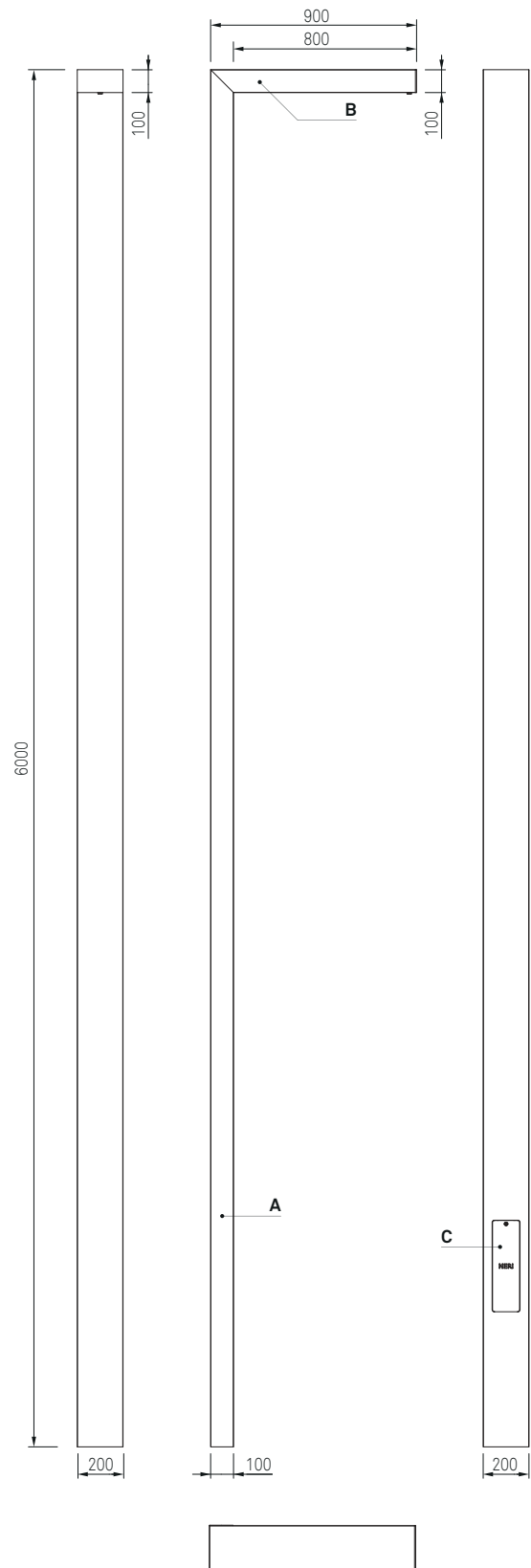
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 6m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso  | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|-------|----------------------------|
| 6000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 58 Kg | 0,76 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 6000 mm.
- Braccio (B) doppio per alloggiamento corpi illuminanti con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CLI ⊕   | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecomando.

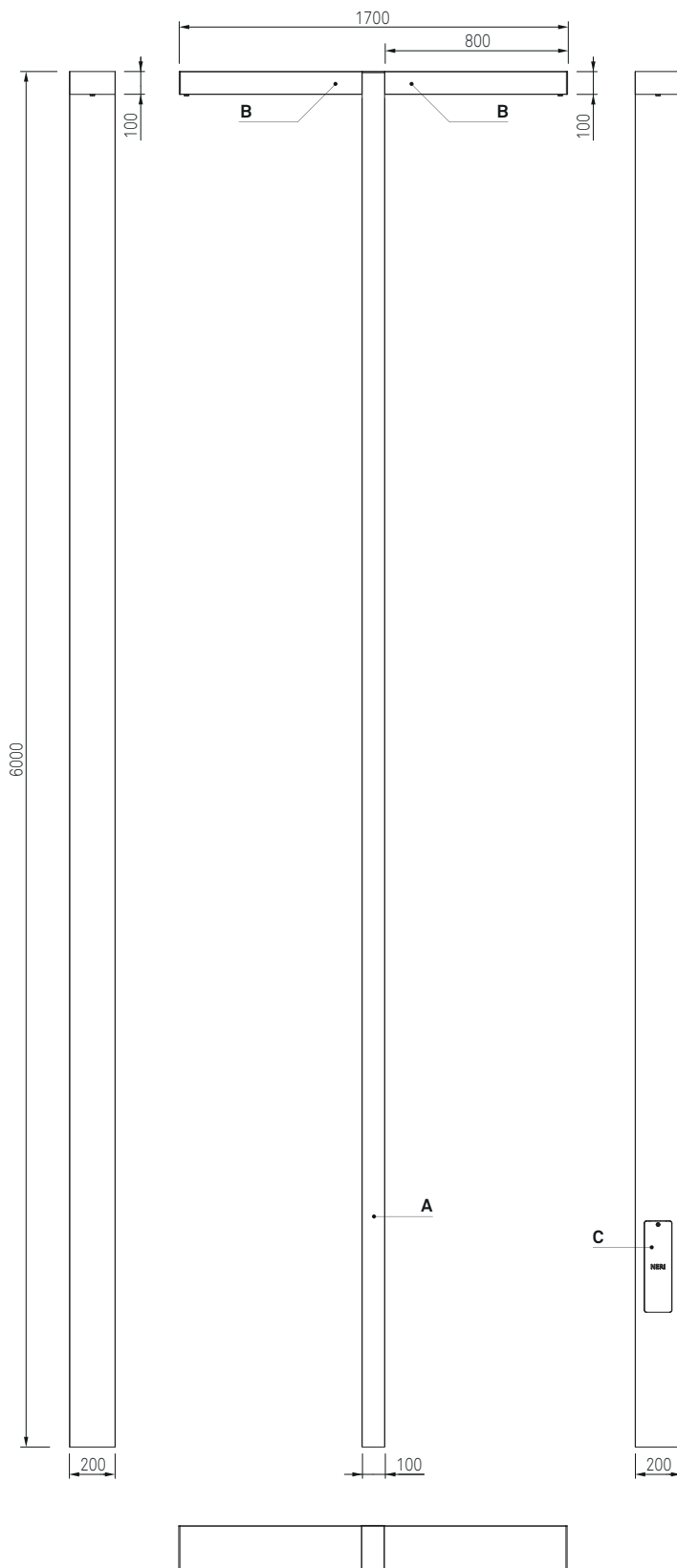
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## STRUTTURA PRINCIPALE PALO h 6m

## Conformità

Palo certificato CE.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso  | Area lat. esposta al vento |
|---------|-----------|-----------|-------|----------------------------|
| 6000 mm | 100 mm    | 200 mm    | 59 Kg | 0,76 m²                    |

## Materiali

- Palo per illuminazione in alluminio estruso.
- Elementi di fissaggio in acciaio UNI EN 10219, zincati a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461.

## Struttura - Componenti principali

- Profilato 200 x 100 mm (A), altezza 6000 mm.
- Braccio (B) doppio sfalsato per alloggiamento corpi illuminanti con profilato 200 x 100 mm e lunghezza 900 mm.

## Equipaggiamento standard

- Asola (400 x 122 mm) idonea per il montaggio di morsettiere con o senza fusibile.
- Portella (C) (399 x 119 mm) posta a chiusura dell'asola con riportato il marchio Neri.
- Asola (170 x 60 mm) al centro della flangia per il passaggio di cavi elettrici.

## Fissaggio in muratura

- Muratura da bloccare con cemento al plinto di fondazione ad una profondità di 800 mm.

## Fissaggio con flangia

- Flangia quadrata 266 x 266 mm (spessore 15 mm) con spigoli smussati, da fissare con quattro tirafondi ad un plinto di fondazione, predisposta di quattro fori (Ø 22 mm) disposte a 90° tra di loro (tirafondi e bulloni di fissaggio non forniti).
- Predisposizione per montaggio con flangia a vista.
- Predisposizione per montaggio con flangia nascosta posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere
- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## Accessori (su richiesta)

- Copriflangia
- Modulo LED decorativo
- Rivestimento decorativo (Cladding) - Finiture Legno, Bronzo, Bianco alluminio.
- Morsettiere

## CORPO ILLUMINANTE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; IEC/TR 62778.



## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos φ | Classe isolamento | Temp. operativa |
|----------|-----------|-------|-------------------|-----------------|
| 220-240V | 50-60Hz   | > 0,9 | CL II □ - CLI ⊕   | -25°C / +50°C   |

## Materiali

- Alluminio estruso.
- Vetro piano temprato extra chiaro trasparente e prismaticizzato.
- Lamiera di alluminio preverniciata bianca.
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

## Struttura - Componenti principali

- Telaio esterno in alluminio estruso.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano con resistenza agli urti IK09 (EN 62262).
- Dissipatore di calore integrato in lamiera di alluminio.
- Riflettore interno bianco.
- Vano dedicato ad ospitare eventuali sistemi di telecomando.

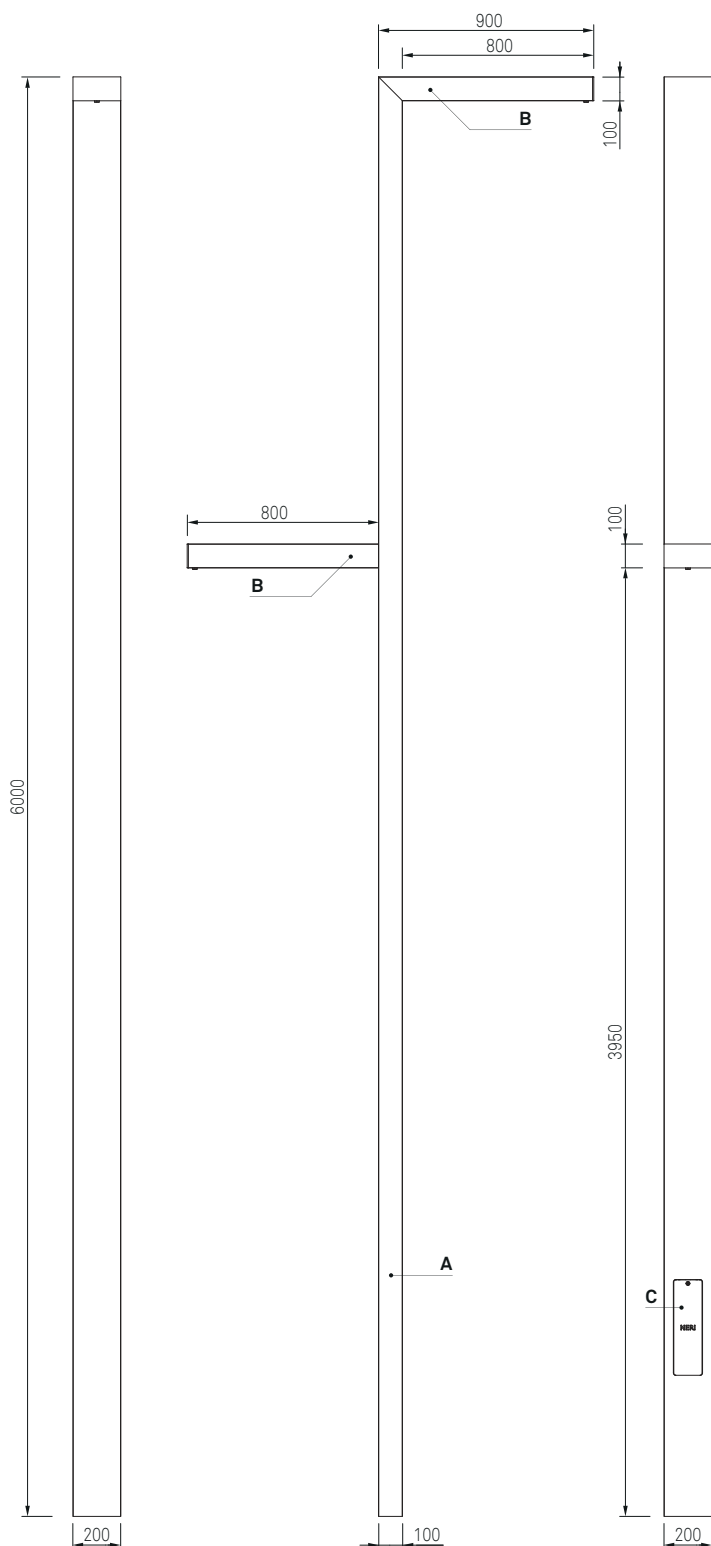
## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico con protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni con durata stimata B10 a 100.000 h.
- Morsettiere per cavi con sezione max. 2,5mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG13,5 (Ø 6-12mm).
- Fornito con cavo.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Accessori (su richiesta)

- Sensore di presenza PIR.
- Connettore Zhaga.
- NEMA Socket (Presa 3 o 7 pin).

## DISEGNI



## CONFIGURAZIONE CORPO ILLUMINANTE

### Configurazione ottica - Vetro trasparente

| Distribuzione | Tipo distribuzione   | LOR* | ULOR |
|---------------|----------------------|------|------|
| Type II - D   | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |
| Type III - B  | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |
| Type III - C  | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |
| Type III - H  | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |

\* rendimento ottico apparecchio dovuto alle schermature fisiche.  
- Lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA.  
- Intensità luminosa massima per  $\gamma \geq 90^\circ$ :  $< 0.49 \text{ cd/klm}$ .  
- Vasta gamma di distribuzioni ottiche (Su richiesta).  
- Riflettore in materiale plastico per il recupero del flusso luminoso e la riduzione dell'abbagliamento.

### Sorgente - 3000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 19,3 | 130  | 16         | 2 x 180 | 15,6 | 161  |
| 3500      | 25,4 | 138  | 24         | 2 x 167 | 21,7 | 162  |
| 4500      | 32,3 | 139  | 24         | 2 x 218 | 28,6 | 158  |
| 6000      | 43,7 | 137  | 32         | 2 x 218 | 38,1 | 158  |
| 7500      | 54,9 | 137  | 32         | 2 x 277 | 48,9 | 153  |
| 9000      | 66,7 | 135  | 32         | 2 x 338 | 60,4 | 149  |
| 10500     | 75,6 | 139  | 48         | 2 x 257 | 67,9 | 155  |
| 12000     | 87,1 | 138  | 48         | 2 x 297 | 79,0 | 152  |
| 13500     | 99,2 | 136  | 48         | 2 x 338 | 90,6 | 149  |

### Sorgente - 4000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 18,4 | 136  | 16         | 2 x 170 | 14,7 | 170  |
| 3500      | 24,3 | 144  | 24         | 2 x 158 | 20,5 | 171  |
| 4500      | 30,7 | 146  | 24         | 2 x 206 | 27,0 | 167  |
| 6000      | 42,9 | 140  | 24         | 2 x 281 | 37,3 | 161  |
| 7500      | 52,0 | 144  | 32         | 2 x 262 | 46,2 | 162  |
| 9000      | 63,1 | 143  | 32         | 2 x 320 | 56,9 | 158  |
| 10500     | 71,7 | 147  | 48         | 2 x 243 | 64,1 | 164  |
| 12000     | 82,5 | 145  | 48         | 2 x 281 | 74,6 | 161  |
| 13500     | 93,7 | 144  | 48         | 2 x 320 | 85,4 | 158  |

\*\* I valori energetici in tabella sono riferiti al sistema LED + Alimentatore.  
- CCT 2200K e 2700K su richiesta.  
- LED tipo: Lumileds Luxeon 5050  
Efficacia sorgente LED: 164 lm/W @  $T_j=25^\circ$ , 800 mA, 3000K  
Efficacia sorgente LED: 169 lm/W @  $T_j=25^\circ$ , 800 mA, 4000K  
- Fattore di mantenimento del flusso luminoso e tasso di guasto del modulo LED (EN 62722-2-1, LM80 data) 100.000h L90B10 ( $T_q = 25^\circ\text{C}$ )  
- Indice di resa cromatica (Ra):  $\geq 80$   
- Variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,003$   
- Rischio fotobiologico (IEC/TR 62778): RG1 Illimitato

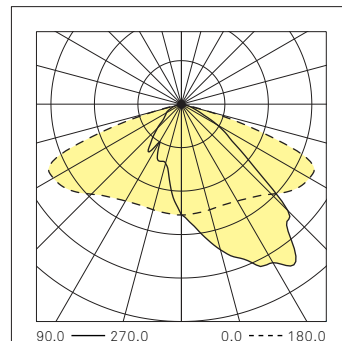
### Opzioni driver

| Funzioni                                                         |
|------------------------------------------------------------------|
| <b>1-10V + NCL</b> (Analogic control + Neri Constant Lumen)      |
| <b>DALI + NCL</b> (Digital control + Neri Constant Lumen)        |
| <b>NVL6H + NCL</b> (Autodimming -30% x 6h + Neri Constant Lumen) |
| <b>ON-FF + NCL</b> (On-Off + Neri Constant Lumen)                |

## DIAGRAMMI POLARI

### Type II - D

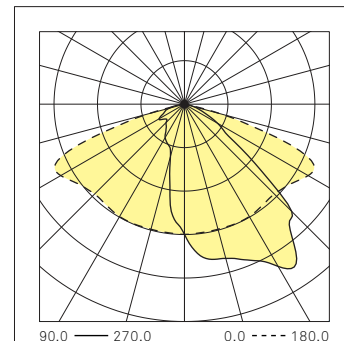
Classe Intensità Luminosa G\*4



Codici di flusso CIE  
N.1 N.2 N.3 N.4 N.5  
40 77 98 100 100

### Type III - B

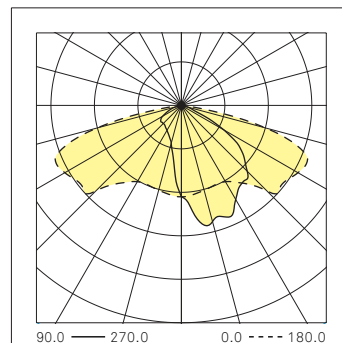
Classe Intensità Luminosa G\*4



Codici di flusso CIE  
N.1 N.2 N.3 N.4 N.5  
42 77 98 100 100

### Type III - C

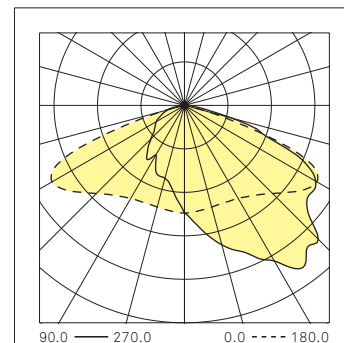
Classe Intensità Luminosa G\*2



Codici di flusso CIE  
N.1 N.2 N.3 N.4 N.5  
34 70 96 100 100

### Type III - H

Classe Intensità Luminosa G\*4



Codici di flusso CIE  
N.1 N.2 N.3 N.4 N.5  
33 70 96 100 100

## CONFIGURAZIONE CORPO ILLUMINANTE

### Configurazione ottica - Vetro trasparente

| Distribuzione | Tipo distribuzione        | LOR* | ULOR |
|---------------|---------------------------|------|------|
| Type IV - A   | Asimmetrica di profondità | 100% | 0%   |
| Type IV - C   | Asimmetrica di profondità | 100% | 0%   |
| Type V - A    | Rotosimmetrica            | 100% | 0%   |

\* rendimento ottico apparecchio dovuto alle schermature fisiche.  
- Lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA.  
- Intensità luminosa massima per  $\gamma \geq 90^\circ$ :  $< 0.49 \text{ cd/klm}$ .  
- Vasta gamma di distribuzioni ottiche (Su richiesta).  
- Riflettore in materiale plastico per il recupero del flusso luminoso e la riduzione dell'abbagliamento.

### Sorgente - 3000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 19,3 | 130  | 16         | 2 x 180 | 15,6 | 161  |
| 3500      | 25,4 | 138  | 24         | 2 x 167 | 21,7 | 162  |
| 4500      | 32,3 | 139  | 24         | 2 x 218 | 28,6 | 158  |
| 6000      | 43,7 | 137  | 32         | 2 x 218 | 38,1 | 158  |
| 7500      | 54,9 | 137  | 32         | 2 x 277 | 48,9 | 153  |
| 9000      | 66,7 | 135  | 32         | 2 x 338 | 60,4 | 149  |
| 10500     | 75,6 | 139  | 48         | 2 x 257 | 67,9 | 155  |
| 12000     | 87,1 | 138  | 48         | 2 x 297 | 79,0 | 152  |
| 13500     | 99,2 | 136  | 48         | 2 x 338 | 90,6 | 149  |

### Sorgente - 4000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 18,4 | 136  | 16         | 2 x 170 | 14,7 | 170  |
| 3500      | 24,3 | 144  | 24         | 2 x 158 | 20,5 | 171  |
| 4500      | 30,7 | 146  | 24         | 2 x 206 | 27,0 | 167  |
| 6000      | 42,9 | 140  | 24         | 2 x 281 | 37,3 | 161  |
| 7500      | 52,0 | 144  | 32         | 2 x 262 | 46,2 | 162  |
| 9000      | 63,1 | 143  | 32         | 2 x 320 | 56,9 | 158  |
| 10500     | 71,7 | 147  | 48         | 2 x 243 | 64,1 | 164  |
| 12000     | 82,5 | 145  | 48         | 2 x 281 | 74,6 | 161  |
| 13500     | 93,7 | 144  | 48         | 2 x 320 | 85,4 | 158  |

\*\* I valori energetici in tabella sono riferiti al sistema LED + Alimentatore.  
- CCT 2200K e 2700K su richiesta.  
- LED tipo: Lumileds Luxeon 5050  
Efficacia sorgente LED:  $164 \text{ lm/W @ } T_j=25^\circ, 800 \text{ mA}, 3000\text{K}$   
Efficacia sorgente LED:  $169 \text{ lm/W @ } T_j=25^\circ, 800 \text{ mA}, 4000\text{K}$   
- Fattore di mantenimento del flusso luminoso e tasso di guasto del modulo LED (EN 62722-2-1, LM80 data)  $100.000\text{h L90B10} (T_q = 25^\circ\text{C})$   
- Indice di resa cromatica (Ra):  $\geq 80$   
- Variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,003$   
- Rischio fotobiologico (IEC/TR 62778): RG1 Illimitato

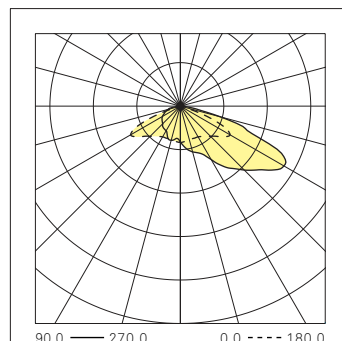
### Opzioni driver

| Funzioni                                                         |
|------------------------------------------------------------------|
| <b>1-10V + NCL</b> (Analogic control + Neri Constant Lumen)      |
| <b>DALI + NCL</b> (Digital control + Neri Constant Lumen)        |
| <b>NVL6H + NCL</b> (Autodimming -30% x 6h + Neri Constant Lumen) |
| <b>ON-FF + NCL</b> (On-Off + Neri Constant Lumen)                |

## DIAGRAMMI POLARI

### Type IV - A

Classe Intensità Luminosa G\*4



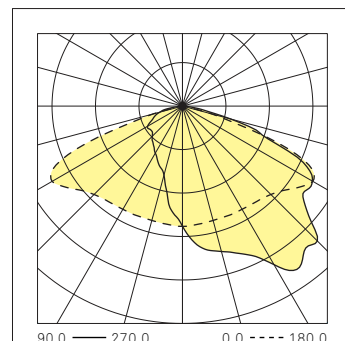
#### Codici di flusso CIE

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| N.1 | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 26  | 63  | 95  | 100 | 100 |



### Type IV - C

Classe Intensità Luminosa G\*6



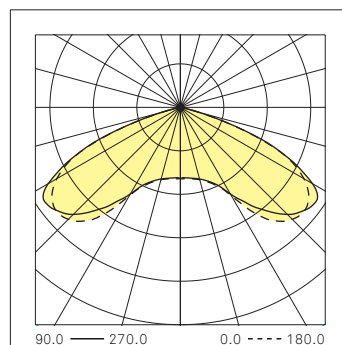
#### Codici di flusso CIE

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| N.1 | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 34  | 70  | 96  | 100 | 100 |



### Type V - A

Classe Intensità Luminosa G\*6



#### Codici di flusso CIE

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| N.1 | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 25  | 67  | 97  | 100 | 100 |



## CONFIGURAZIONE CORPO ILLUMINANTE

## Configurazione ottica - Vetro prismatizzato

| Distribuzione | Tipo distribuzione   | LOR* | ULOR |
|---------------|----------------------|------|------|
| Type II - D   | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |
| Type III - B  | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |
| Type III - C  | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |
| Type III - H  | Asimmetrica Stradale | 100% | 0%   |

\* rendimento ottico apparecchio dovuto alle schermature fisiche.

- Lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA.

- Intensità luminosa massima per  $\gamma \geq 90^\circ$ :  $< 0.49 \text{ cd/klm}$ .

- Vasta gamma di distribuzioni ottiche (Su richiesta).

- Riflettore in materiale plastico per il recupero del flusso luminoso e la riduzione dell'abbagliamento.

## Sorgente - 3000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 20,5 | 122  | 16         | 2 x 193 | 16,8 | 149  |
| 3500      | 27,0 | 129  | 24         | 2 x 179 | 23,3 | 150  |
| 4500      | 34,6 | 130  | 24         | 2 x 234 | 30,8 | 146  |
| 6000      | 48,4 | 124  | 24         | 2 x 319 | 42,7 | 141  |
| 7500      | 58,8 | 127  | 32         | 2 x 298 | 52,8 | 142  |
| 9000      | 71,9 | 125  | 32         | 2 x 364 | 65,3 | 138  |
| 10500     | 81,1 | 130  | 48         | 2 x 276 | 73,2 | 143  |
| 12000     | 93,7 | 128  | 48         | 2 x 319 | 85,3 | 141  |

## Sorgente - 4000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 19,6 | 128  | 16         | 2 x 183 | 15,8 | 158  |
| 3500      | 25,8 | 136  | 24         | 2 x 170 | 22,0 | 159  |
| 4500      | 32,8 | 137  | 24         | 2 x 222 | 29,1 | 155  |
| 6000      | 45,9 | 131  | 24         | 2 x 302 | 40,2 | 149  |
| 7500      | 55,8 | 134  | 32         | 2 x 282 | 49,8 | 150  |
| 9000      | 67,9 | 133  | 32         | 2 x 344 | 61,5 | 146  |
| 10500     | 76,8 | 137  | 48         | 2 x 261 | 69,1 | 152  |
| 12000     | 88,6 | 135  | 48         | 2 x 302 | 80,5 | 149  |

\*\* I valori energetici in tabella sono riferiti al sistema LED + Alimentatore.

- CCT 2200K e 2700K su richiesta.

- LED tipo: Lumileds Luxeon 5050

Efficacia sorgente LED: 164 lm/W @  $T_j = 25^\circ$ , 800 mA, 3000KEfficacia sorgente LED: 169 lm/W @  $T_j = 25^\circ$ , 800 mA, 4000K- Fattore di mantenimento del flusso luminoso e tasso di guasto del modulo LED (EN 62722-2-1, LM80 data) 100.000h L90B10 ( $T_q = 25^\circ\text{C}$ )- Indice di resa cromatica (Ra):  $\geq 80$ - Variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,003$ 

- Rischio fotobiologico (IEC/TR 62778): RG1 Illimitato

## Opzioni driver

## Funzioni

1-10V + NCL (Analogic control + Neri Constant Lumen)

DALI + NCL (Digital control + Neri Constant Lumen)

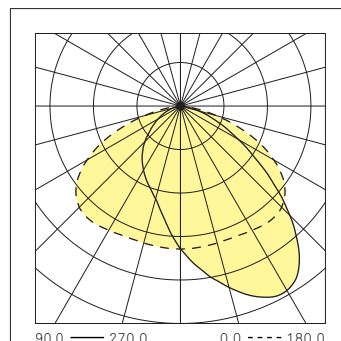
NVL6H + NCL (Autodimming -30% x 6h + Neri Constant Lumen)

ON-OFF + NCL (On-Off + Neri Constant Lumen)

## DIAGRAMMI POLARI

## Type II - D

Classe Intensità Luminosa G\*6

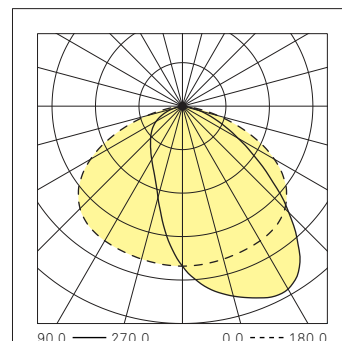


## Codici di flusso CIE

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| N.1 | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 46  | 81  | 97  | 100 | 100 |

## Type III - B

Classe Intensità Luminosa G\*6

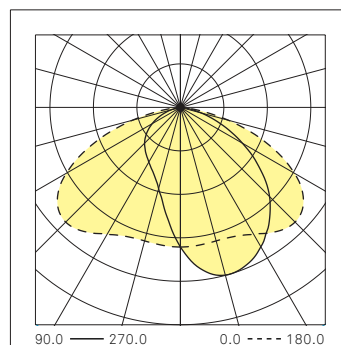


## Codici di flusso CIE

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| N.1 | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 47  | 81  | 97  | 100 | 100 |

## Type III - C

Classe Intensità Luminosa G\*6

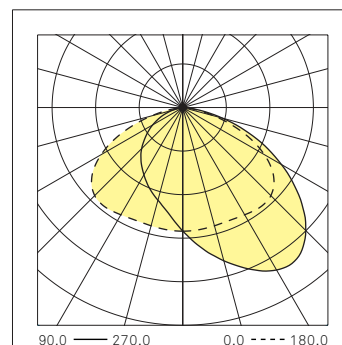


## Codici di flusso CIE

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| N.1 | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 42  | 78  | 97  | 100 | 100 |

## Type III - H

Classe Intensità Luminosa G\*6



## Codici di flusso CIE

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| N.1 | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 41  | 78  | 96  | 100 | 100 |

## CONFIGURAZIONE CORPO ILLUMINANTE

### Configurazione ottica - Vetro prismatizzato

| Distribuzione | Tipo distribuzione        | LOR* | ULOR |
|---------------|---------------------------|------|------|
| Type IV - A   | Asimmetrica di profondità | 100% | 0%   |
| Type IV - C   | Asimmetrica di profondità | 100% | 0%   |
| Type V - A    | Rotosimmetrica            | 100% | 0%   |

\* rendimento ottico apparecchio dovuto alle schermature fisiche.  
- Lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA.  
- Intensità luminosa massima per  $\gamma \geq 90^\circ$ :  $< 0.49 \text{ cd/klm}$ .  
- Vasta gamma di distribuzioni ottiche (Su richiesta).  
- Riflettore in materiale plastico per il recupero del flusso luminoso e la riduzione dell'abbagliamento.

### Sorgente - 3000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 20,5 | 122  | 16         | 2 x 193 | 16,8 | 149  |
| 3500      | 27,0 | 129  | 24         | 2 x 179 | 23,3 | 150  |
| 4500      | 34,6 | 130  | 24         | 2 x 234 | 30,8 | 146  |
| 6000      | 48,4 | 124  | 24         | 2 x 319 | 42,7 | 141  |
| 7500      | 58,8 | 127  | 32         | 2 x 298 | 52,8 | 142  |
| 9000      | 71,9 | 125  | 32         | 2 x 364 | 65,3 | 138  |
| 10500     | 81,1 | 130  | 48         | 2 x 276 | 73,2 | 143  |
| 12000     | 93,7 | 128  | 48         | 2 x 319 | 85,3 | 141  |

### Sorgente - 4000K

| Sistema** |      |      | Modulo LED |         |      |      |
|-----------|------|------|------------|---------|------|------|
| lm        | W    | lm/W | n.LED      | mA      | W    | lm/W |
| 2500      | 19,6 | 128  | 16         | 2 x 183 | 15,8 | 158  |
| 3500      | 25,8 | 136  | 24         | 2 x 170 | 22,0 | 159  |
| 4500      | 32,8 | 137  | 24         | 2 x 222 | 29,1 | 155  |
| 6000      | 45,9 | 131  | 24         | 2 x 302 | 40,2 | 149  |
| 7500      | 55,8 | 134  | 32         | 2 x 282 | 49,8 | 150  |
| 9000      | 67,9 | 133  | 32         | 2 x 344 | 61,5 | 146  |
| 10500     | 76,8 | 137  | 48         | 2 x 261 | 69,1 | 152  |
| 12000     | 88,6 | 135  | 48         | 2 x 302 | 80,5 | 149  |

\*\* I valori energetici in tabella sono riferiti al sistema LED + Alimentatore.  
- CCT 2200K e 2700K su richiesta.  
- LED tipo: Lumileds Luxeon 5050  
Efficacia sorgente LED: 164 lm/W @  $T_j = 25^\circ$ , 800 mA, 3000K  
Efficacia sorgente LED: 169 lm/W @  $T_j = 25^\circ$ , 800 mA, 4000K  
- Fattore di mantenimento del flusso luminoso e tasso di guasto del modulo LED (EN 62722-2-1, LM80 data) 100.000h L90B10 ( $T_q = 25^\circ\text{C}$ )  
- Indice di resa cromatica (Ra):  $\geq 80$   
- Variazione massima di cromaticità pari a  $\Delta u'v' \leq 0,003$   
- Rischio fotobiologico (IEC/TR 62778): RG1 Illimitato

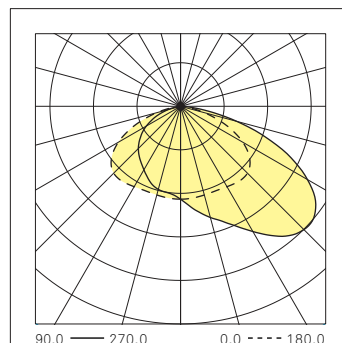
### Opzioni driver

| Funzioni                                                         |
|------------------------------------------------------------------|
| <b>1-10V + NCL</b> (Analogic control + Neri Constant Lumen)      |
| <b>DALI + NCL</b> (Digital control + Neri Constant Lumen)        |
| <b>NVL6H + NCL</b> (Autodimming -30% x 6h + Neri Constant Lumen) |
| <b>ON-OFF + NCL</b> (On-Off + Neri Constant Lumen)               |

## DIAGRAMMI POLARI

### Type IV - A

| Classe Intensità Luminosa | G*6 |
|---------------------------|-----|
|---------------------------|-----|

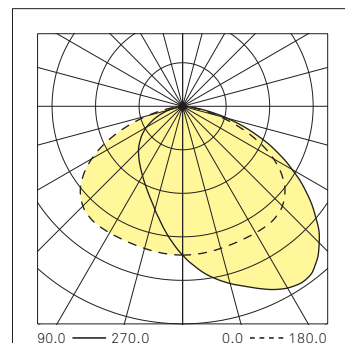


| Codici di flusso CIE |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|
| N.1                  | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 37                   | 74  | 96  | 100 | 100 |



### Type IV - C

| Classe Intensità Luminosa | G*6 |
|---------------------------|-----|
|---------------------------|-----|

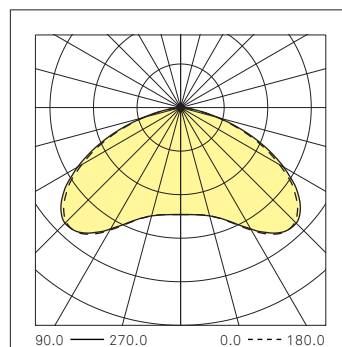


| Codici di flusso CIE |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|
| N.1                  | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 42                   | 78  | 97  | 100 | 100 |



### Type V - A

| Classe Intensità Luminosa | G*6 |
|---------------------------|-----|
|---------------------------|-----|



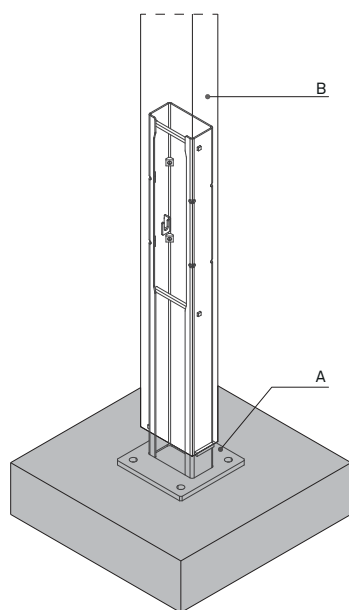
| Codici di flusso CIE |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|
| N.1                  | N.2 | N.3 | N.4 | N.5 |
| 35                   | 75  | 96  | 100 | 100 |



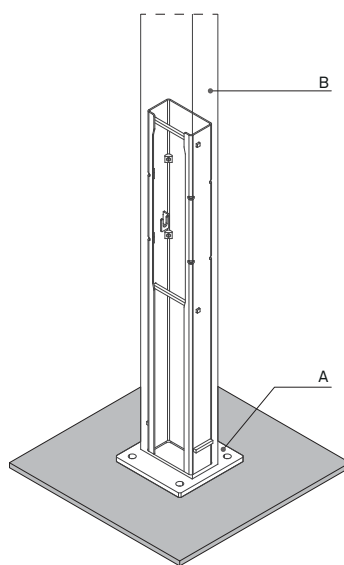
## FISSAGGIO

Il sistema Pictor permette diverse tipologie di installazione.  
Il fissaggio può essere realizzato tramite muratura e flangia (a vista e posizionata 100 mm al di sotto del livello finale della pavimentazione).  
E' disponibile (su richiesta) l'accessorio copriflangia.

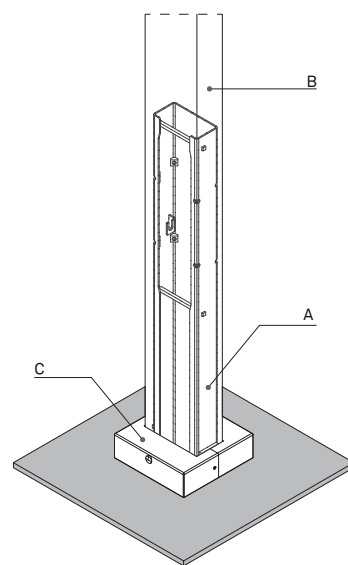
Fissaggio con flangia nascosta



Fissaggio con flangia a vista



Fissaggio con copriflangia

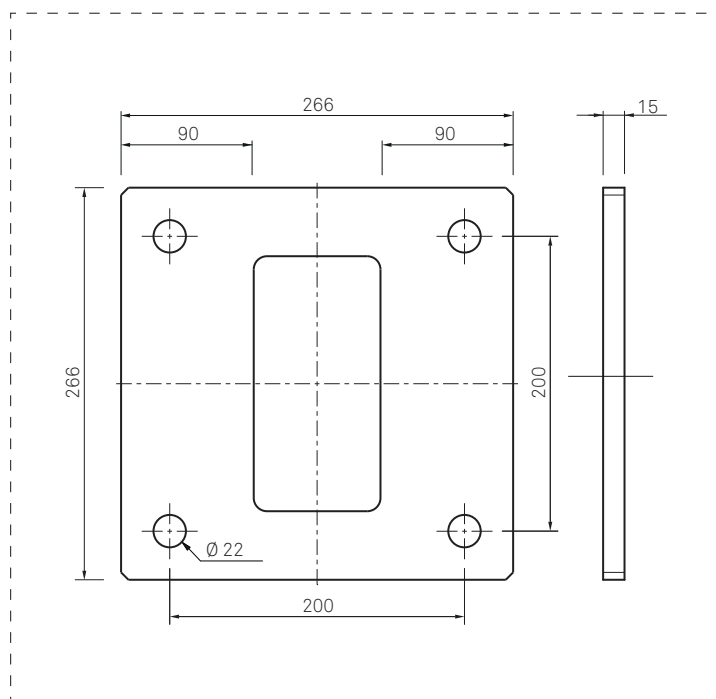


Elemento di fissaggio (A)  
Cod. 9525.389.009

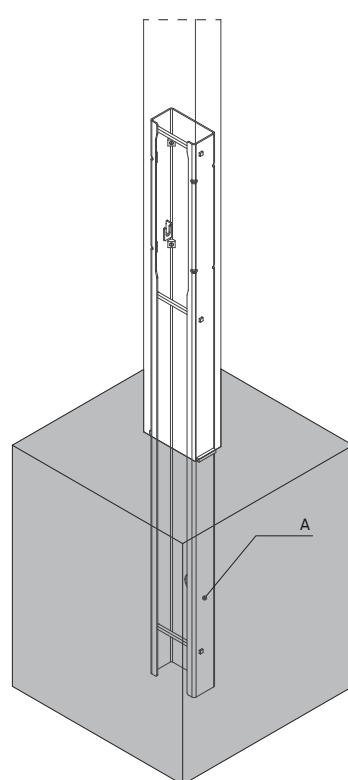
Palo (B)  
Cod. 9515.147.001 - h 4m, singolo  
Cod. 9515.147.003 - h 4m, doppio  
Cod. 9515.147 - h 5m, singolo  
Cod. 9515.147.004 - h 5m, doppio  
Cod. 9515.147.007 - h 5m, doppio sfalsato  
Cod. 9515.147.002 - h 6m, singolo  
Cod. 9515.147.005 - h 6m, doppio  
Cod. 9515.147.006 - h 6m, doppio sfalsato

Copriflangia (C)  
Cod. OPPIC0000S000001

Dettaglio flangia - misure in mm



Fissaggio in muratura



Elemento di fissaggio (A)  
Cod. 9525.389.007

## CLADDING

Il sistema Pictor permette l'installazione di un rivestimento decorativo\* disponibile in tre finiture differenti.

Dimensioni per palo H 4m:

3740 mm x 160 mm

Dimensioni per palo H 5m:

4740 mm x 160 mm

Dimensioni per palo H 6m:

5740 mm x 160 mm

\*Il rivestimento è configurabile solo nella versione con un solo corpo illuminante e sarà posizionato sul telaio frontale (Fig. 1).

### Finitura Legno

Cod. 9515.137.011A - H palo 4m

Cod. 9515.137.012A - H palo 5m

Cod. 9515.137.013A - H palo 6m

### Finitura Bronzo

Cod. 9515.137.017A - H palo 4m

Cod. 9515.137.018A - H palo 5m

Cod. 9515.137.019A - H palo 6m

### Finitura Bianco alluminio

Cod. 9515.137.014A - H palo 4m

Cod. 9515.137.015A - H palo 5m

Cod. 9515.137.016A - H palo 6m

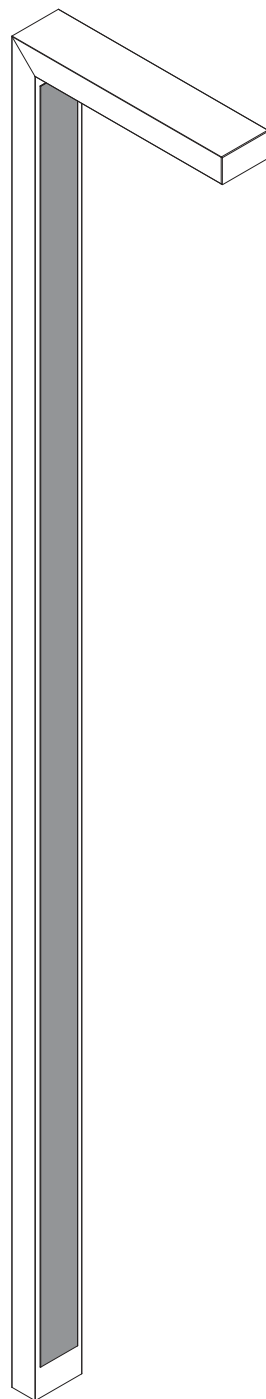
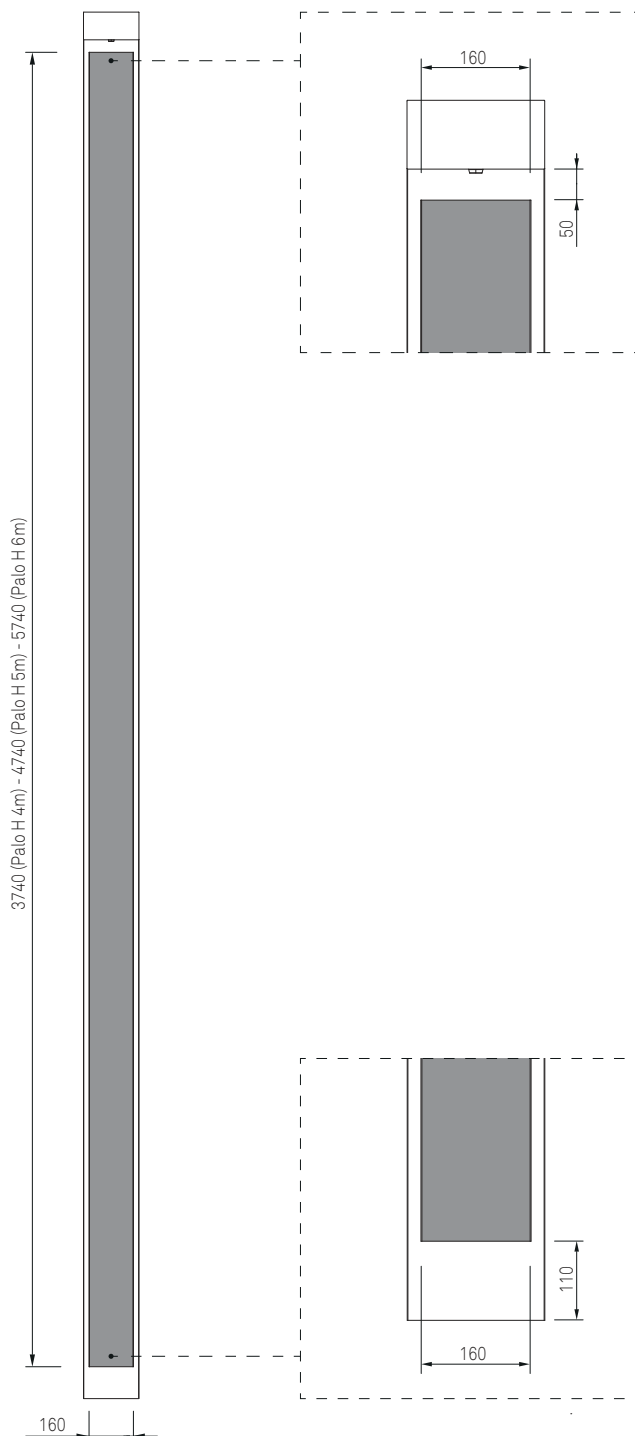


Fig. 1

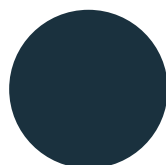


## COLORE

Il colore standard per i pali del sistema Pictor è Grigio Neri.

Colori rivestimento decorativo:

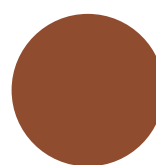
- Legno
- Bronzo
- Bianco alluminio



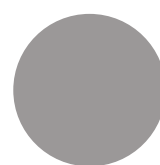
Grigio Neri



Legno



Bronzo



Bianco alluminio  
RAL 9006

## MODULO LED DECORATIVO

Il sistema Pictor permette l'installazione di un modulo LED decorativo\* in tutte le versioni; il modulo LED è dotato di schermo di protezione personalizzabile. Le dimensioni disponibili sono di 1000 mm x 80 mm e di 320 mm x 80 mm.

Temperatura di colore disponibile:  
3000K, 4000K, RGB

Funzioni Driver:  
ON-OFF, DMX

Classe isolamento:  
CLII ☐ - CLI ⊕

\*In ogni configurazione scelta è possibile installare un solo modulo LED decorativo. Il modulo può essere posizionato ad un'altezza minima di 1600 mm sul telaio frontale (Fig. 1) o su quello posteriore (Fig. 2).

### Modulo LED decorativo (h 320mm)

Cod. OPPIC0000S000002 - 3000K  
Cod. OPPIC0000S000003 - 4000K  
Cod. OPPIC0000S000004 - RGB

### Modulo LED decorativo (h 1000mm)

Cod. OPPIC0000S000005 - 3000K  
Cod. OPPIC0000S000006 - 4000K  
Cod. OPPIC0000S000007 - RGB

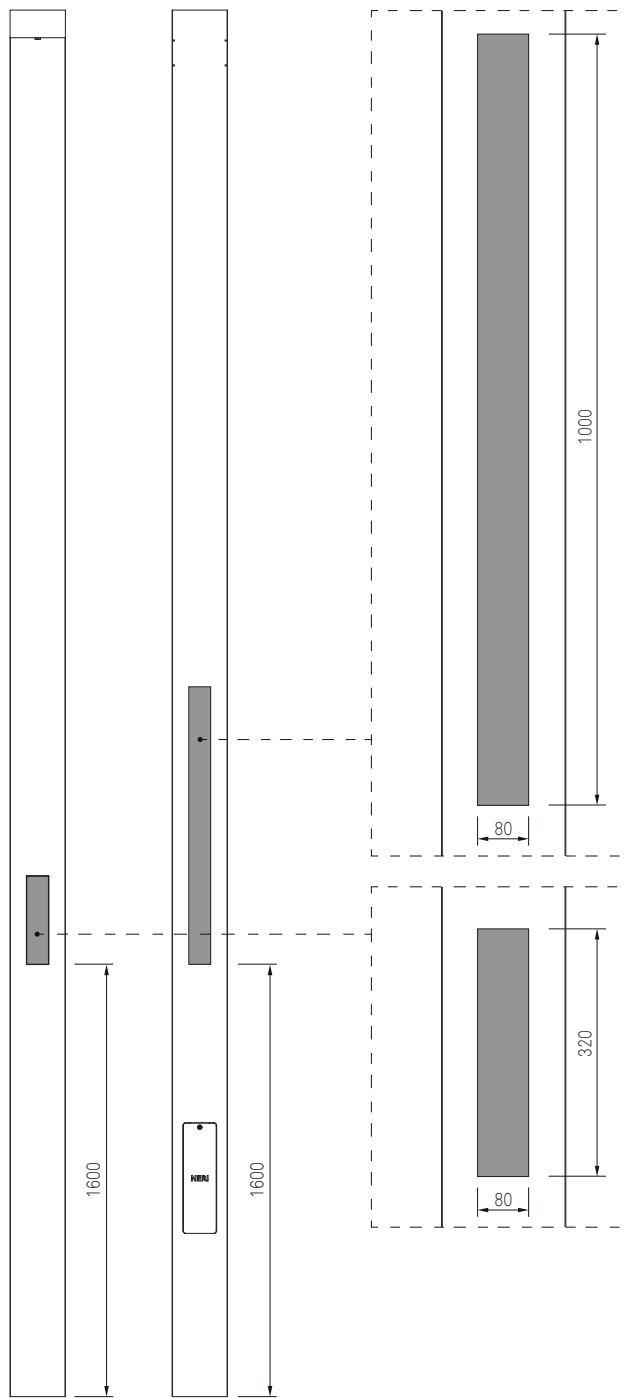
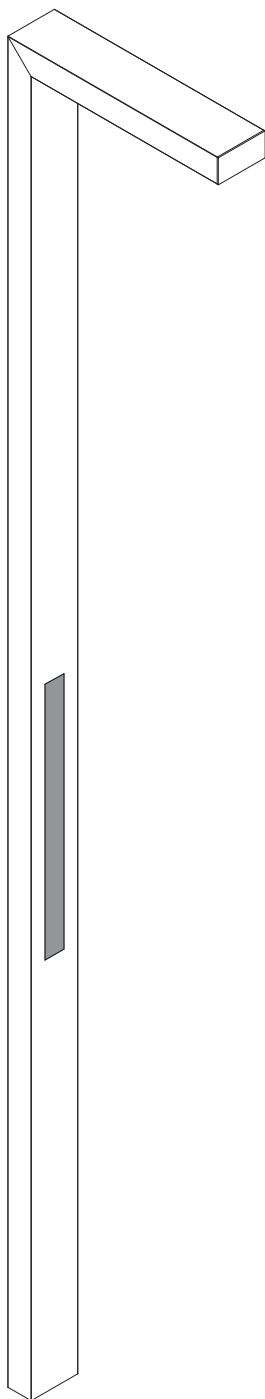


Fig. 1

Fig. 2

## ACCESSORIO COPRIFLANGIA

Copriflangia per pali a sezione rettangolare di dimensioni 100 x 200 mm.

### Materiali

- Lamiera in acciaio zincato.
- Viteria in acciaio inox.
- Tappo di chiusura in plastica.

### Struttura – Componenti principali

- Il copriflangia è composto da due cover in lamiera di acciaio di spessore 2 mm.

### Dimensioni e peso

- Lunghezza: 286 mm.
- Larghezza: 286 mm.
- Altezza: 80 mm.
- Peso: 2,50 Kg.

### Fissaggio

- Il copriflangia è predisposto per il fissaggio a palo in due punti tramite n. 2 viti M8.

### Protezione delle superfici

- Consultare le specifiche descrizioni sui cicli di verniciatura dei materiali.

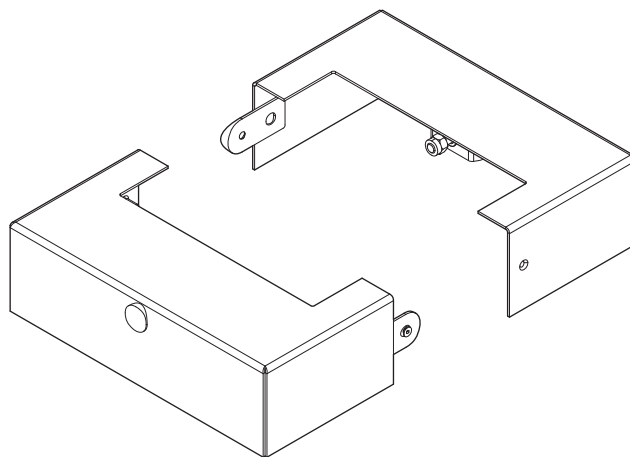
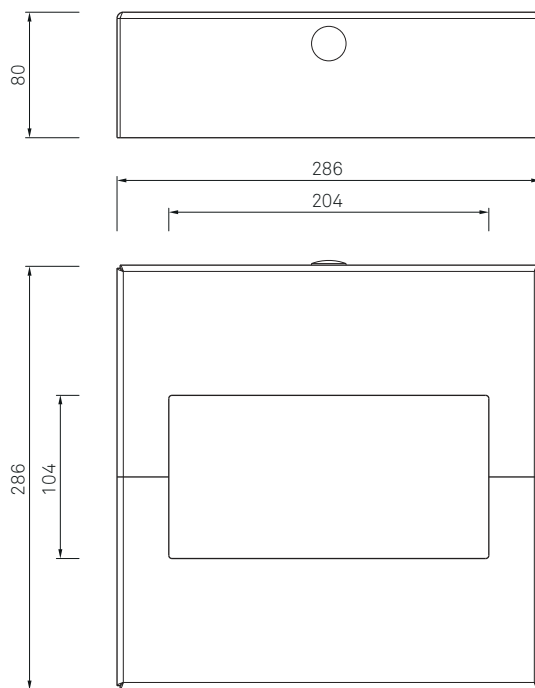
### Operazioni – Manutenzione

- Far riferimento al manuale di installazione e manutenzione del prodotto.
- È responsabilità dell'installatore la corretta installazione nel rispetto delle norme vigenti applicabili.

### Verniciatura

- Colori standard: Grigio Neri, Bianco puro (RAL9010), Nero intenso (RAL9005), Verde muschio (RAL6005), Alluminio brillante (RAL9006), Alluminio grigiastro (RAL9007).

## DISEGNI



# NERI

## Dichiarazione di conformità ai Criteri Ambientali Minimi

per l'illuminazione pubblica aggiornamento del 18/10/2017

approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017

Famiglia di prodotti: **RNC20L**

**Data:** 15/11/2019

**Autore:** Simone Zoffoli

**Numero totale di pagine:** 5

### Contenuto:

|                                                                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Descrizione del prodotto .....                                                                                   | 2 |
| 2. Rispondenza ai requisiti per moduli LED .....                                                                    | 2 |
| 3. Rispondenza ai requisiti per alimentatori per moduli LED .....                                                   | 2 |
| 4. Rispondenza ai requisiti per apparecchi di illuminazione .....                                                   | 3 |
| 4.1 Apparecchi per illuminazione stradale .....                                                                     | 3 |
| 4.2 Apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi .....                                         | 4 |
| 4.3 Apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali ..... | 4 |
| 4.4 Apparecchi per illuminazione di aree verdi .....                                                                | 4 |
| 4.5 Apparecchi artistici per illuminazione di centri storici .....                                                  | 5 |
| 4.6 Altri apparecchi di illuminazione .....                                                                         | 5 |

Documentazione disponibile sul sito web [www.neri.biz](http://www.neri.biz):

- File LDT
- Scheda tecnica prodotto
- Manuale uso e manutenzione
- Certificazioni e dichiarazioni di conformità



Neri S.p.A. - S.S. Emilia 1622 - 47020 Longiano (FC) - Italia  
T + 39 0547 652111 - F + 39 0547 54074 - [www.neri.biz](http://www.neri.biz)  
Capitale sociale € 500.000 i/v - Registro Imprese - FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 - C.F. e P.IVA 02110530405 - Id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento  
da parte di Domenico Neri S.r.l. - Registro imprese FC00141690404

## 1. Descrizione del prodotto

Il prodotto RNC20L è un sistema ("kit") di conversione a LED per apparecchi di illuminazione esistenti. Può essere adattato agli apparecchi di Neri S.p.A. elencati nella scheda tecnica del kit.

Il kit è composto dai seguenti componenti principali.

Sorgente: Modulo LED da incorporare "LECCE" di Neri S.p.A.

LED driver: ME075M105AQ\_CP di Moons

Piastra di supporto e di fissaggio.

Per ulteriori informazioni fare riferimento alla scheda tecnica.

## 2. Rispondenza ai requisiti per moduli LED

La rispondenza ai requisiti del paragrafo 4.1 dei criteri ambientali minimi ed ai criteri premianti è elencata nella tabella sottostante.

| Requisito                          | Base            |     | Premiante         |     | Valore del prodotto      |
|------------------------------------|-----------------|-----|-------------------|-----|--------------------------|
| Efficienza con ottica              | 95 lm/W         | X   | 105 lm/W          | X   | Minimo 107 lm/W          |
| Efficienza senza ottica            | 110 lm/W        | X   | 120 lm/W          | X   | Minimo 120 lm/W          |
| Posizionamento cromatico           | 5-step SDCM     | X   | 4-step SDCM       | X   | 4-step SDCM              |
| Fattore di mantenimento del flusso | L80 a 60000 ore | X   | /                 | N/A | L90 a 100000 ore         |
| Tasso di guasto (*)                | 10% a 60000 ore | X   | /                 | N/A | B10 a 100000 ore         |
| Bilancio materico                  | /               | N/A | Punto 4.1.4.7 CAM | X   | Presente                 |
| Garanzia                           | 5 anni          | X   | 6 anni            | X   | ≥ 6 anni (da concordare) |

(\*) Nella norma EN62717 il tasso di guasto è indicato con la lettera Cy, in cui "y" indica la % di guasto.

## 3. Rispondenza ai requisiti per alimentatori per moduli LED

La rispondenza ai requisiti del paragrafo 4.1 dei criteri ambientali minimi ed ai criteri premianti è elencata nella tabella sottostante.

| Requisito                                               | Base                    |     | Premiante       |   | Valore del prodotto      |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-----------------|---|--------------------------|
| Rendimento in funzione della potenza del modulo LED (P) | 70% $P < 10W$           |     |                 |   | N/A                      |
|                                                         | 75% $10W < P \leq 25W$  | X   |                 |   | 82%                      |
|                                                         | 83% $25W < P \leq 50W$  | X   |                 |   | 83%                      |
|                                                         | 86% $50W < P \leq 60W$  | X   |                 |   | 88%                      |
|                                                         | 88% $60W < P \leq 100W$ | X   |                 |   | 89%                      |
|                                                         | 90% $100W < P$          |     |                 |   | N/A                      |
| Tasso di guasto                                         | /                       | N/A | 12% a 50000 ore | X | 10% a 100000 ore         |
| Garanzia                                                | 5 anni                  | X   | 6 anni          | X | ≥ 6 anni (da concordare) |



## 4. Rispondenza ai requisiti per apparecchi di illuminazione

La rispondenza ai requisiti del paragrafo 4.2 dei criteri ambientali minimi ed ai criteri premianti è elencata nella seguente tabella e nei seguenti paragrafi relativamente alla tipologia di applicazione. Per i valori dettagliati dei parametri fotometrici "Prestazione energetica (IPEA\*)" e "Inquinamento luminoso" si faccia riferimento alla documentazione allegata (file LDT e dichiarazioni IPEA) in quanto dipendenti dal singolo modello della serie di prodotti (temperatura di colore, taglia di flusso e ottica). Per ulteriori informazioni fare riferimento alla scheda tecnica.

| Famiglia                              | Sistema di conversione a LED (Refitting kit)                        |     |                        |                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|-----------------------------------------------------|
| Serie                                 | RNC20L                                                              |     |                        |                                                     |
| Requisito                             | Base                                                                |     | Premiante              | Valore del prodotto                                 |
| Fattore di mantenimento del flusso    | L80 a 60000 ore                                                     | X   | /                      | L90 a 100000 ore                                    |
| Tasso di guasto (*)                   | 10% a 60000 ore                                                     | X   | /                      | B10 a 100000 ore                                    |
| Emissione luminosa emisfero superiore | Punto 4.2.3.9 CAM                                                   | X   | Prescrizioni regionali | X<br>0 cd/klm (schermo in vetro piano)              |
| Sistema regolazione del flusso        | Punto 4.2.3.11 CAM                                                  | X   | Punto 4.2.4.8 CAM      | 5 periodi di regolazione con intervallo di 1 minuto |
| Sistemi di illuminazione adattiva     | /                                                                   | N/A | Punto 4.2.4.9 CAM      |                                                     |
| Bilancio materico                     | /                                                                   | N/A | Punto 4.2.4.10 CAM     | X<br>Presente                                       |
| Trattamento superficiale              | Aderenza<br>Corrosione<br>Nebbia salina<br>Radiazioni UV<br>Umidità | X   |                        | 1500 ore                                            |
| Garanzia                              | 5 anni                                                              | X   | 6 anni                 | X<br>≥ 6 anni (da concordare)                       |

### 4.1 Apparecchi per illuminazione stradale

| Famiglia                              | Sistema di conversione a LED (Refitting kit) |   |           |                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|---|-----------|---------------------|
| Serie                                 | RNC20L                                       |   |           |                     |
| Requisito                             | Base                                         |   | Premiante | Valore del prodotto |
| IP vano ottico                        | IP65                                         | X | IP66      | X<br>IP66           |
| IP vano cablaggi                      | IP55                                         | X | IP65      | X<br>IP66           |
| Categoria di intensità luminosa       | ≥ G*2                                        | X | ≥ G*3     | X<br>≥ G*4          |
| Resistenza agli urti (vano ottico)    | IK06                                         | X | IK07      | X<br>IK09           |
| Resistenza alle sovratensioni (DM/CM) | 4kV / 4kV                                    | X | 6kV / 6kV | X<br>6kV / 10kV     |
| Prestazione energetica (IPEA*)        | ≥ B                                          | X | ≥ A       | X<br>≥ A+           |



## 4.2 Apparecchi per illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi

| Famiglia                              | Sistema di conversione a LED (Refitting kit) |   |           |   |                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|---|-----------|---|---------------------|
| Serie                                 | RNC20L                                       |   |           |   |                     |
| Requisito                             | Base                                         |   | Premiante |   | Valore del prodotto |
| IP vano ottico                        | IP55                                         | X | IP65      | X | IP66                |
| IP vano cablaggi                      | IP55                                         | X | IP65      | X | IP66                |
| Categoria di intensità luminosa       | ≥ G*2                                        | X | ≥ G*3     | X | ≥ G*4               |
| Resistenza agli urti (vano ottico)    | IK06                                         | X | IK07      | X | IK09                |
| Resistenza alle sovratensioni (DM/CM) | 4kV / 4kV                                    | X | 6kV / 6kV | X | 6kV / 10kV          |
| Prestazione energetica (IPEA*)        | ≥ B                                          | X | ≥ A       | X | ≥ A+                |

## 4.3 Apparecchi per illuminazione di aree pedonali, percorsi pedonali, percorsi ciclabili, aree ciclo-pedonali

| Famiglia                              | Sistema di conversione a LED (Refitting kit) |   |           |   |                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|---|-----------|---|---------------------|
| Serie                                 | RNC20L                                       |   |           |   |                     |
| Requisito                             | Base                                         |   | Premiante |   | Valore del prodotto |
| IP vano ottico                        | IP55                                         | X | IP65      | X | IP66                |
| IP vano cablaggi                      | IP55                                         | X | IP65      | X | IP66                |
| Categoria di intensità luminosa       | ≥ G*2                                        | X | ≥ G*3     | X | ≥ G*4               |
| Resistenza agli urti (vano ottico)    | IK07                                         | X | IK08      | X | IK09                |
| Resistenza alle sovratensioni (DM/CM) | 4kV / 4kV                                    | X | 6kV / 6kV | X | 6kV / 10kV          |
| Prestazione energetica (IPEA*)        | ≥ C                                          | X | ≥ B       | X | ≥ A+                |

## 4.4 Apparecchi per illuminazione di aree verdi

| Famiglia                              | Sistema di conversione a LED (Refitting kit) |   |           |   |                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|---|-----------|---|---------------------|
| Serie                                 | RNC20L                                       |   |           |   |                     |
| Requisito                             | Base                                         |   | Premiante |   | Valore del prodotto |
| IP vano ottico                        | IP55                                         | X | IP66      | X | IP66                |
| IP vano cablaggi                      | IP55                                         | X | IP65      | X | IP66                |
| Categoria di intensità luminosa       | ≥ G*3                                        | X | ≥ G*4     | X | ≥ G*4               |
| Resistenza agli urti (vano ottico)    | IK07                                         | X | IK08      | X | IK09                |
| Resistenza alle sovratensioni (DM/CM) | 4kV / 4kV                                    | X | 6kV / 6kV | X | 6kV / 10kV          |
| Prestazione energetica (IPEA*)        | ≥ C                                          | X | ≥ B       | X | ≥ A+                |



## 4.5 Apparecchi artistici per illuminazione di centri storici

| Famiglia                              | Sistema di conversione a LED (Refitting kit) |   |           |   |                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|---|-----------|---|---------------------|
| Serie                                 | RNC20L                                       |   |           |   |                     |
| Requisito                             | Base                                         |   | Premiante |   | Valore del prodotto |
| IP vano ottico                        | IP55                                         | X | IP66      | X | IP66                |
| IP vano cablaggi                      | IP43                                         | X | IP65      | X | IP66                |
| Categoria di intensità luminosa       | ≥ G*2                                        | X | ≥ G*3     | X | ≥ G*4               |
| Resistenza agli urti (vano ottico)    | IK06                                         | X | IK07      | X | IK09                |
| Resistenza alle sovratensioni (DM/CM) | 4kV / 4kV                                    | X | 6kV / 6kV | X | 6kV / 10kV          |
| Prestazione energetica (IPEA*)        | ≥ C                                          | X | ≥ B       | X | ≥ A+                |

## 4.6 Altri apparecchi di illuminazione

| Famiglia                              | Sistema di conversione a LED (Refitting kit) |   |           |   |                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|---|-----------|---|---------------------|
| Serie                                 | RNC20L                                       |   |           |   |                     |
| Requisito                             | Base                                         |   | Premiante |   | Valore del prodotto |
| IP vano ottico                        | IP55                                         | X | IP66      | X | IP66                |
| IP vano cablaggi                      | IP55                                         | X | IP65      | X | IP66                |
| Resistenza alle sovratensioni (DM/CM) | 4kV / 4kV                                    | X | 6kV / 6kV | X | 6kV / 10kV          |
| Prestazione energetica (IPEA*)        | ≥ C                                          | X | ≥ B       | X | ≥ A+                |



## DESCRIZIONE

## Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN62031, EN62778, EN62717, EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384.



## Informazioni meccaniche

| Altezza | Larghezza | Lunghezza | Peso  | IP | IK |
|---------|-----------|-----------|-------|----|----|
| 100mm   | 203mm     | 231mm     | 2,5kg | 66 | 09 |

## Caratteristiche elettriche

| Tensione | Frequenza | Cos $\phi$ | Temp. operativa |
|----------|-----------|------------|-----------------|
| 220-240V | 50/60 Hz  | > 0.9      | -35°C...+45°C   |

- Predisposizione cablaggio: Classe II o I di isolamento elettrico (consultare il manuale di installazione per le modalità di collegamento).

## Fissaggio

- Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm.
- Piastre standard per prodotti Neri ordinabili separatamente.
- Per l'installazione su lanterne di terze parti contattare l'azienda.

## Materiali

- Acciaio zincato.
- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).
- Vetro piano trasparente extra-chiaro.
- Cornice in policarbonato.
- Viteria in acciaio inox.

## Struttura – Componenti principali

- Modulo LED composto da:
  - dissipatore termico verniciato;
  - lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA;
  - schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiaro con resistenza agli urti IK 09 (EN 62262);
  - cornice per il fissaggio del kit alla piastra;
  - ingresso cavo nel modulo con pressacavo;
  - valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.
- Piastra cablaggio con alimentatore stagno.

## Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico programmabile IP67.

- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 6kV/10kV (CL I, CL II) e in presenza di protezioni aggiuntive (su richiesta) 10kV/10kV (CL I, CL II).

## Operazioni – Manutenzione

- Far riferimento al manuale di installazione e manutenzione del Refitting kit.
- Manutenzione periodica per la pulizia del vetro da polveri e smog e per il controllo del serraggio del prodotto.
- Il Refitting kit è installabile solo da personale qualificato, responsabile dell'intervento.
- È responsabilità dell'installatore la corretta installazione e il collegamento elettrico nel rispetto delle norme vigenti applicabili.
- Il kit deve essere fissato alla piastra tramite 4 viti. L'assieme ottenuto va poi successivamente fissato all'interno del prodotto.
- Previa installazione del kit verificare lo stato della lanterna ospite e se necessario provvedere al ripristino della stessa.
- Il kit viene fornito con cavo H05RN-F 3x1mm<sup>2</sup>, Ø<sub>est</sub> = 7,8mm.

## Verniciatura

- Verniciatura a polvere.
- Colore bianco opaco.

## Composizione del codice

Per ottenere il codice completo del Refitting kit, sostituire le minuscole x - y - y del codice in alto, inserendo in sequenza le parti di codice relative a:

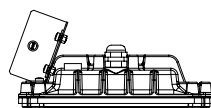
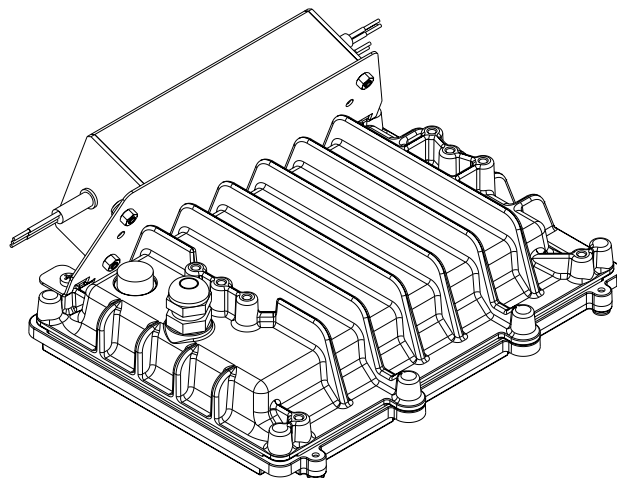
xx - Configurazione ottica

yyy - Sorgente

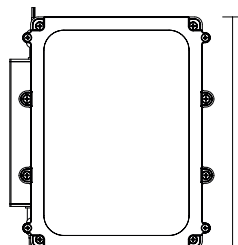
zz - Opzioni driver

Esempio: **RNC20L** xx yyz zz → RNC20L181I002

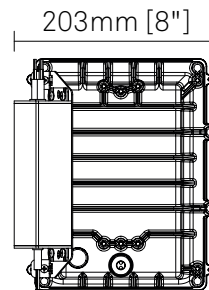
## DISEGNI



100mm [4"]



231mm [9"]



203mm [8"]

## Bilancio materico KIT RNC20

DECRETO 27 settembre 2017.

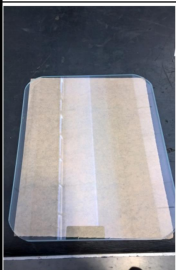
*Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.*

*Viene attribuito un punteggio premiante per la realizzazione di un bilancio materico relativo all'uso efficiente delle risorse impiegate per la realizzazione e manutenzione dei manufatti.*

*Il bilancio materico deve comprendere una quantificazione delle risorse materiche in input ed in output (fine vita dei manufatti) andando ad indicare la presunta destinazione dei materiali giunti a fine vita (a titolo di esempio riciclo, valorizzazione energetica, discarica, ecc.) o oggetto della manutenzione. Relativamente alla quantificazione materica devono inoltre essere indicate le tipologie di materiali impiegati (a titolo di esempio acciaio, vetro, alluminio, plastica, ecc.).*

*Nel caso di componenti di cui non è di facile reperimento la composizione originaria (a titolo di esempio schede elettroniche, cavi, cablaggi, ecc.), è opportuno indicare almeno le quantità, le tipologie e il peso dei singoli elementi. La relazione deve comprendere una parte descrittiva dell'impianto e delle modalità di gestione delle risorse in fase di installazione e manutenzione oltre ad una tabella che ne presenti la quantificazione dell'uso delle risorse in input e in output.*



| N° | Componente / Descrizione   | Foto                                                                                | Materiale      | Peso (Kg) | Materiale in ingresso<br>Riciclato | Materiale a fine vita<br>Riciclabile | Codice CER |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| 1  | Telaio Alluminio           |    | EN AC 47100 DF | 1,038     | No                                 | Si                                   | 17 04 02   |
| 2  | Vetro                      |   | Vetro temprato | 0,315     | No                                 | Si                                   | 17 02 02   |
| 3  | PCB                        |  | Misto          | 0,075     | No                                 | Si                                   | 16 02 16   |
| 4  | Lenti/<br>Cornice/<br>vari |  | Plastica       | 0,102     | No                                 | Si                                   | 07 02 03   |
| 5  | Alimentatore               |  | Misto          | 0,757     | No                                 | Si                                   | 16 02 16   |

|   |                   |                                                                                     |                  |       |    |    |          |
|---|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|----|----|----------|
| 6 | Piastra cablaggio |    | S235JR EN10025-2 | 0,124 | No | Si | 07 02 03 |
| 7 | Acciao INOX       |    | Acciaio Inox A2  | 0,019 | No | Si | 17 04 05 |
| 8 | Guarnizioni       |   | Silicone         | 0,007 | No | No | 07 02 03 |
| 9 | Imballo           |  | Cartone          | 0,6   | No | Si | 15 01 01 |

Compilato da  
RSGI Qualità Sicurezza Ambiente

**Zani Simone**



Neri S.p.A. - S.S. Emilia 1622 - 47020 Longiano (FC) - Italia  
T + 39 0547 652111 - F + 39 0547 54074 - [www.neri.biz](http://www.neri.biz)  
Capitale sociale € 500.000 i/v - Registro Imprese - FC 02110530405  
R.E.A. FC 241682 - C.F. e P.IVA 02110530405 - id.code IT 02110530405  
Società unipersonale - Soggetto ad attività di direzione e di coordinamento  
da parte di Domenico Neri S.r.l. - Registro imprese FC00141690404

L'uso del presente foglio è facoltativo. Esso non costituisce certificazione né per il progettista né per il comune, ma solo un utile strumento di supporto.

Le formule sono state lasciate visibili per massima chiarezza dei calcoli. Qualora inavvertitamente si modificasse il contenuto di una cella già predisposta, occorre effettuare un nuovo download del foglio originale.

#### ISTRUZIONI per l'USO

Inserire nelle caselle gialle i dati richiesti, selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Il foglio in automatico calcolerà il valore dell'efficienza globale dell'apparecchio (caselle arancioni).

Il foglio calcolerà in automatico il valore dell'IPEA, esplicitando in base al valore ottenuto, la classe di appartenenza. L'indicazione della classe comparirà nella casella verde se è ammessa (quindi per classi uguali o superiori a C) o nella casella rossa, se non è ammessa (quindi per classi inferiori a C).

### Calcola l' IPEA per sorgenti LED

dati da inserire

|               |                               |                        |    |
|---------------|-------------------------------|------------------------|----|
|               | Tipo di apparecchio           | TYPE IV                |    |
|               | Marca e modello               | NERI - PICTOR          |    |
|               | Ambito principale di utilizzo | stradale e grandi aree |    |
|               | Tipo sorgente                 | LED                    |    |
| $\Phi_{sorg}$ | flusso Modulo LED             | 4.100                  | lm |
| Preale        | potenza reale apparecchio LED | 33,3                   | W  |
|               | Dff                           | 0,99                   |    |

inserire una breve descrizione  
inserire solo i riferimenti  
scegliere da elenco

|          |                                                   |    |      |
|----------|---------------------------------------------------|----|------|
| $\eta_R$ | efficienza globale di riferimento (da Allegato D) | 50 | lm/W |
|----------|---------------------------------------------------|----|------|

scegliere da Tab.2, 3,  
4 o 5

dati calcolati

|              |                                                                           |     |      |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| $\eta_{app}$ | efficienza globale apparecchio ( $\Phi_{sorg} \cdot P_{sorg} \cdot Dff$ ) | 122 | lm/W |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|

|                              |      |     |
|------------------------------|------|-----|
| IPEA ( $\eta_{app}/\eta_R$ ) | 2,44 | A++ |
|------------------------------|------|-----|

L'uso del presente foglio è facoltativo. Esso non costituisce certificazione né per il progettista né per il comune, ma solo un utile strumento di supporto.

Le formule sono state lasciate visibili per massima chiarezza dei calcoli. Qualora inavvertitamente si modificasse il contenuto di una cella già predisposta, occorre effettuare un nuovo download del foglio originale.

#### ISTRUZIONI per l'USO

Inserire nelle caselle gialle i dati richiesti, selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Il foglio in automatico calcolerà il valore dell'efficienza globale dell'apparecchio (caselle arancioni).

Il foglio calcolerà in automatico il valore dell'IPEA, esplicitando in base al valore ottenuto, la classe di appartenenza. L'indicazione della classe comparirà nella casella verde se è ammessa (quindi per classi uguali o superiori a C) o nella casella rossa, se non è ammessa (quindi per classi inferiori a C).

### Calcola l' IPEA per sorgenti LED

dati da inserire

|               |                               |                        |    |
|---------------|-------------------------------|------------------------|----|
|               | Tipo di apparecchio           | TYPE IV                |    |
|               | Marca e modello               | NERI - PICTOR          |    |
|               | Ambito principale di utilizzo | stradale e grandi aree |    |
|               | Tipo sorgente                 | LED                    |    |
| $\Phi_{sorg}$ | flusso Modulo LED             | 5 250                  | lm |
| Preale        | potenza reale apparecchio LED | 42,3                   | W  |
|               | Dff                           | 0,99                   |    |

inserire una breve descrizione  
inserire solo i riferimenti  
scegliere da elenco

|          |                                                   |    |      |
|----------|---------------------------------------------------|----|------|
| $\eta_R$ | efficienza globale di riferimento (da Allegato D) | 50 | lm/W |
|----------|---------------------------------------------------|----|------|

scegliere da Tab. 2, 3,  
4 o 5

dati calcolati

|              |                                                                           |     |      |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| $\eta_{app}$ | efficienza globale apparecchio ( $\Phi_{sorg} \cdot P_{sorg} \cdot Dff$ ) | 123 | lm/W |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|

|                              |      |     |
|------------------------------|------|-----|
| IPEA ( $\eta_{app}/\eta_R$ ) | 2,46 | A++ |
|------------------------------|------|-----|

L'uso del presente foglio è facoltativo. Esso non costituisce certificazione né per il progettista né per il comune, ma solo un utile strumento di supporto.

Le formule sono state lasciate visibili per massima chiarezza dei calcoli. Qualora inavvertitamente si modificasse il contenuto di una cella già predisposta, occorre effettuare un nuovo download del foglio originale.

#### ISTRUZIONI per l'USO

Inserire nelle caselle gialle i dati richiesti, selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Il foglio in automatico calcolerà il valore dell'efficienza globale dell'apparecchio (caselle arancioni).

Il foglio calcolerà in automatico il valore dell'IPEA, esplicitando in base al valore ottenuto, la classe di appartenenza. L'indicazione della classe comparirà nella casella verde se è ammessa (quindi per classi uguali o superiori a C) o nella casella rossa, se non è ammessa (quindi per classi inferiori a C).

### Calcola l' IPEA per sorgenti LED

dati da inserire

|               |                               |                        |    |
|---------------|-------------------------------|------------------------|----|
|               | Tipo di apparecchio           | NLG 21                 |    |
|               | Marca e modello               | NERI - PICTOR          |    |
|               | Ambito principale di utilizzo | percorsi ciclopedonali |    |
|               | Tipo sorgente                 | LED                    |    |
| $\Phi_{sorg}$ | flusso Modulo LED             | 1.600                  | lm |
| Preale        | potenza reale apparecchio LED | 14                     | W  |
|               | Dff                           | 0,99                   |    |

inserire una breve descrizione  
inserire solo i riferimenti  
scegliere da elenco

|          |                                                   |    |      |
|----------|---------------------------------------------------|----|------|
| $\eta_R$ | efficienza globale di riferimento (da Allegato D) | 50 | lm/W |
|----------|---------------------------------------------------|----|------|

scegliere da Tab. 2,  
3, 4 o 5

dati calcolati

|              |                                                                           |     |      |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| $\eta_{app}$ | efficienza globale apparecchio ( $\Phi_{sorg} \cdot P_{sorg} \cdot Dff$ ) | 113 | lm/W |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|

|                              |  |      |     |
|------------------------------|--|------|-----|
| IPEA ( $\eta_{app}/\eta_R$ ) |  | 2,26 | A++ |
|------------------------------|--|------|-----|

L'uso del presente foglio è facoltativo. Esso non costituisce certificazione né per il progettista né per il comune, ma solo un utile strumento di supporto.

Le formule sono state lasciate visibili per massima chiarezza dei calcoli. Qualora inavvertitamente si modificasse il contenuto di una cella già predisposta, occorre effettuare un nuovo download del foglio originale.

#### ISTRUZIONI per l'USO

Inserire nel primo gruppo di caselle gialle relative all'ambito principale da illuminare i dati richiesti, selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Compilare la successiva sezione, in base al tipo di sorgente utilizzata (NON LED o LED).

Inserire nelle caselle gialle i dati richiesti selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Il foglio in automatico calcolerà i valori presenti nelle caselle arancioni.

Il foglio calcolerà in automatico il valore dell'IPEI, esplicitando in base al valore ottenuto, la classe di appartenenza.

L'indicazione della classe comparirà nella cella verde se è ammessa (quindi per classi uguali o superiori a B) o nella cella rossa, se non è ammessa (quindi per classi inferiori a B).

### Calcola l' IPEI in illuminamento per sorgenti LED

dati da inserire

|                                                |                                                                               |                                                                                            |              |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ambito principale da illuminare                |                                                                               | PARCHEGGIO (L=8m)                                                                          |              |
| Tipo strada (PUT)                              |                                                                               | F                                                                                          |              |
| Descrizione tipo strada specifica              |                                                                               | strade locali urbane (altre situazioni)<br>marciapiedi, percorsi ciclopedonali e parcheggi |              |
| Categoria illuminotecnica                      |                                                                               | P2                                                                                         |              |
| E <sub>m,rif</sub>                             | Illuminamento di riferimento                                                  | 10                                                                                         | lux          |
| I                                              | Larghezza carreggiata                                                         | 8                                                                                          | m            |
| Tipo di apparecchio                            |                                                                               | TIPE IV                                                                                    |              |
| Marca e modello                                |                                                                               | NERI - PICTOR                                                                              |              |
| Tipo sorgente                                  |                                                                               | LED                                                                                        |              |
| Φ <sub>sorg</sub>                              | flusso Modulo LED                                                             | 4.100                                                                                      | lm           |
| P <sub>app</sub>                               | potenza reale apparecchio LED                                                 | 33,3                                                                                       | W            |
| i                                              | interdistanza                                                                 | 21                                                                                         | m            |
|                                                | altezza sorgenti                                                              | 5                                                                                          | m            |
| E <sub>m</sub>                                 | Illuminamento medio mantenuto                                                 | 11,75                                                                                      | lux          |
|                                                | U <sub>o</sub>                                                                |                                                                                            |              |
| SE                                             | SLEEC in illuminamento [P <sub>app</sub> /(E <sub>m</sub> *i)]                | 0,02                                                                                       | W/[(lux)*mq] |
| K <sub>inst</sub>                              | Costante d'installazione (0,524+ [E <sub>m</sub> /(E <sub>m,rif</sub> *2,1)]) | 1,08                                                                                       |              |
| SE <sub>R</sub>                                | SLEEC di riferimento                                                          | 0,08                                                                                       | lm/W         |
| IPEI (SE/SE <sub>R</sub> * K <sub>inst</sub> ) |                                                                               | 0,23                                                                                       | A++          |

scegliere da elenco

scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)

scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)

da Allegato F (vd. EN 13201-2)

dal calcolo illuminotecnico

inserimento facoltativo

scegliere Allegato E, Tab.3 o 4

L'uso del presente foglio è facoltativo. Esso non costituisce certificazione né per il progettista né per il comune, ma solo un utile strumento di supporto.

Le formule sono state lasciate visibili per massima chiarezza dei calcoli. Qualora inavvertitamente si modificasse il contenuto di una cella già predisposta, occorre effettuare un nuovo download del foglio originale.

#### ISTRUZIONI per l'USO

Inserire nel primo gruppo di caselle gialle relative all'ambito principale da illuminare i dati richiesti, selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Compilare la successiva sezione, in base al tipo di sorgente utilizzata (NON LED o LED).

Inserire nelle caselle gialle i dati richiesti selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Il foglio in automatico calcolerà i valori presenti nelle caselle arancioni.

Il foglio calcolerà in automatico il valore dell'IPEI, esplicitando in base al valore ottenuto, la classe di appartenenza.

L'indicazione della classe comparirà nella cella verde se è ammessa (quindi per classi uguali o superiori a B) o nella cella rossa, se non è ammessa (quindi per classi inferiori a B).

### Calcola l' IPEI in illuminamento per sorgenti LED

dati da inserire

|                                   |                                                                  |                                         |              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| Ambito principale da illuminare   |                                                                  | PARCHEGGIO (L=10,5m)                    |              |
| Tipo strada (PUT)                 |                                                                  | F                                       |              |
| Descrizione tipo strada specifica |                                                                  | strade locali urbane (altre situazioni) |              |
| Categoria illuminotecnica         |                                                                  | P2                                      |              |
| $E_{m,rif}$                       | Illuminamento di riferimento                                     | 10                                      | lux          |
| $l$                               | Larghezza carreggiata                                            | 10,5                                    | m            |
| Tipo di apparecchio               |                                                                  | NLG21                                   |              |
| Marca e modello                   |                                                                  | NERI - PICTOR                           |              |
| Tipo sorgente                     |                                                                  | LED                                     |              |
| $\Phi_{sorg}$                     | flusso Modulo LED                                                | 5.250                                   | lm           |
| $P_{app}$                         | potenza reale apparecchio LED                                    | 42,3                                    | W            |
| $i$                               | interdistanza                                                    | 21                                      | m            |
|                                   | altezza sorgenti                                                 | 5                                       | m            |
| $E_m$                             | Illuminamento medio mantenuto                                    | 10,07                                   | lux          |
|                                   | $U_o$                                                            |                                         |              |
| $SE$                              | SLEEC in illuminamento $[P_{app}/(E_m \cdot i^2)]$               | 0,02                                    | W/[(lux)*mq] |
| $K_{inst}$                        | Costante d'installazione $(0,524 + [E_m/(E_{m,rif} \cdot 2,1)])$ | 1,00                                    |              |
| $SE_R$                            | SLEEC di riferimento                                             | 0,08                                    | lm/W         |
| IPEI $(SE/SE_R \cdot K_{inst})$   |                                                                  | 0,24                                    | A++          |

scegliere da elenco

scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)

scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)

da Allegato F (vd. EN 13201-2)

dal calcolo illuminotecnico

inserimento facoltativo

scegliere Allegato E, Tab.3 o 4

L'uso del presente foglio è facoltativo. Esso non costituisce certificazione né per il progettista né per il comune, ma solo un utile strumento di supporto.

Le formule sono state lasciate visibili per massima chiarezza dei calcoli. Qualora inavvertitamente si modificasse il contenuto di una cella già predisposta, occorre effettuare un nuovo download del foglio originale.

#### ISTRUZIONI per l'USO

Inserire nel primo gruppo di caselle gialle relative all'ambito principale da illuminare i dati richiesti, selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Compilare la successiva sezione, in base al tipo di sorgente utilizzata (NON LED o LED).

Inserire nelle caselle gialle i dati richiesti selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Il foglio in automatico calcolerà i valori presenti nelle caselle arancioni.

Il foglio calcolerà in automatico il valore dell'IPEI, esplicitando in base al valore ottenuto, la classe di appartenenza.

L'indicazione della classe comparirà nella cella verde se è ammessa (quindi per classi uguali o superiori a B) o nella cella rossa, se non è ammessa (quindi per classi inferiori a B).

### Calcola l' IPEI in illuminamento per sorgenti LED

dati da inserire

|                    |                                 |                                                 |     |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----|
|                    | Ambito principale da illuminare | PARCHEGGIO (L=7m)                               |     |
|                    | Tipo strada (PUT)               | F                                               |     |
|                    | Descrizione tipo strada         | strade locali urbane (altre situazioni)         |     |
|                    | specificata                     | marciapiedi, percorsi ciclopedonali e parcheggi |     |
|                    | Categoria illuminotecnica       | P2                                              |     |
| E <sub>m,rif</sub> | Illuminamento di riferimento    | 10                                              | lux |
| /                  | Larghezza carreggiata           | 7                                               | m   |

scegliere da elenco

scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)

scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)

da Allegato F (vd. EN 13201-2)

|                   |                               |               |    |
|-------------------|-------------------------------|---------------|----|
|                   | Tipo di apparecchio           | TIPE IV       |    |
|                   | Marca e modello               | NERI - PICTOR |    |
|                   | Tipo sorgente                 | LED           |    |
| Φ <sub>sorg</sub> | flusso Modulo LED             | 4.100         | lm |
| P <sub>app</sub>  | potenza reale apparecchio LED | 33,3          | W  |

|                |                               |       |     |
|----------------|-------------------------------|-------|-----|
| i              | interdistanza                 | 21    | m   |
|                | altezza sorgenti              | 5     | m   |
| E <sub>m</sub> | Illuminamento medio mantenuto | 10,08 | lux |
|                | Uo                            |       |     |

dal calcolo illuminotecnico

inserimento facoltativo

|                   |                                                        |      |              |
|-------------------|--------------------------------------------------------|------|--------------|
| SE                | SLEEC in illuminamento $[P_{app}/(E_m \cdot i)]$       | 0,02 | W/[(lux)·mq] |
| K <sub>inst</sub> | Costante d'installazione (0,524+<br>[Em/(Em,rif*2,1)]) | 1,00 |              |

|                 |                      |      |      |
|-----------------|----------------------|------|------|
| SE <sub>R</sub> | SLEEC di riferimento | 0,08 | lm/W |
|-----------------|----------------------|------|------|

scegliere Allegato E, Tab.3 o 4

|                                                |      |     |
|------------------------------------------------|------|-----|
| IPEI (SE/SE <sub>R</sub> * K <sub>inst</sub> ) | 0,28 | A++ |
|------------------------------------------------|------|-----|

L'uso del presente foglio è facoltativo. Esso non costituisce certificazione né per il progettista né per il comune, ma solo un utile strumento di supporto.

Le formule sono state lasciate visibili per massima chiarezza dei calcoli. Qualora inavvertitamente si modificasse il contenuto di una cella già predisposta, occorre effettuare un nuovo download del foglio originale.

#### ISTRUZIONI per l'USO

Inserire nel primo gruppo di caselle gialle relative all'ambito principale da illuminare i dati richiesti, selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Compilare la successiva sezione, in base al tipo di sorgente utilizzata (NON LED o LED).

Inserire nelle caselle gialle i dati richiesti selezionandoli, ove previsto, dall'elenco.

Il foglio in automatico calcolerà i valori presenti nelle caselle arancioni.

Il foglio calcolerà in automatico il valore dell'IPEI, esplicitando in base al valore ottenuto, la classe di appartenenza.

L'indicazione della classe comparirà nella cella verde se è ammessa (quindi per classi uguali o superiori a B) o nella cella rossa, se non è ammessa (quindi per classi inferiori a B).

### Calcola l' IPEI in illuminamento per sorgenti LED

dati da inserire

|             |                                 |                                                 |     |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----|
|             | Ambito principale da illuminare | PERCORSO CICLO-PEDONALE (L=2,5m)                |     |
|             | Tipo strada (PUT)               | F                                               |     |
|             | Descrizione tipo strada         | strade locali urbane (altre situazioni)         |     |
|             | specificata                     | marciapiedi, percorsi ciclopedonali e parcheggi |     |
|             | Categoria illuminotecnica       | P2                                              |     |
| $E_{m,rif}$ | Illuminamento di riferimento    | 10                                              | lux |
| $l$         | Larghezza carreggiata           | 2,5                                             | m   |

scegliere da elenco  
scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)  
  
scegliere da elenco (vd. Allegato F, Tab.1)  
da Allegato F (vd. EN 13201-2)

|               |                               |               |    |
|---------------|-------------------------------|---------------|----|
|               | Tipo di apparecchio           | NLG21         |    |
|               | Marca e modello               | NERI - PICTOR |    |
|               | Tipo sorgente                 | LED           |    |
| $\Phi_{sorg}$ | flusso Modulo LED             | 1.600         | lm |
| $P_{app}$     | potenza reale apparecchio LED | 14            | W  |

|       |                               |       |     |
|-------|-------------------------------|-------|-----|
| $i$   | interdistanza                 | 21    | m   |
|       | altezza sorgenti              | 5     | m   |
| $E_m$ | Illuminamento medio mantenuto | 12,72 | lux |
|       | $U_o$                         |       |     |

dal calcolo illuminotecnico  
inserimento facoltativo

|            |                                                                  |      |                      |
|------------|------------------------------------------------------------------|------|----------------------|
| $SE$       | SLEEC in illuminamento $[P_{app}/(E_m \cdot i)]$                 | 0,02 | $W/[(lux) \cdot mq]$ |
| $K_{inst}$ | Costante d'installazione $(0,524 + [E_m/(E_{m,rif} \cdot 2,1)])$ | 1,13 |                      |

|        |                      |      |      |
|--------|----------------------|------|------|
| $SE_R$ | SLEEC di riferimento | 0,08 | lm/W |
|--------|----------------------|------|------|

scegliere Allegato E, Tab.3 o 4

|                                 |  |      |     |
|---------------------------------|--|------|-----|
| IPEI $(SE/SE_R \cdot K_{inst})$ |  | 0,30 | A++ |
|---------------------------------|--|------|-----|

### **ALLEGATO H3**

#### **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO alla LR 19/03 e Direttiva applicativa**

*Il sottoscritto MELUCCI FABIO con sede di lavoro in STRADA  
CONSOLARE RIMINI SAN MARINO n°51C Comune RIMINI Prov RN Tel 0541  
395182 fax 0541 752354 iscritto all'Ordine DEGLI INGEGNERI  
di RIMINI con numero 1080/A*

*Progettista dell'impianto di illuminazione DEL PARCO  
MARITTIMO DEL LITORALE RAVENNATE TRATTO  
LIDO DI SAVIO EMADDEL COMUNE DI RAVENNA*

#### **DICHIARA**

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato  
progettato in conformità alla LR. 19/2003 "Norme in materia di  
riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico" e  
alla direttiva applicativa di tale legge.

#### **DECLINA**

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti  
da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi  
previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo.
- ogni responsabilità derivante da una scorretta installazione  
(non conforme alla LR. 19/2003 e al presente progetto), ricordando  
che nel progetto sono presenti tutti gli elementi per una  
installazione corretta.

**Data 20-02-2023**

**Firma .....**

## ALLEGATO 5

### PIANO MANUTENZIONE

#### Generalità

Per manutenzione di un impianto elettrico si intende l'insieme dei lavori necessari per conservare un buono stato di efficienza, e soprattutto di sicurezza, l'impianto elettrico stesso.

Una costante attività di manutenzione è indispensabile per conservare gli impianti in conformità alla regola dell'arte, cioè per fare in modo che forniscano in sicurezza le prestazioni richieste.

La regola dell'arte discende da una corretta progettazione, scelta ed installazione di componenti idonei.

Non è però sufficiente avere progettato e costruito un impianto a regola d'arte, poiché qualsiasi componente, anche se utilizzato correttamente, non può mantenere invariate nel tempo le proprie prestazioni e caratteristiche di sicurezza.

I principali obiettivi della manutenzione sono:

- conservare le prestazioni e il livello di sicurezza iniziale dell'impianto contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti;
- ridurre i costi di gestione dell'impianto evitando perdite per mancanza di produzione a causa del deterioramento precoce dell'impianto stesso;
- rispettare le disposizioni di legge.

Perché nel tempo l'impianto elettrico mantenga l'efficienza e la sicurezza è indispensabile vengano effettuati controlli e manutenzioni periodiche.

Per avere buoni risultati è indispensabile conoscere:

- la designazione del responsabile delle verifiche periodiche dell'impianto elettrico
- la specifica dei compiti del responsabile dell'impianto elettrico
- la definizione delle verifiche da effettuare
- la definizione dei tempi in cui devono essere effettuate le verifiche
- un registro da esibire alle autorità competenti, su cui annotare verifiche, anomalie, guasti e modifiche
- schemi elettrici
- piante e planimetrie
- attrezzi e strumenti di misura
- estintori idonei a spegnere incendi di natura elettrica

#### Disposizioni Legislative Generali

L'obbligo di eseguire la manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi di lavoro, per quanto riguarda la sicurezza per le persone, è sancito dal D.M. 37/08 Art.8 comma 2.

L'obbligo della manutenzione nei luoghi di lavoro discende indirettamente anche dall'art. 2087 del Codice Civile.

Nei luoghi di lavoro la mancanza della manutenzione, resa evidente dallo stato di decadimento dell'impianto elettrico, è penalmente sanzionata in base agli articoli 267 e 374 del DPR 547/1955 su indicato, anche se non provoca alcun infortunio (reato di pericolo), come indicato dall'art. 389.

L'inosservanza dell'art.32 del D.L. 626/94 è punita con le sanzioni previste dall'art.89 (per il datore di lavoro) e dall'art.90 (per i preposti).

Se la mancanza di manutenzione provoca un infortunio, si configura la responsabilità per colpa, per non avere cioè agito con diligenza, prudenza e perizia. Ovviamente questo vale ovunque e non soltanto nei luoghi di lavoro.

Se dalla mancanza di manutenzione consegue un danno, senza lesioni alle persone, il responsabile dell'impianto è comunque tenuto a risarcire chi ha subito il danno, in base all'art. 2043 del Codice Civile (risarcimento per fatto illecito) essendo un fatto colposo comunque un illecito.

Di seguito si riporta il piano di manutenzione, da completare con le figure responsabili, con tutti gli interventi e la frequenza necessari per garantire l'efficienza e la durabilità dell'impianto di illuminazione esterna in oggetto.

## **IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA**

Individuazioni Impianto: Parco Baronio

Indirizzo: Ravenna – Via Antonio Meucci

Proprietà: Comune di Ravenna

Personale autorizzato

Personale autorizzato all' esercizio, manutenzione e sorveglianza dell'impianto

Responsabile \_\_\_\_\_

1° aiutante \_\_\_\_\_

2° aiutante \_\_\_\_\_

## Strumenti di misura e controllo

Si elencano di seguito alcuni strumenti di misura e di controllo utilizzati:

- Luxmetro;
- Strumenti di multifunzione per verifiche su quadri elettrici;
- Strumenti di multifunzione per misura resistenza di terra;

## Schede di manutenzione

Di seguito si riportano le schede di manutenzione di tutte le parti dell'impianto:

Devono essere a disposizione dei manutentori:

- Schemi dell'impianto e dei quadri (AS BUILT)
- Piante distribuzione impianti (AS BUILT)

Le schede manutenzione sono:

- scheda 1 - Quadri elettrici
- scheda 2- Apparecchi illuminanti

## SCHEMA 1

### COMPONENTE QUADRI ELETTRICI

#### PERIODICITA'

| TIPO INTERVENTO                                     | O | M | T | Q | S | A | N | NOTE |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------|
|                                                     |   |   |   |   |   |   |   |      |
| Verifica stato componenti,int.ecc...                |   |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Verifica funz.int.diff....                          |   |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Verifica serraggio morsetti, dopo messa in funzione |   |   |   |   | X |   |   |      |
| Verifica serraggio morsetti in genere...            |   |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Controllo asservimenti elettrici                    |   |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Verifica connessioni di terra                       |   |   |   |   |   | 1 |   |      |

#### Legenda:

O = ore funzionamento

M = mensile

T = trimestrale

Q = quadrimestrale

S = semestrale

A = anni numero

N = quando necessario

## SCHEDA N 2

COMPONENTE: APPARECCHI ILLUMINANTI

### PERIODICITA'

| TIPO INTERVENTO                                                                                            | O       | M | T | Q | S | A | N | NOTE |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|------|
|                                                                                                            |         |   |   |   |   |   |   |      |
| Sostituzione moduli LED                                                                                    | 100.000 |   |   |   |   |   |   |      |
| Pulizia apparecchi illuminanti                                                                             |         |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Verificare il corretto funzionamento degli orari d'intervento dei temporizzatori                           |         |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Verifica delle connessioni dei morsetti d'impianto                                                         |         |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Controllare le connessioni dell'impianto di messa a terra (pozzetti, nodo collettore, nodi equipotenziali) |         |   |   |   |   | 1 |   |      |
| Eseguire la misura della resistenza dell'impianto di terra (da riportare nel registro)                     |         |   |   |   |   | 2 |   |      |
| Eseguire le misure di conducibilità sulle principali linee                                                 |         |   |   |   |   | 2 |   |      |
| ...                                                                                                        |         |   |   |   |   |   |   |      |
| ..                                                                                                         |         |   |   |   |   |   |   |      |

Legenda:

O = ore funzionamento

M = mensile

T = trimestrale

Q = quadrimestrale

S = semestrale

A = anni numero

N = quando necessario

## ALLEGATO 6

### RELAZIONE DI CALCOLO COSTI E CONSUMI

La presente relazione prende in considerazione i costi relativi ai consumi e alla manutenzione del nuovo impianto d' illuminazione del Parco Baronio del Comune di Ravenna.

Come arco temporale sono stati presi 20 anni che corrispondono all'incirca al ciclo di vita degli apparecchi illuminanti utilizzati pari a 100.000 ore come da indicazione del costruttore.

L'impianto in oggetto è composto dai seguenti apparecchi illuminanti:

- n°11 apparecchi da 33,3 W;
- n°5 apparecchi da 42,3 W;
- n°5 apparecchi da 47,3 W;

La potenza assorbita dall' impianto risulta essere pari a 814,3 W.

Ogni apparecchio illuminante è dotato di sistema con riconoscimento della mezzanotte che riduce il flusso al 70% per 6 ore durante la notte, nell'impianto in oggetto viene impostato dalle 23.30 alle 05.30. L'intero impianto è gestito tramite orologi astronomici che regolano l'accensione e lo spegnimento e ne determinano il funzionamento medio arco anno di circa 15 ore al giorno, con orari d'accensione in accordo con la Delibera 25/11/2008.

Per quanto detto sopra l'impianto sarà in funzione per circa 6 ore al 100% del flusso e per le restanti 9 ore saranno 6 al 70% del flusso e 4 al 50% del flusso, determinando così un consumo di energia elettrica pari a circa 9,9 kWh giornalieri, ovvero circa 3.613 kWh Annuì.

Per quanto detto sopra ipotizzando un costo dell'energia pari a 0,25 euro al kWh l'impianto comporta un costo annuo di energia pari a 903 euro che corrisponde ad un costo di 18.065 euro per tutto il suo ciclo di vita.

L'impianto, come da piano di manutenzione che comprende la pulizia degli apparecchi illuminanti, comporta un costo annuo pari a 3.000 euro che corrisponde ad un costo di 60.000 euro per tutto il suo ciclo di vita.

Dai dati sopra riportati si evince che il costo per la manutenzione e dell'energia nell'arco temporale di 20 anni corrisponde un costo totale di circa 78.065 euro.

## Allegato B2 ( Quadri DBO secondo CEI EN 61439-3 )

(Facsimile da riportare su carta intestata)

### DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

Il costruttore:.....

Via..... Comune.....CAP.....Provincia..... Italia - P.IVA.....

DICHIARA qui di seguito che il **QUADRO DBO** – Quadro di distribuzione destinato ad essere utilizzato da persone comuni : E 02 - .....

Dati principali:

Tensione nominale: 400V

Corrente nominale del quadro **InA**: .....(<=250A)

Grado di protezione: IP.....

Tipo o altro mezzo di identificazione: xxxx/2020

Anno di fabbricazione: 2020

Luogo di fabbricazione: .....

Risulta CONFORME a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie, comprese le ultime modifiche e con la relativa legislazione nazionale di recepimento:

Direttiva EMC 2014/30/UE

Direttiva compatibilità elettromagnetica

Direttiva BT 2014/35/UE

Direttiva bassa tensione

Il costruttore dichiara inoltre che sono state applicate le seguenti norme armonizzate

| Norma          | Edizione e varianti | Tit                                                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CEI EN 61439-1 | .....               | EN 61439-1:Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali                                                         |
| CEI EN 61439-3 | .....               | EN 61439-3:Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione - Parte 3:Quadri DBO – Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni |

Data.....

il costruttore.....

## RAPPORTO DI PROVA QUADRO DBO

Quadro di distribuzione destinato ad essere utilizzato da persone comuni

Ditta : .....

Via ..... Comune .....CAP.....Provincia.....Italia P.IVA.....

### RAPPORTO DI PROVA INDIVIDUALE

N° .....

Numero di commessa:

0000

Denominazione quadro:

E02 .....

Tipo o altro mezzo d identificazione:

Xxxx/2020

Cliente: Ragione sociale, indirizzo, .....

P.IVA e/o Codice fiscale .....

Impianto in cui deve essere installato il quadro : indirizzo.....

| Rif. art. | Verifiche individuali effettuate secondo la Norma CEI EN 61439-3                           | Esito                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 11.2      | Grado di protezione dell'involucro <sup>1</sup>                                            | X positivo<br>negativo |
| 11.3      | Distanze di isolamento in aria e superficiali <sup>2</sup>                                 | X positivo<br>negativo |
| 11.4      | Protezione contro la scossa elettrica ed integrità dei circuiti di protezione <sup>3</sup> | X positivo<br>negativo |
| 11.5      | Installazione dei componenti <sup>4</sup>                                                  | X positivo<br>negativo |
| 11.6      | Circuiti elettrici interni e collegamenti <sup>5</sup>                                     | X positivo<br>negativo |
| 11.7      | Terminali per conduttori esterni <sup>6</sup>                                              | X positivo<br>negativo |
| 11.8      | Funzionamento meccanico <sup>7</sup>                                                       | X positivo<br>negativo |
| 11.9      | Proprietà dielettriche <sup>8</sup>                                                        | X positivo<br>negativo |
| 11.10     | Cablaggio, prestazioni in condizioni operative e funzionalità <sup>9</sup>                 | X positivo<br>negativo |

- (1) Esame a vista per assicurare che nessuna *modifica* esterna effettuata comporti il deterioramento del grado di protezione.
- (2) Esame a vista per verificare che le distanze di isolamento in aria tra parti *attive* (fase-fase, fase-neutro, fase-terra e neutro-terra) *siano* almeno 1,5 volte superiori a quelle specificate in Tab. 1 della Norma CEI EN 61439-1.
- (3) Esame a vista e controlli a campione sui collegamenti avvitati ed imbullonati.
- (4) Verifica che l'assemblaggio e l'identificazione dei componenti siano conformi alle istruzioni di costruzione ed agli schemi elettrici.
- (5) Esame a vista e controlli a campione sui collegamenti avvitati ed imbullonati.
- (6) Verifica che il tipo e l'identificazione dei componenti siano conformi alle istruzioni di costruzione ed agli schemi elettrici.
- (7) La verifica comprende il controllo degli elementi meccanici di manovra, dei dispositivi di interblocco e di blocco associati con le parti rimovibili ed estraibili.
- (8) Esecuzione della prova di tenuta a frequenza di esercizio per 1 s.
- (9) Controllo a vista del cablaggio con prova di funzionamento elettrico, verifica della completezza di tutte le informazioni e mercature di cui all'art. 6 della Norma CEI EN 61439-1.

Le verifiche sopra elencate sono state eseguite secondo le indicazioni della Norma **CEI EN 61439-3** presso il laboratorio della ditta: .....

Data : .....

per accettazione:      il Committente

il Collaudatore

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ QUADRO DBO – Quadro di distribuzione destinato ad essere utilizzato da persone comuni secondo CEI/ EN 61439-3**

---

La ditta: ..... via.....Comune.....CAP.....Provincia- Italia - P.IVA.....,

costruttrice del quadro

E01.....

**Dati principali:**

Tensione nominale 400 V  
Corrente nominale del quadro InA: .....A  
Grado di protezione: IP.....  
Tipo o altro mezzo di identificazione: ...../2020  
Rapporto di prova: N°.....  
Data: .....

Dichiara, sotto la propria responsabilità, che il quadro sopra descritto è stato realizzato a regola d'arte e conformemente alle specifiche previste dalla Norma **CEI EN 61439-3**

A tale scopo dichiara:

- di aver utilizzato un involucro conforme alla CEI EN 62208;
- di aver utilizzato etichette e sistemi di marcatura secondo norma;
- di aver utilizzato componenti conformi ai requisiti di compatibilità elettromagnetica per l'ambiente specificato e che gli stessi sono stati montati e cablati secondo le istruzioni del loro costruttore;
- di aver utilizzati apparecchi già sottoposti a prove di tipo e di non averne modificato il funzionamento meccanico durante il montaggio;
- di aver utilizzati componenti con tensione nominale di isolamento e tensione nominale di tenuta ad impulso uguali o maggiori dei valori nominali del quadro;
- di aver rispettato i criteri di scelta e le istruzioni di montaggio indicati sui cataloghi e fogli istruzione e di non avere compromesso durante il montaggio o attraverso modifiche, le prestazioni del materiale utilizzato dichiarate sui cataloghi;

Dichiara inoltre di aver effettuato in proprio le seguenti verifiche di progetto:

- Distanza di isolamento in aria e tensione di tenuta ad impulso (mediante misura delle distanze di isolamento);
- Distanza di isolamento superficiali (mediante misura delle distanze di isolamento);
- Effettiva continuità dei circuiti di protezione (mediante misura della resistenza delle connessioni);
- Tensione di tenuta a frequenza di esercizio (mediante prova di tensione applicata a frequenza industriale);
- Verifica dei limiti di sovratemperatura (calcolo delle potenze dissipate e relativa comparazione con le potenze dissipabile dell'involucro);

Dichiara infine, sotto la propria responsabilità, di aver effettuato con risultato positivo tutte le prove individuali come da rapporto di prova N°.....in data .....

Data: .....

Il Responsabile

## ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE L'USO E LA MANUTENZIONE

(FRONTESPIZIO)

**QUADRO DBO** – Quadro di distribuzione destinato ad essere utilizzato da persone comuni (CEI EN 61439-1 ; CEI EN 61439-3)

La ditta: ..... via.....Comune.....CAP.....Provincia- Italia - P.IVA.....,  
costruttrice del quadro: E01 - .....

Dati principali:

Tensione nominale : 400 V

Corrente nominale del quadro In A ..... A ( ≤ 250A)

Grado di protezione: IP.....

Tipo o altro mezzo di identificazione: ...../2020

Anno di costruzione 2020

Data..... il costruttore.....

### Esempio :Targa da applicare in modo indelebile sul quadro

|                                                                                                        |        |                                                             |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|---------|
| <b>QUADRO DBO</b><br>Quadro di<br>distribuzione destinato<br>ad essere utilizzato da<br>persone comuni |        | <b>NORMA RIFERIMENTO</b><br>CEI EN 61439-1 ; CEI EN 61439-3 |         |
| <b>Costruttore</b>                                                                                     |        | <b>Tipo E N° Identificazione</b>                            | .....   |
| <b>Tensione<br/>Nominale</b>                                                                           | .....V | <b>Corrente Nominale InA</b>                                | .....A  |
| <b>Natura Corrente<br/>Alternata</b>                                                                   |        | <b>Frequenza</b>                                            | .....HZ |
| <b>Grado di<br/>protezione</b>                                                                         |        |                                                             |         |

**Allegato B3 ( Quadri secondo CEI 23-51)**

*(Facsimile da riportare su carta intestata)*

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALLA REGOLA DELL'ARTE**

**Il prodotto:** QUADRO DI DISTRIBUZIONE .....

*(Tipo o altro mezzo di identificazione)*

**Dati principali:**

Tensione nominale: .....

Corrente nominale del quadro (/nq): .....

Grado di protezione: IP.....

**è conforme alla Norma:**

**"Norma CEI 23-51:** Prescrizioni per la realizzazione, la verifica e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

*Luogo, ..... Data, .....*

*Denominazione sociale.....*

*(Firma del Legale Rappresentante)*

## Verifica dei limiti di sovratemperatura

### Potenza totale dissipata nel quadro ( $P_{tot}$ )

La potenza totale dissipata nel quadro ( $P_{tot}$ ) è pari alla somma della potenza dissipata dai dispositivi di protezione e manovra ( $P_{dp}$ ) (che deve tenere conto dei fattori di utilizzo e di contemporaneità di cui ai par. 4.8 e 4.9 CEI 23-51), aumentata del 20% per tenere conto di: "collegamenti, prese a spina, relè, timer, piccoli apparecchi, ecc". Inoltre, qualora vengano installati componenti che dissipino nel loro impiego ordinario una potenza significativa ( $P_{au}$ ) nei confronti della potenza dissipata dai dispositivi di protezione e manovra ( $P_{dp}$ ), come ad esempio lampade di segnalazione ad incandescenza, trasformatori per suoneria, citofonia o altro, alla potenza calcolata si deve aggiungere questo ulteriore valore.

Infine, qualora siano presenti dispositivi elettronici (per esempio per dispositivi demotici, cablaggio strutturato, ecc), si deve tenere conto della potenza dissipata dai dispositivi ( $P_{EL}$ ) aumentata del 20%.

Il valore della potenza totale ( $P_{tot}$ ) deve risultare inferiore alla potenza dissipabile dall'involucro ( $P_{de}$ ) fornita dello stesso costruttore.

In formule:

$$P_{tot} = P_{dp} + 0,2 \cdot P_{dp} + P_{au} + P_{EL} + 0,2 \cdot P_{EL}$$

$$P_{tot} \leq P_{de}$$

dove:

$P_{tot}$  = Potenza totale dissipata nel quadro, in watt

$P_{dp}$  = Potenza dissipata dai dispositivi di protezione e manovra, in watt, tenendo conto dei fattori di utilizzo ( $K_e$ ) e di contemporaneità ( $K$ )

$P_{au}$  = Potenza di altri componenti installati nel quadro, in watt, che dissipano una potenza significativa rispetto a  $P_{dp}$

$P_{EL}$  = Potenza dei dispositivi elettronici, in watt, tenendo conto del fattore di contemporaneità ( $K$ ) per i dispositivi multicanale

$P_{de}$  = Potenza dissipabile dall'involucro, in watt, dichiarata dal costruttore dell'involucro

(Facsimile da riportare su carta intestata)

## RELAZIONE DI VERIFICA DEI LIMITI DI SOVRATEMPERATURA

### CALCOLO DELLA POTENZA DISSIPATA ALL'INTERNO DEL QUADRO

#### Potenza dissipata dai dispositivi di protezione e manovra (P<sub>dp</sub>)

|                     | N. circuito | Potenza dissipata per polo (W)<br>(1) | N. poli (2) | Potenza dissipata per apparecchio di protezione e manovra P <sub>d</sub> (W)<br>(3) | Fattore di utilizzo (K <sub>e</sub> ) per i circuiti in entrata<br>Fattore di contemporaneità (K) per i circuiti in uscita | Potenza dissipata da ciascun apparecchio (W)<br>(4) |
|---------------------|-------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Circuiti in entrata |             |                                       |             |                                                                                     | .....                                                                                                                      |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
| Circuiti in uscita  |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     |                                                                                                                            |                                                     |
|                     |             |                                       |             |                                                                                     | <b>TOTALE</b><br>(somma della colonna)                                                                                     | <b>P<sub>dp</sub></b>                               |

(1) Dato fornito dal costruttore dell'apparecchio

(2) In caso di interruttore tetrapolare, agli effetti termici, si considerano solo 3 poli. (3) Potenza

(3) Potenza dissipata per polo moltiplicata per il numero di poli.

(4) Per i circuiti in entrata vale:  $K_e^2 \times P_d$

Per i circuiti in uscita vale:  $K^2 \times P_d$

K<sub>e</sub> e K sono elevati al quadrato in quanto la potenza è direttamente proporzionale al quadrato della corrente.

data.....

il costruttore.....

(Facsimile da riportare su carta intestata)

**Potenza dissipata dai collegamenti, prese a spina, relé, timer, piccoli apparecchi, ecc., che vale:**

$$0,2 \times P_{dp} = \dots\dots\dots W$$

**P<sub>au</sub>** è la somma delle potenze dissipate dagli altri componenti che, durante il loro impiego ordinario, dissipano una potenza significativa nei confronti della potenza dissipata dai dispositivi di protezione (**P<sub>dp</sub>**), come ad esempio lampade di segnalazione ad incandescenza, trasformatori per suoneria, citofonia, ecc.

$$P_{au} = \dots\dots\dots W$$

**P<sub>EL</sub>** è la somma delle potenze dissipate dai componenti elettronici

|                                 | N.<br>circuito | N.<br>canali | Potenza<br>dissipata<br>per<br>dispositivo<br>(1)<br>$P_a$ (W) | Fattori di utilizzo<br>per I dispositivi di<br>alimentazione ( $K_a$ )<br><br>Fattore di utilizzo per<br>i dispositivi (K) | Potenza<br>dissipata da<br>ciascun<br>dispositivo<br>(2)<br>$K^2 P_e$ (W) |
|---------------------------------|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Dispositivi di<br>alimentazione |                |              |                                                                | 0,85                                                                                                                       |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
| Dispositivi                     |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
| Dispositivi<br>con CPU          |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
|                                 |                |              |                                                                |                                                                                                                            |                                                                           |
| TOTALE (somma)                  |                |              |                                                                |                                                                                                                            | <b>P<sub>EL</sub></b>                                                     |

(1) Dato fornito dal costruttore dell'apparecchio.

(2) Per i dispositivi elettronici multicanale vale:  $K_a^2 \times P_e$  ( con  $K_a$  pari a 0,85)

Per I dispositivi elettronici multicanale vale  $K^2 \times P_e$

Per i dispositivi dotati di CPU vale:

**P<sub>e</sub>** ( pot. Dissip. dal cablaggio dei dispositivi elettronici) **0,2 x P<sub>EL</sub> = ...W**

## RISULTATI

**P<sub>tot</sub>** deve essere inferiore o uguale alla potenza massima dissipabile dall'involucro dichiarat dal costruttore (**P<sub>de</sub>**)

$$P_{tot} = \dots\dots\dots \leq P_{de} = \dots\dots\dots W$$

**Potenza dissipata totale**

$$P_{tot} = P_{dp} + 0,2 P_{dp} + P_{au} + P_{EL} + 0,2 P_{EL} = \dots\dots\dots W$$

data.....il costruttore.....

## ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE L'USO E LA MANUTENZIONE

(solo FRONTESPIZIO contenuto da aggiungere)

**QUADRO secondo CEI 23-51:** Prescrizioni per la realizzazione, la verifica e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

La ditta: ..... via.....Comune.....CAP.....Provincia- Italia - P.IVA.....,  
costruttrice del quadro: E03 - .....

Dati principali:

Tensione nominale : 230 V

Corrente nominale del quadro In A ..... A ( ≤ 125A)

Grado di protezione: IP.....

Tipo o altro mezzo di identificazione: ...../2020

Anno di costruzione 2020

Data..... il costruttore.....

**Esempio :Targa da applicare in modo indelebile sul quadro**

|                                      |              |                                    |                |
|--------------------------------------|--------------|------------------------------------|----------------|
| <b>QUADRO di<br/>Distribuzione</b>   |              | <b>NORMA RIFERIMENTO CEI 23-51</b> |                |
| <b>Costruttore</b>                   |              | <b>Tipo E N° Identificazione</b>   | .....          |
| <b>Tensione<br/>Nominale</b>         | <b>230 V</b> | <b>Corrente Nominale InA</b>       | <b>.....A</b>  |
| <b>Natura Corrente<br/>Alternata</b> |              | <b>Frequenza</b>                   | <b>.....HZ</b> |
| <b>Grado di<br/>protezione</b>       |              |                                    |                |