



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di MANFREDONIA



<p>PropONENTE</p>	<p>LUCKY WIND s.p.a. Piazza C. Battisti, 27 71121 Foggia Tel. 0881.630470-630404 Fax 0881.630417 P.IVA 02116900719</p> 				
<p>PROGETTAZIONE GENERALE, ELETTRICA E COORDINAMENTO</p>	 <p>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net</p>   				
<p>STUDIO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</p>	 <p>Arch. Antonio Demaio Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com</p>	<p>STUDIO GEOLOGICO E IDRAULICO</p>	<p>Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it</p>		
<p>STUDIO ARCHEOLOGICO</p>	 <p>Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com</p>	<p>STUDIO NATURALISTICO</p>	<p>Dott. Forestale Luigi Lupo Corso Roma, 110 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it</p>		
<p>STUDIO ACUSTICO</p>	<p>Arch. Marianna Denora Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA) Tel. Fax 080 3147468 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it</p>	<p>STUDIO SICUREZZA</p>	 <p>Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: ing.falcone@alice.it</p>		
<p>OPERA</p>	<p>Progetto definitivo per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico integrato con allevamento ovi-caprino, di potenza pari a 49,912 MWp, e sistema di accumulo di energia elettrica di 25MW/50MWh, con potenza complessiva ai fini della connessione pari a 75 MW, su terreni con vincolo ZVN (zone a vulnerabilità da nitrati - d.g.r. n. 1408 del 06/09/2016), come programma di riconversione temporanea e miglioramento bio-strutturale dei suoli oggetto dell'intervento e delle falde sotterranee, finalizzato al recupero del loro valore agronomico, nonché delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto.</p>				
<p>PROCEDIMENTO</p>	<p style="text-align: center;">ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE UNICA ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 387/2003 e s.m.i.</p>				
<p>OGGETTO</p>	Folder: Documentazione specialistica del progetto definitivo				Sezione: B
	Nome Elaborato: JOQSENO_DocumentazioneSpecialistica_11.pdf				Codice Elaborato: B11
	Descrizione Elaborato: Relazione sull'inquinamento da fonte luminosa ex LR. 15/05				
<p>02</p>	Dicembre 2020	Integrazioni procedimento A.U.	Ing. M. A. Merlino	Ing. A. Mezzina	LUCKY WIND S.p.a.
<p>01</p>	Gennaio 2020	Progetto definitivo per Istanza di A.U.	Ing. M. A. Merlino	Ing. A. Mezzina	LUCKY WIND S.p.a.
<p>00</p>	Luglio 2019	Richiesta di V.I.A.	Ing. M. A. Merlino	Ing. A. Mezzina	LUCKY WIND S.p.a.
<p>Rev.</p>	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala: /		Codice Pratica JOQSENO			
Formato: A4					



PROPONENTE:

LUCKY WIND s.p.a.

Sede Legale: Piazza C. Battisti, 27 | 71121 Foggia

Tel.: 0881.630470-630404 | Fax 0881.630417

C.F. e P.IVA 02116900719

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO INTEGRATO CON ALLEVAMENTO OVI-CAPRINO, DI POTENZA PARI A 49,912 MWp, E SISTEMA DI ACCUMULO DI ENERGIA ELETTRICA DI 25MW/50MWH, CON POTENZA COMPLESSIVA AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 75 MW, SU TERRENI CON VINCOLO ZVN (ZONE A VULNERABILITÀ DA NITRATI - D.G.R. N. 1408 DEL 06/09/2016), COME PROGRAMMA DI RICONVERSIONE TEMPORANEA E MIGLIORAMENTO BIO-STRUTTURALE DEI SUOLI OGGETTO DELL'INTERVENTO E DELLE FALDE SOTTERRANEE, FINALIZZATO AL RECUPERO DEL LORO VALORE AGRONOMICO, NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

RELAZIONE SULL'INQUINAMENTO DA FONTE LUMINOSA_ex LR. 15/05



Sommario

1. PREMESSA	3
2. DEFINIZIONI.....	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	6
5. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE INQUINAMENTO LUMINOSO	11

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa alla progettazione definitiva dell'impianto Agro-Fotovoltaico integrato con allevamento ovi-caprino, che la società **LUCKY WIND S.P.A.** intende realizzare in località "PANETERIA DEL CONTE", Comune di **MANFREDONIA** (FG), e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, anch'esse interamente nel Comune di Manfredonia, alla località "POSTA MACCHIA ROTONDA", con potenza teorica di picco del generatore fotovoltaico pari a circa **49,912 MWp**, e sistema di accumulo di energia elettrica di **25MW/50MWh** e potenza ai fini della connessione pari a **75 MW**.

In questa relazione sono trattati nello specifico gli aspetti specialistici relativi all'inquinamento luminoso legato all'esercizio dell'impianto integrato fotovoltaico-agricolo-pastorale sopra richiamato. Verranno descritte le caratteristiche principali delle componenti dell'impianto in grado di produrre effetti significativi in relazione al flusso emesso dalle sorgenti luminose e riflettenti.

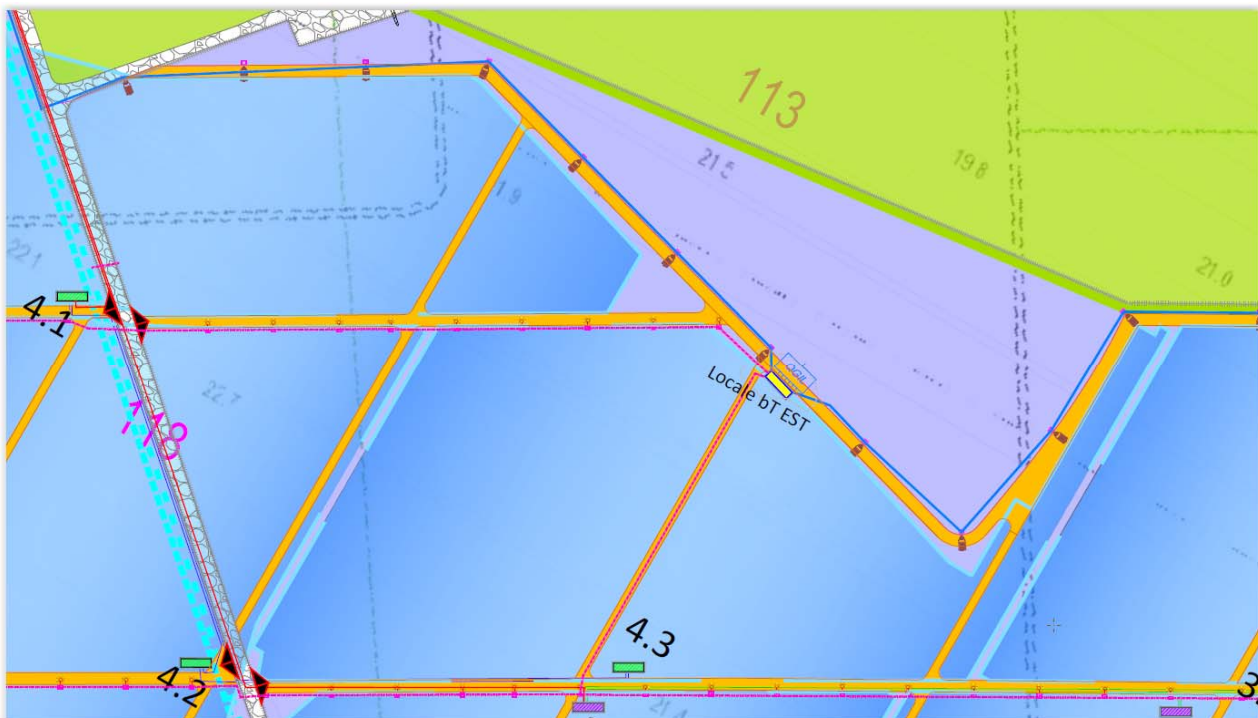


Fig. 1. Dettaglio planimetrico con evidenza della posizione del quadro bT di alimentazione dell'impianto di illuminazione del sottoimpianto EST: lungo la fascia perimetrale in verde sono visibili le armature stradali su palo alto, alimentate mediante linea bT con tratto blu; lungo la viabilità interna sono posizionati i pali segnapasso, rappresentati con cerchio rosso, ed alimentati da linea bT con tratto magenta;



2. DEFINIZIONI

Si considera inquinamento luminoso ogni alterazione dei livelli di illuminazione naturale e, in particolare, ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

L'inquinamento luminoso ha molteplici effetti negativi, tra cui quelli che si ripercuotono sull'ambiente come, ad esempio, l'alterazione delle abitudini di vita degli animali, alterazione dei processi fotosintetici delle piante e abbagliamento per l'uomo.

Il sistema di illuminazione a servizio dell'impianto fotovoltaico in oggetto, è posto lungo la recinzione e all'interno dell'impianto, all'interno di una fascia perimetrale alberata ad alto fusto, su appositi pali di sostegno e sarà realizzato nel rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle norme CEI 64-8 in quanto norme di buona tecnica ai fini della regola d'arte. A tal proposito si definisce quanto segue:

- *area esterna: è qualsiasi area posta all'aperto o comunque esposta all'azione degli agenti atmosferici;*
- *impianto elettrico di illuminazione esterna: complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni degli apparecchi di illuminazione e dalle apparecchiature destinato a realizzare l'illuminazione delle aree esterne;*
- *corpo illuminante: apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce trasmessa da una o più lampade e che comprende tutte le parti necessarie a sostenere, fissare e proteggere le lampade;*
- *flusso luminoso o potenza luminosa: grandezza fotometrica che misura la potenza percepita della luce;*
- *abbagliamento: condizione di disagio provocata da una sorgente luminosa non schermata o da una superficie con materiali troppo riflettenti.*



3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Regione Puglia si è dotata di uno strumento normativo tramite il quale regolamentare gli aspetti relativi all'inquinamento luminoso derivante dagli impianti di illuminazione pubblica e privata costituita dalla legge regionale 15/2005 ***“Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”***.

Con il REGOLAMENTO REGIONALE 22 agosto 2006, n. 13 la Regione Puglia persegue gli obiettivi della tutela dei valori ambientali finalizzati allo sviluppo sostenibile della comunità regionale, promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, al fine di conservare e proteggere l'ambiente naturale, inteso anche come territorio, sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette.

Nel caso specifico dell'impianto fotovoltaico il regolamento propone:

- *La salvaguardia per tutta la popolazione del cielo notturno, considerato patrimonio naturale della Regione da conservare e valorizzare, e la salvaguardia della salute del cittadino.*
- *Una attenta e scrupolosa valutazione degli impianti di illuminazione per le aree a verde in ambito urbano, al fine di evitare, in particolare all'avifauna presente e alle piante stesse disturbi e conseguenti sconvolgimenti del loro ciclo biologico.*
- *Il miglioramento delle caratteristiche costruttive e dell'efficienza degli impianti d'illuminazione, una attenta commisurazione del rapporto costi benefici degli impianti, una valutazione dell'impatto ambientale degli impianti*

Pertanto sono rese operative le norme sulla riduzione dell'intensità di lampade esterne ed utilizzo di impianti a basso consumo.

Lo scopo di queste prescrizioni risulta essere duplice, infatti se da un lato si ottiene il risparmio di energia mediante l'impiego di lampade a basso consumo, dall'altro sono limitate le emissioni luminose.

4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Nell'area dell'impianto fotovoltaico si prevede l'installazione di un sistema di illuminazione, costituito da due diversi fonti luminose:

- su palo alto ad altezza 4,00m, per l'illuminazione perimetrale lungo la recinzione dell'impianto;
- su palo basso di altezza circa pari ad 1m, per l'illuminazione della viabilità interna.

L'altezza dei pali alti è calcolata in modo da ridurre al minimo l'ombreggiamento degli stessi ai moduli, ed impedire fenomeni di riflessione aerodispersa durante l'accensione notturna.

Il sistema di illuminazione perimetrale è composto da corpi illuminanti con lampade a tecnologia led installate su pali di sostegno in acciaio zincato aventi altezza fuori terra 4 m e posti ad una distanza di circa 30 m l'uno dall'altro, lungo il margine esterno della viabilità perimetrale, ad una distanza dalle file di inseguitori, e quindi dei moduli fotovoltaici, non inferiore a 5m.

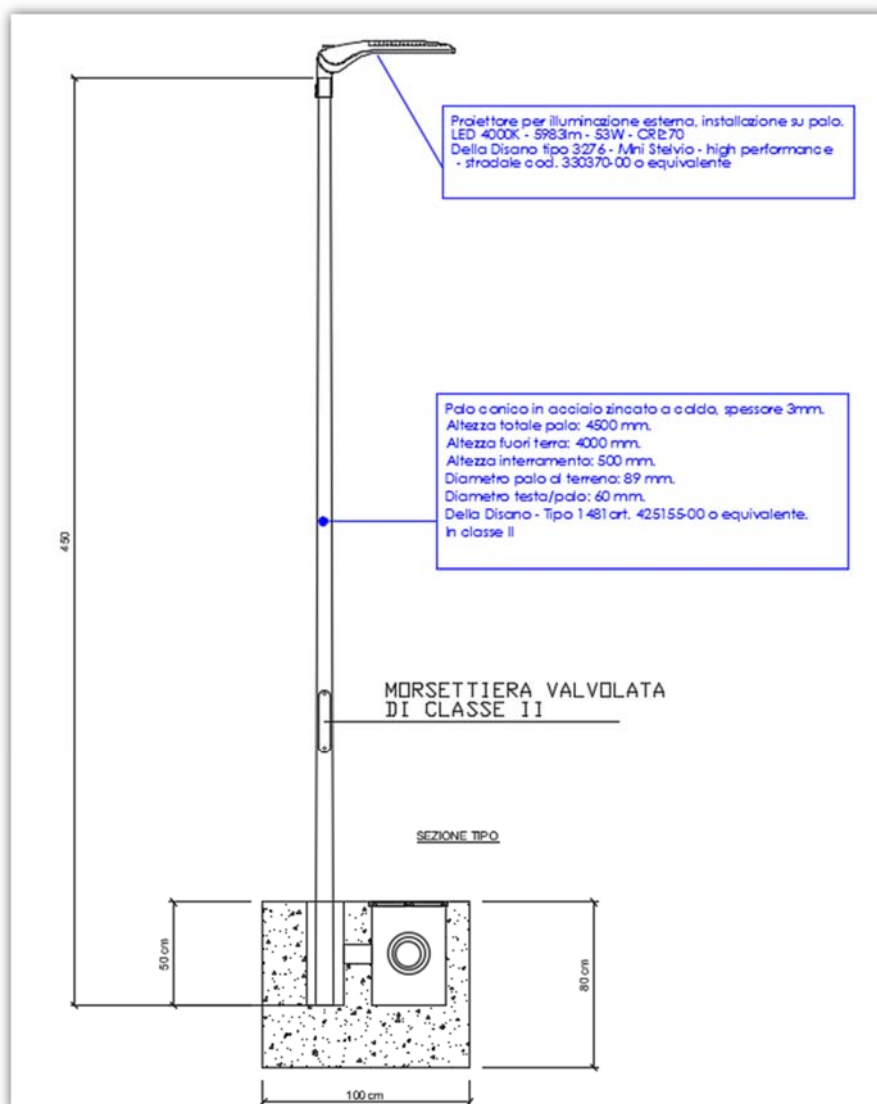


Fig. 2. – Illuminazione perimetrale.

Per contenere eventuali effetti di inquinamento, la scelta della curva fotometrica è stata tale da evitare di colpire le superfici dei moduli fotovoltaici in modo da limitare fenomeni di riflessione, mediante ottiche che concentrano il flusso luminoso lungo la viabilità del parco, pertanto evitando potenziale riflessione e abbagliamento derivante da incidenza sul piano dei moduli.

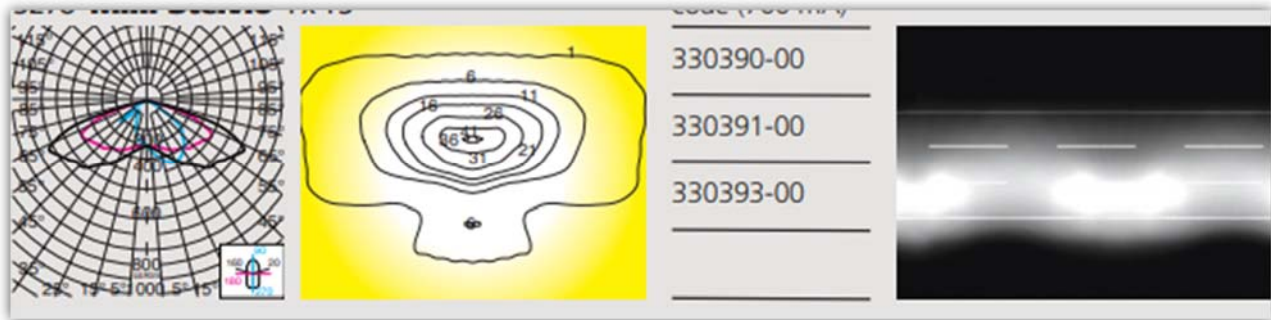


Fig. 3. Fotometrica tipo di proiettore con direzione di emissione concentrata sui rami stradali afferenti alla sorgente.

La fotometrica di emissione a 90° rispetto al piano di emissione sarà inoltre pari a zero: nel caso specifico il proiettore presenta una fotometrica pari a zero già a 75° :

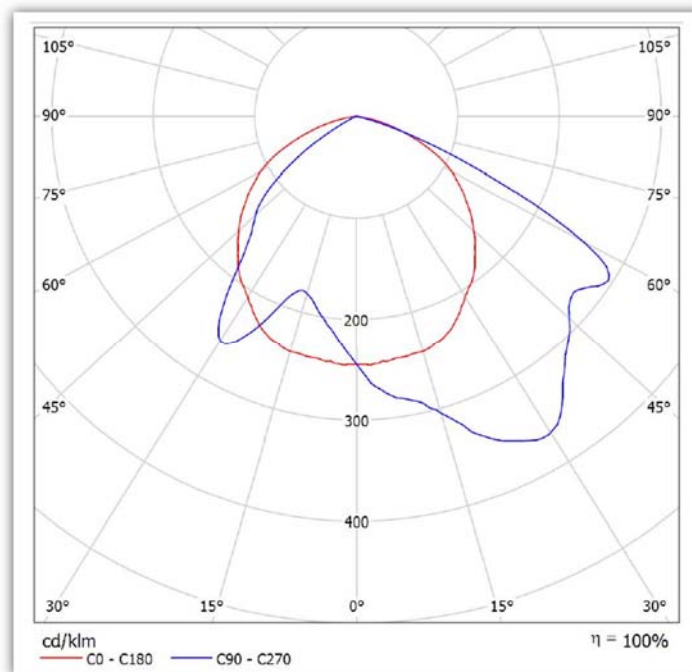


Fig. 4. Fotometrica calcolata per il proiettore di progetto, con corrente di impiego pari a 350mA

Ogni palo sarà dotato di una sola sorgente luminosa con ottica parallela al terreno, con emissione luminosa pari a circa 6000lm alla temperatura di colore di 4000k ed alla corrente d impiego di 350mA.

L'armatura scelta in questa fase di progettazione definitiva è il modello 3276 Ministelvio plus – asimmetrico della DISANO (*in fase realizzativa potrà essere scelta una armatura equivalente, anche di altri costruttori*), caratterizzato da 48led per una potenza massima assorbita di 53W:



Fig. 5. – Apparecchio Illuminante a LED su palo alto.

Il sistema di illuminazione della viabilità interna sarà realizzato mediante lampade di tipo segnapasso, montate su pali bassi, di altezza fuori terra inferiore ad 1m, posizionati ogni 15m circa:

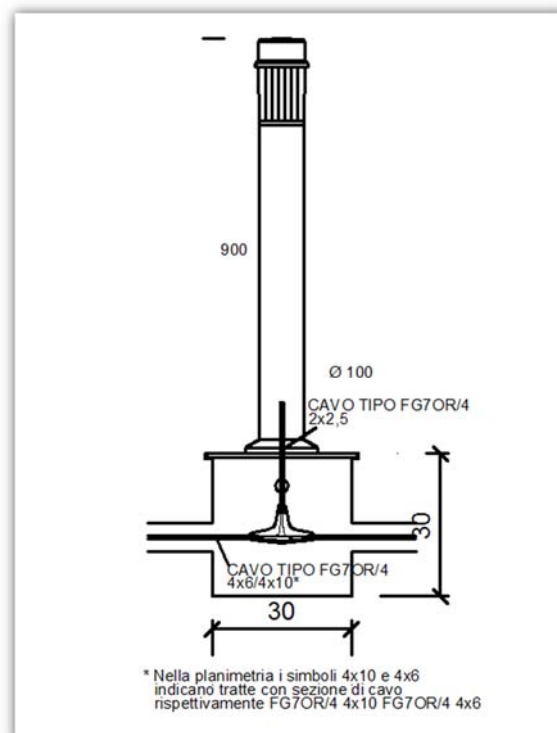


Fig. 6. – Illuminazione per viabilità interna.



L'armatura scelta in questa fase di progettazione definitiva è il modello 1531-Faro 2 della DISANO (*in fase realizzativa potrà essere scelta una sorgente equivalente, anche di altri costruttori*), caratterizzato da una potenza massima assorbita di 8W, caratterizzati da ridotta emissione luminosa, pari a soli circa 400lm a 4000k:



Fig. 7. Apparecchio illuminante a Led su palo basso

I pali saranno ancorati al terreno mediante un plinto di fondazione in cls di dimensioni massime pari a 1mx0.8mx0.7m. Al centro di questo plinto sarà lasciato un foro di diametro 200mm, entro cui sarà issato e fissato il palo mediante costipazione di sabbia fine fino ad una certa quota e per la parte rimanente mediante colata di cemento di suggellamento. Ogni palo sarà dotato di morsettiera valvolata posta a base palo; in caso di corto circuito su un proiettore interviene il fusibile di quel palo evitando di mettere fuori servizio un'intera parte di impianto; inoltre questa selettività migliora notevolmente la ricerca del proiettore guasto. Alla base di ciascun palo sarà realizzato un pozzetto di derivazione con corpo in cls e chiusino in cls semicarrabile delle dimensioni di 40x40 e profondità 50 cm. In ciascuno di questi pozzetti sarà realizzato il collegamento tra la dorsale di alimentazione dei proiettori e il cavo che, posto nella cavità del palo, alimenterà il proiettore posto sulla sua testa. Il collegamento sarà effettuato mediante giunto a resina colata. Per l'alimentazione di tutti i pali sarà realizzata una conduttura elettrica corrente perimetralmente lungo la parte interna della recinzione. Questa conduttura sarà realizzata con cavo tipo FG16OR16 posato in cavidotti interrato di diametro 110mm. Questa conduttura sarà intercettata lungo il suo percorso dai pozzetti posti alla base di ciascuno dei pali di illuminazione. Per l'alimentazione dell'impianto di illuminazione, sarà installato un quadro generale nel locale guardiania posto all'ingresso del parco (QGU) che alimenterà il quadro elettrico dedicato per tali servizi. L'impianto di illuminazione di



che trattasi sarà realizzato integralmente in classe II. Pertanto i proiettori e la morsettiera valvolata saranno in classe II, mentre il cavo da posarsi nella cavità del palo sarà di tipo FG16OR16, il quale avendo tensione nominale pari a 0,6/1kV, quindi di almeno un gradino superiore alla tensione nominale del sistema elettrico alimentato, è anch'esso equiparabile alla classe II.

L'impianto di illuminazione sarà realizzato con due circuiti trifase indipendenti, uno per l'illuminazione perimetrale, l'altro per l'illuminazione interna.

L'impianto sarà indipendente per ciascuno dei due sottoimpianti EST ed OVEST, singolarmente protetti e comandati dal quadro di alimentazione dell'impianto di illuminazione posto nei locali tecnici bT situati nel rispettivo sottoimpianto.

Dai locali tecnici bT partiranno quattro linee trifase in cavo, due destinate verso la parte sinistra d'impianto rispetto al locale stesso e l'altra verso la parte destra d'impianto.

5. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE INQUINAMENTO LUMINOSO

In relazione all'impianto fotovoltaico, l'articolo 6 comma 1 lettera e) della LR 15/2005 precisa che non sono soggette alle disposizioni del medesimo articolo gli impianti **di uso saltuario ed eccezionale**, purché destinati a impieghi di protezione, sicurezza o per interventi di emergenza.

Infatti l'impianto di illuminazione perimetrale previsto tra gli interventi in progetto verrà realizzato a scopo di sicurezza e sorveglianza dell'area e sarà dotato di sensori di rilevamento che provvederanno ad attivare l'illuminazione e le telecamere di sorveglianza solo al manifestarsi di un'intrusione all'interno del perimetro monitorato, ovvero in caso di necessità manutentive occasionali, ragion per cui l'accensione dell'impianto sarà legata ad occasionali eventi di intrusione di origine antropica (furto, danneggiamenti, errori di accesso da parte dei manutentori, ecc.). Il tempo di accensione sarà in tal caso solo lo stretto necessario per la rilevazione dell'intrusione tramite le telecamere e la gestione del conseguente allarme.

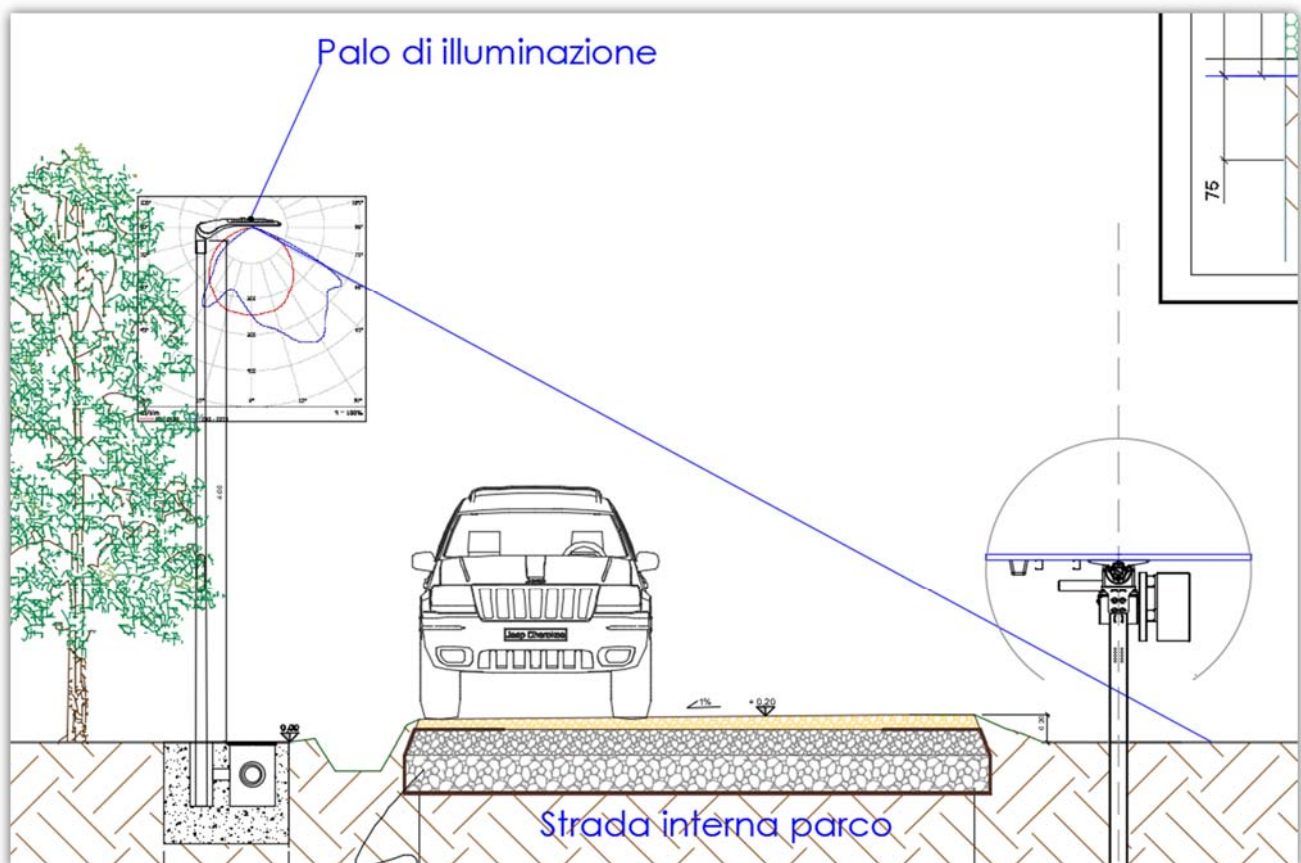


Fig. 8. Schematizzazione della distribuzione del fascio luminoso per la sorgente di progetto, nei tratti in prossimità delle strade di servizio.

Rispetto ai possibili fenomeni di abbagliamento che possono rappresentare un disturbo per l'avifauna e un elemento di perturbazione della percezione del paesaggio, si evidenzia che le ottiche, e le altezze di



installazione, sono state scelte in modo tale da non interessare i moduli fotovoltaici che, durante il periodo notturno, si posizionano a 0° rispetto all'orizzonte, determinando una altezza dal piano campagna di circa 1,60m, sufficienti a non essere colpiti direttamente dal flusso luminoso del proiettore. Per tali caratteristiche progettuali il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione aerodispersa della radiazione luminosa incidente sono molto ridotte.

All'ottenimento di tale obiettivo contribuisce l'elevato coefficiente di assorbimento della radiazione luminosa delle celle fotovoltaiche, ovvero la bassa riflettanza del pannello.

In definitiva è senza dubbio remota la possibilità di significativi fenomeni di riflessione ed abbagliamento con disturbo per l'avifauna da parte dell'impianto di illuminazione.

A supporto di quanto qui descritto, sono stati effettuati calcoli illuminotecnici relativi alle due tipologie di corpi illuminanti, con le correnti di impiego previste.

6. CONCLUSIONI

Per tutto quanto sopra descritto è possibile ritenere che l'impianto di illuminazione previsto con la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, nelle condizioni di progetto, risulta compatibile con le prescrizioni fissate dalla LR 15/2005 per l'installazione ed utilizzo degli apparecchi di illuminazione, e gli impatti derivanti dal progetto sulle componenti di inquinamento luminoso e abbagliamento sono da considerarsi trascurabili.

San Severo, Dicembre 2020

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
Ing. MEZZINA Antonio



Allegati:

- calcoli illuminotecnici Armature stradali;
- calcoli illuminotecnici apparecchi illuminanti su palo basso.

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Disano 3276 Mini Stelvio - asimmetrico Disano 3276 48 led - 350mA 4000K CLD CELL antracite / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 39 75 97 100 100

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.

Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.

Opera in due modalità:

- modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro.

- modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico.

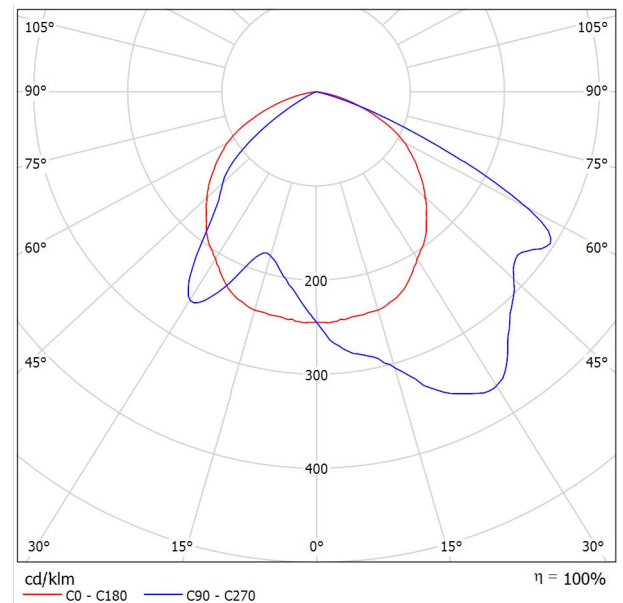
A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.

A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata.

Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico, mentre una corrente maggiore di pilotaggio otterrà più luce e sarà possibile

Emissione luminosa 1:



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

ridurre il numero degli apparecchi.

Ottiche: Sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV.

Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80%:

>100.000h (L80B10). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente

Fattore di potenza >0.9

A richiesta sono disponibili con:

- alimentatori dimmerabili 1-10V, ordinabili con sottocodice 12
- alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041
- dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30
- alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078
- Verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21.

Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

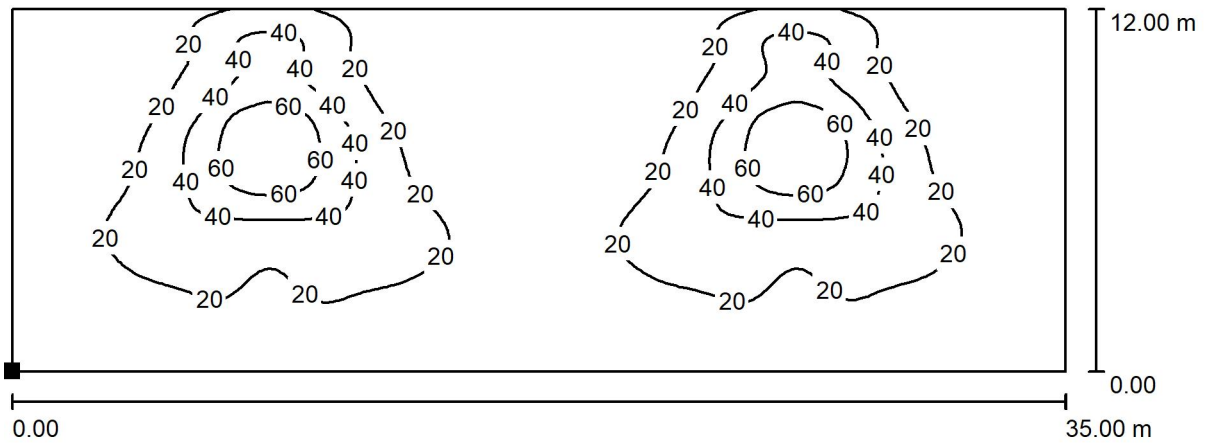
Superficie di esposizione al vento: L:139cm² F:400cm².

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 251

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(3.600 m, 17.600 m, 0.000 m)



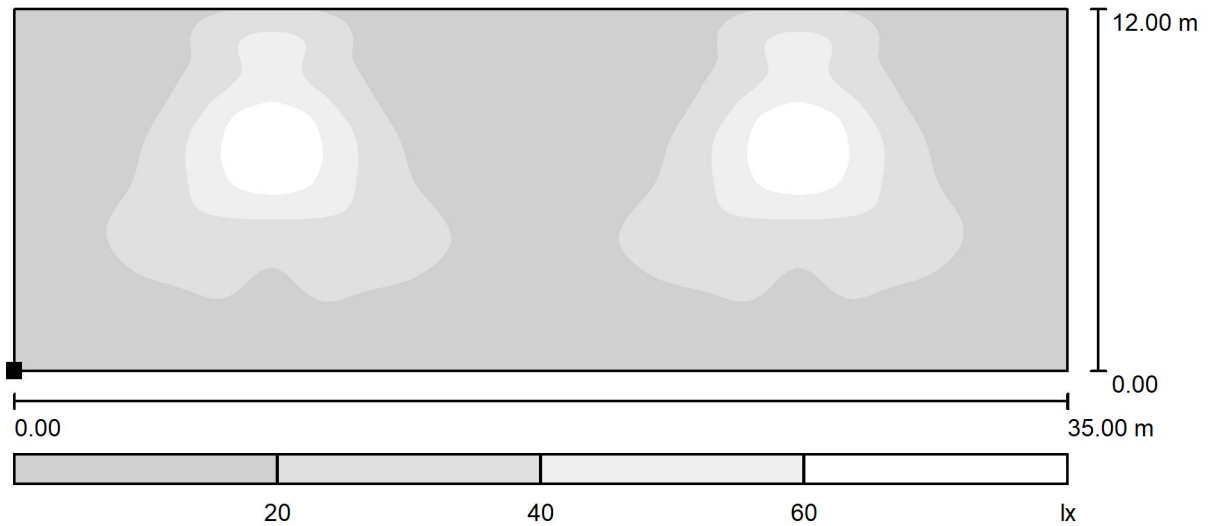
Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	1.11	77	0.056	0.014

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 251

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(3.600 m, 17.600 m, 0.000 m)



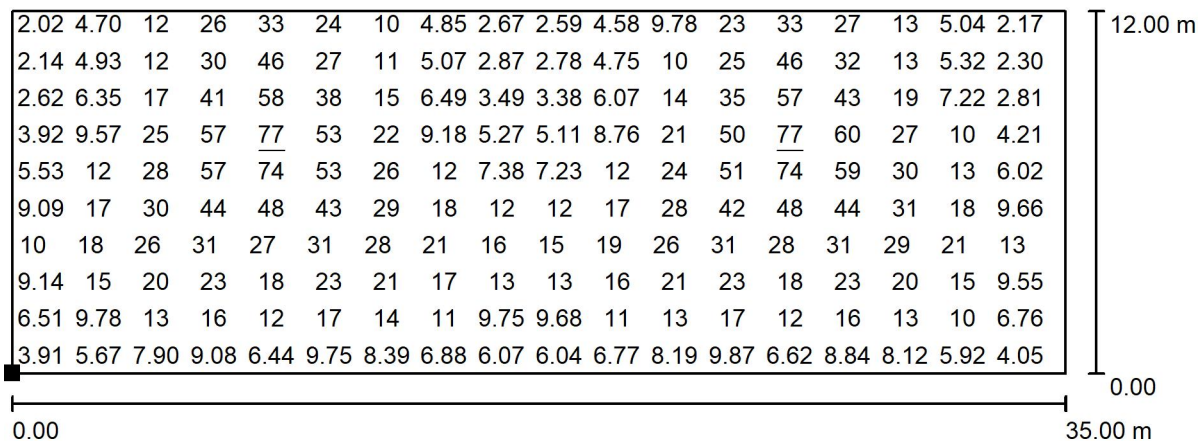
Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	1.11	77	0.056	0.014

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 251

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(3.600 m, 17.600 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
1.11

E_{max} [lx]
77

E_{min} / E_m
0.056

E_{min} / E_{max}
0.014

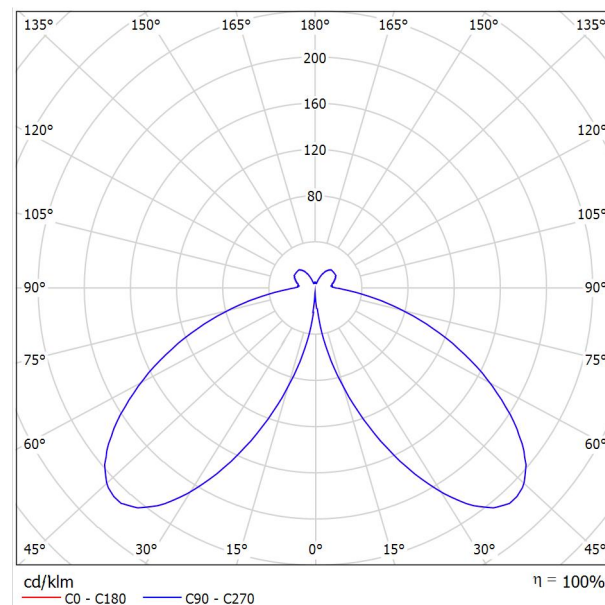
STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Disano 1531 Faro 2 LED - Tipo alto Disano 1531 Faro 2 LED CLD CELL grafite / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 89
CIE Flux Code: 30 70 92 89 100

CORPO: In alluminio estruso, di sezione cilindrica diam. 100, con calotta in pressofusione.

DIFFUSORE: In plexiglas, trasparente rigato internamente e liscio esternamente, antipolvere.

VERNICIATURA: il ciclo di verniciatura standard a liquido, ad immersione, è composto da diverse fasi. Una prima fase di pretrattamento superficiale del metallo, poi una verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, poi una mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP54IK03 secondo le EN 60529.

Dotazione: Con valvola di ricircolo aria. Completo di presa-spina per una rapida installazione

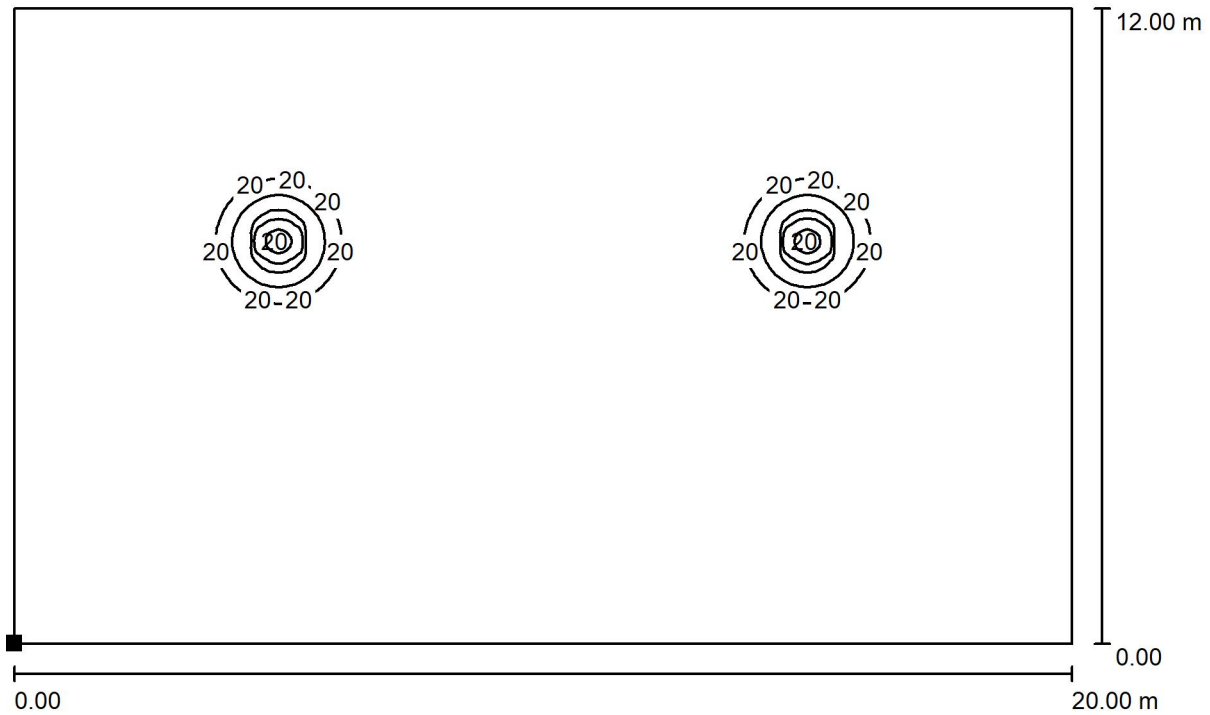
Durata di vita dei LED: 80%: 50000h (L80B20) (da -30° a +50°C - Ta=25° C).

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

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 143

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



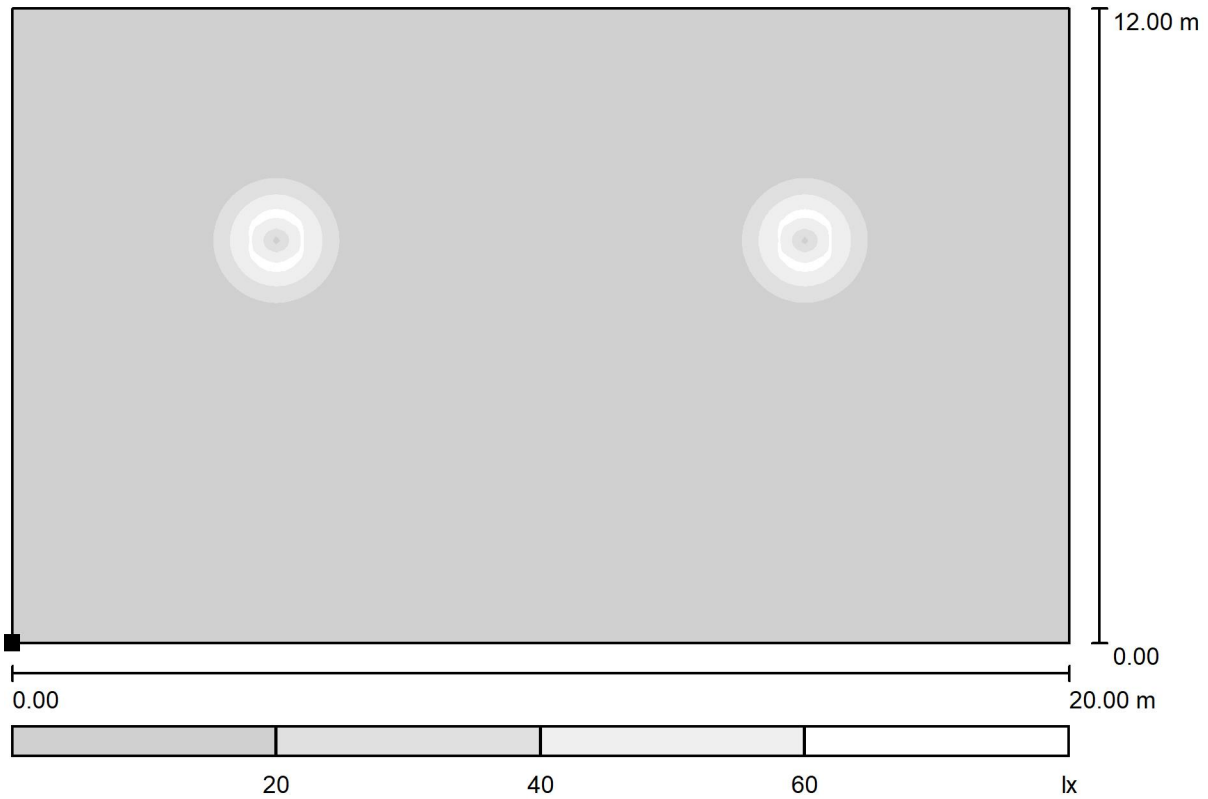
Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.47	0.01	63	0.006	0.000

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 143

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



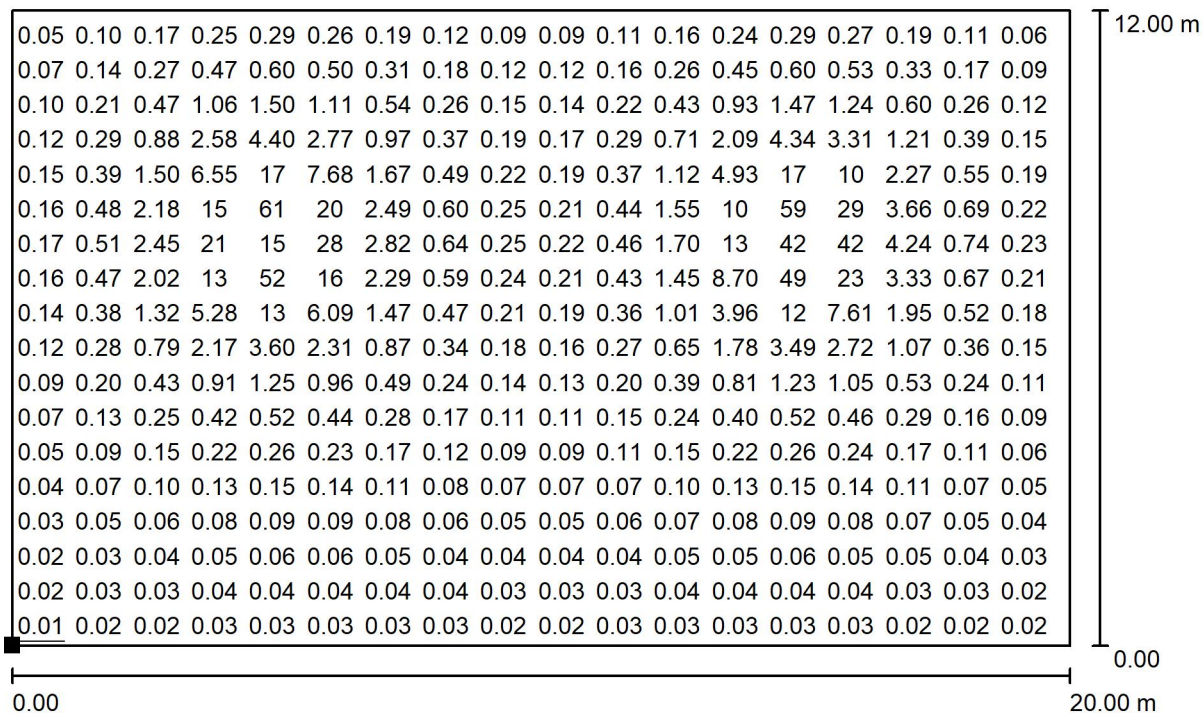
Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.47	0.01	63	0.006	0.000

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n. 128
71016 San Severo (FG)

Redattore Viglione Amedeo Massimiliano
Telefono 0882 228072 (int. 22)
Fax 0882 243651
e-Mail m.viglione@studiomezzina.net

Scena esterna 1 / Elemento del pavimento 1 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 143

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
2.47

E_{min} [lx]
0.01

E_{max} [lx]
63

E_{min} / E_m
0.006

E_{min} / E_{max}
0.000