



REGIONE PUGLIA

Comune di Canosa di Puglia (BT)



PROGETTO DEFINITIVO

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggiere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ha nel Comune di Canosa di Puglia (BT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BT)

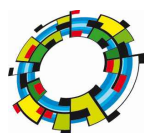
TITOLO

Relazione Inquinamento Luminoso

PROGETTAZIONE



SR International S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106
C.F. e P.IVA 13457211004



VEGA LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING

Studio Vega S.a.s.
Via Nicola delli Carri,48 - 71121 Foggia
Tel. 0881 756251 - Fax 1784412324
C.F. e P.IVA 02130210715



PROPONENTE



DS ITALIA 5 SRL

DS Italia 5 S.r.l.
Con sede legale a Roma (RM)
Piazza del Popolo, 18 - 00187
C.F. e P.IVA 15946581004

00	04/04/2023	Demaio	Bartolazzi	DS Italia 5 S.r.l.	Relazione inquinamento luminoso
Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione

CODICE PRATICA
NB45A92

N° DOCUMENTO
DVP-CNS-INQLUM

SCALA
--

FORMATO
A4

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggiere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel “CP Lamalunga” pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

1. PREMESSA	2
2. DEFINIZIONI	3
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
4. DESCRIZIONE SINTETICA DELL’IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	4
5. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE INQUINAMENTO LUMINOSO.....	9
6. CONCLUSIONI.....	10

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

1. PREMESSA

La presente relazione ha come oggetto la valutazione degli aspetti relativi all'inquinamento luminoso legato all'esercizio di un impianto agro-voltaico "Canosa" integrato della potenza di picco pari a 18,12 MWp nel Comune di Canosa di Puglia (BAT), nonché delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto.

In questa relazione sono trattati nello specifico gli aspetti specialistici relativi all'inquinamento luminoso legato all'esercizio dell'impianto integrato fotovoltaico-agricolo 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.

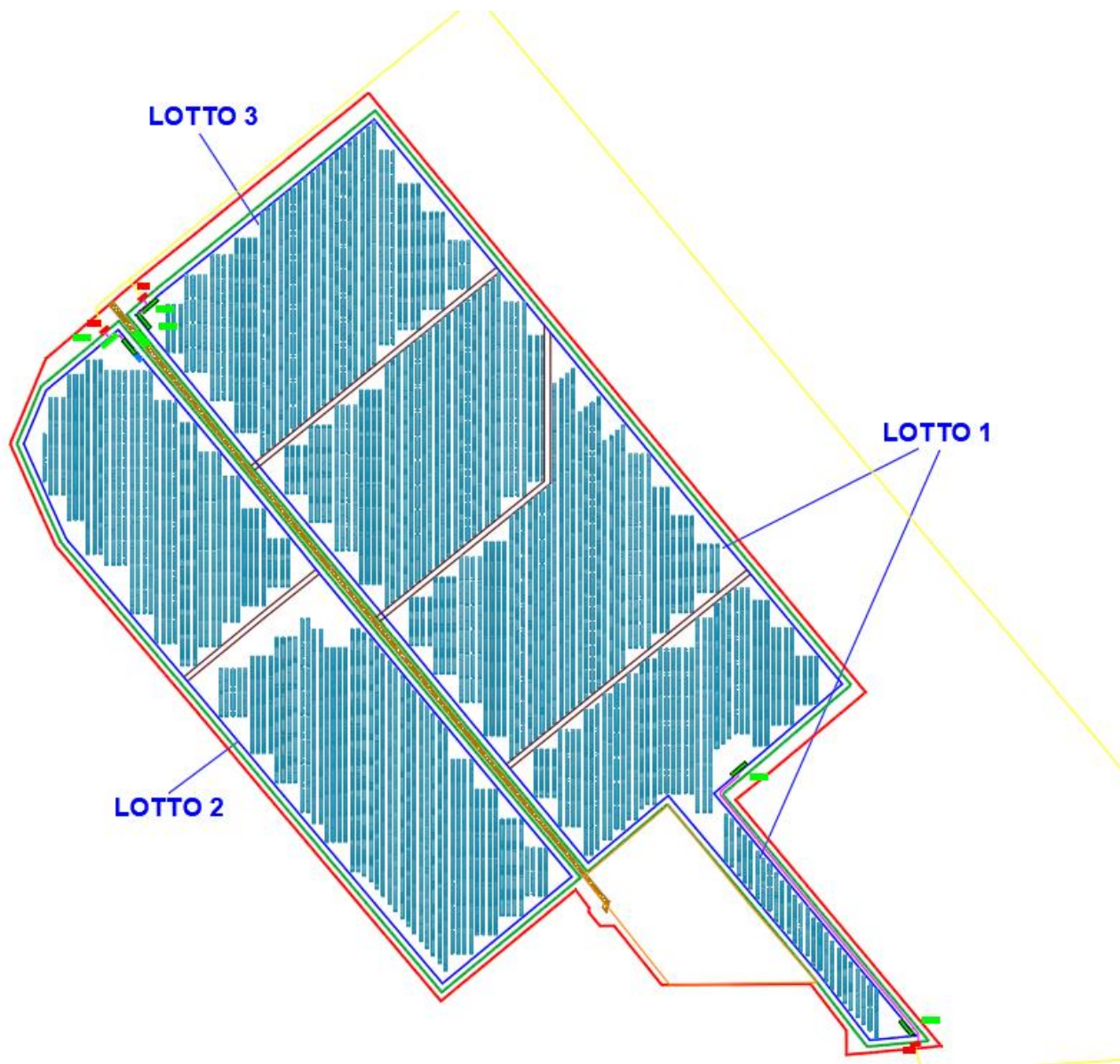


Fig. 1. – Dettaglio planimetrico

Impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel “CP Lamalunga” pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

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 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 a 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:

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

- *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 2,00m, per l'illuminazione perimetrale lungo la recinzione dell'impianto;*
- *su palo basso di altezza circa pari ad 2m, 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 2 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.

Impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggiere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

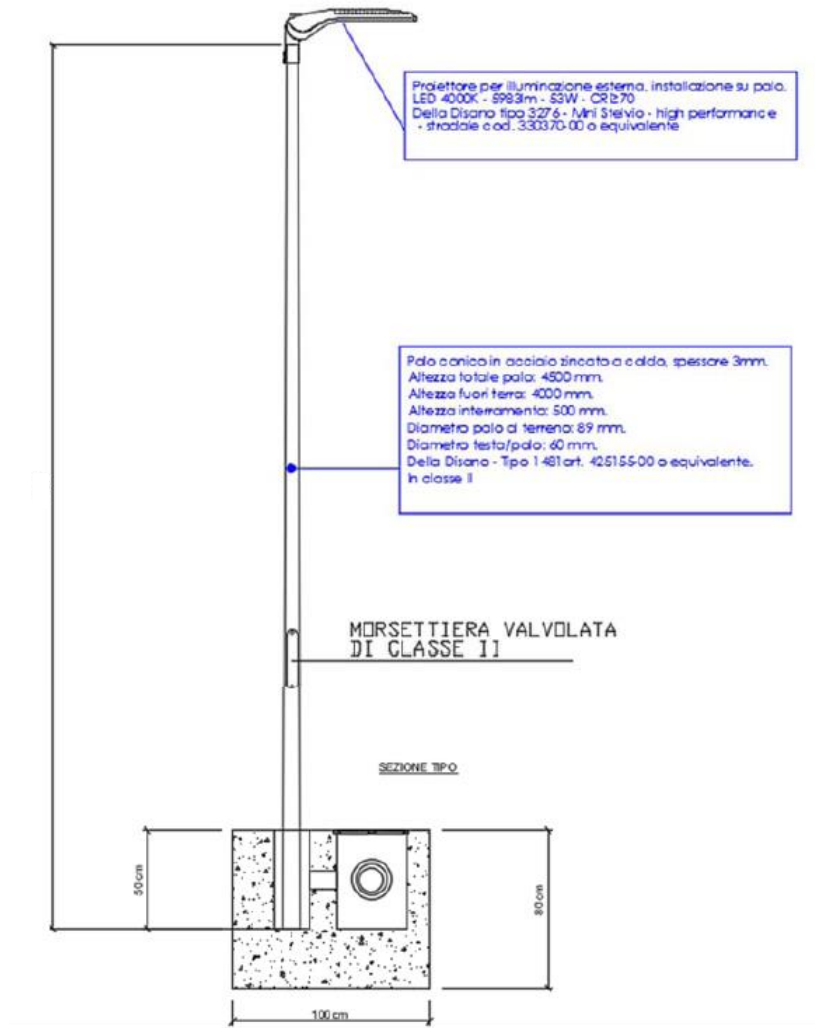


Fig. 2. Apparecchio Illuminante con tecnologia ad infrarosso su palo

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.

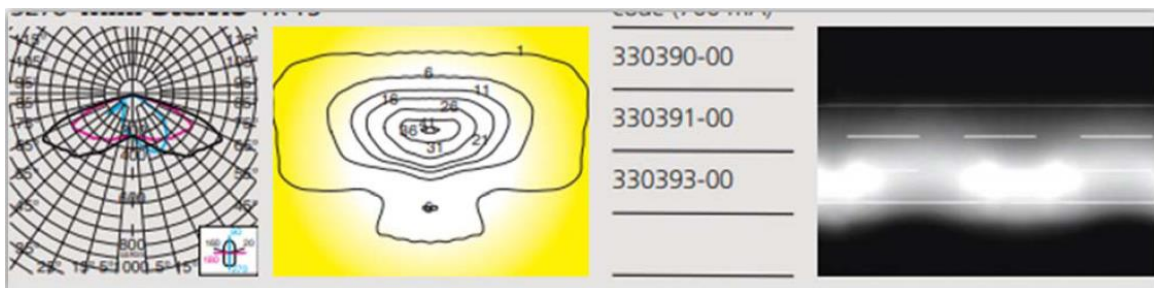


Fig. 3. Fotometrica tipo di proiettore con direzione di emissione concentrata sui rami stradali afferenti alla sorgente.

La fotometrica di emissione a 90° rispetto al piano di emissione sarà inoltre pari a zero: nel caso specifico

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggiere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

il proiettore presenta una fotometrica pari a zero già a 75°:

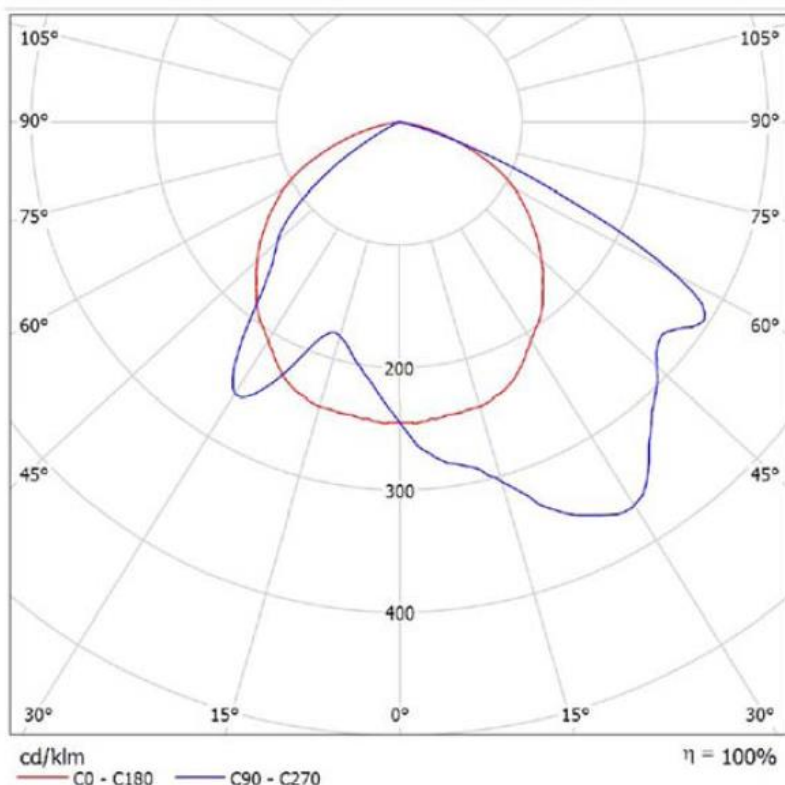


Fig. 4. Fotometrica calcolata per il proiettore di progetto, con corrente di impiego pari a 350mA

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.

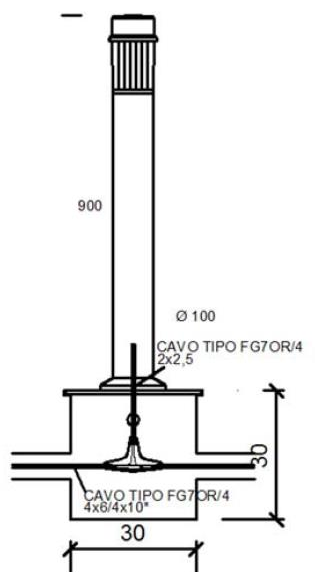
L'armatura scelta in questa fase di progettazione definitiva è il modello 3276 Ministelvio plus – asimmetrico della DISANO (in fase realizzativa potrà essere scelta una armatura equivalente, anche di altri costruttori), caratterizzato da 48led per una potenza massima assorbita di 53W:

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggiere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).



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:



* Nella planimetria i simboli 4x10 e 4x6 indicano tratte con sezione di cavo rispettivamente FG7OR/4 4x10 FG7OR/4 4x6

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

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggiere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

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

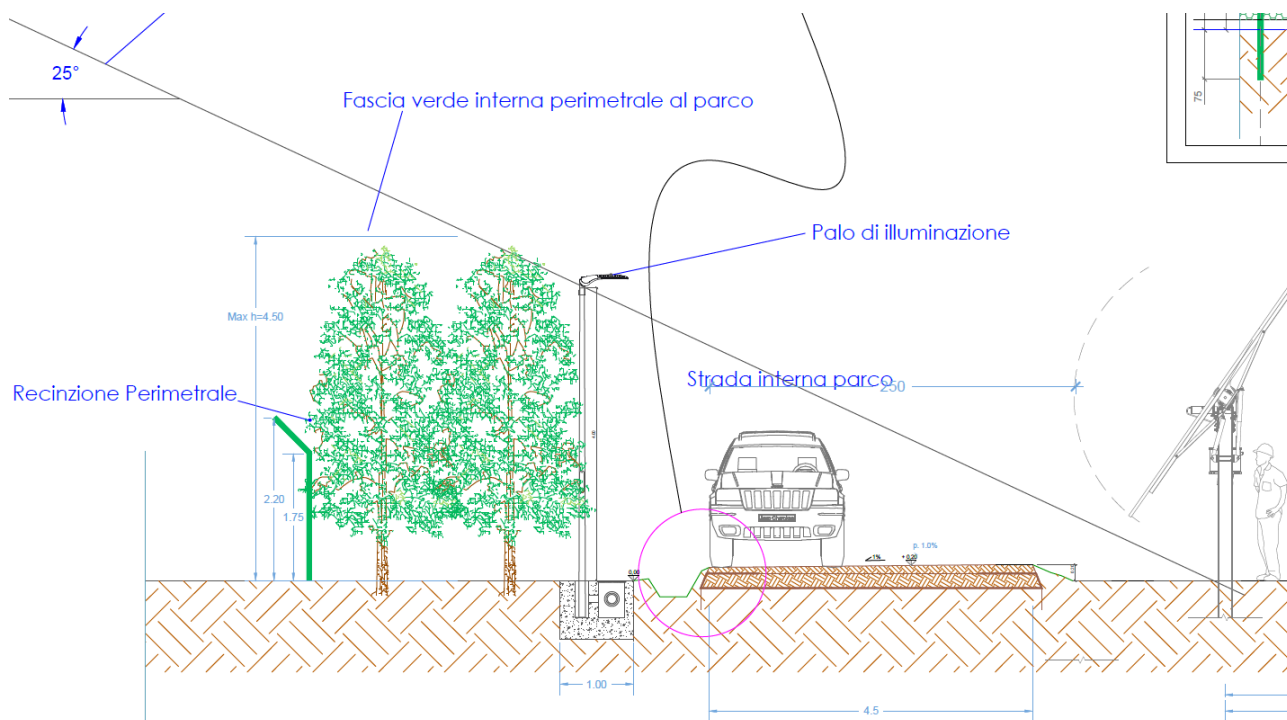
I pali saranno ancorati al terreno mediante un plinto di fondazione in cls di dimensioni massime pari a 1mx0.8mx0.7m. Al centro di questo plinto sarà lasciato un foro di diametro 200mm, entro cui sarà issato e fissato il palo mediante costipazione di sabbia fine fino ad una certa quota e per la parte 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 condotta elettrica corrente perimetralmente lungo la parte interna della recinzione. Questa condotta sarà realizzata con cavo tipo FG16OR16 posato in cavidotti interrato di diametro 110mm. Questa condotta 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.

Impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

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

5. VALUTAZIONE DEL POTENZIALE INQUINAMENTO LUMINOSO

In relazione all'impianto fotovoltaico l'articolo 6 comma 1 lettera e) della LR 15/2005 si precisa che non sono soggette alle disposizioni dell'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 controllo che provvederanno ad attivare l'illuminazione e le telecamere di sorveglianza solo al manifestarsi di intrusioni all'interno del perimetro monitorato, ovvero che l'accensione dell'impianto sarà legata a malaugurati 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.

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 l'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici di circa 1 m e del loro angolo di inclinazione verso sud pari a 0° rispetto al piano orizzontale e quindi il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione ad altezza d'uomo della radiazione luminosa incidente sono molto ridotte.

Impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica della potenza di picco di 18,12 MWp e di produzione agricola della lavanda, olivi e foraggere, da realizzarsi sulla stessa superficie di circa 28 ettari nel Comune di Canosa di Puglia (BAT) e con potenza di immissione alla rete Enel "CP Lamalunga" pari a 17,69 MW presente nel Comune di Minervino Murge (BAT).

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.

Allegati:

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

Foggia, Aprile 2023

Arch. Demaio Antonio



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.

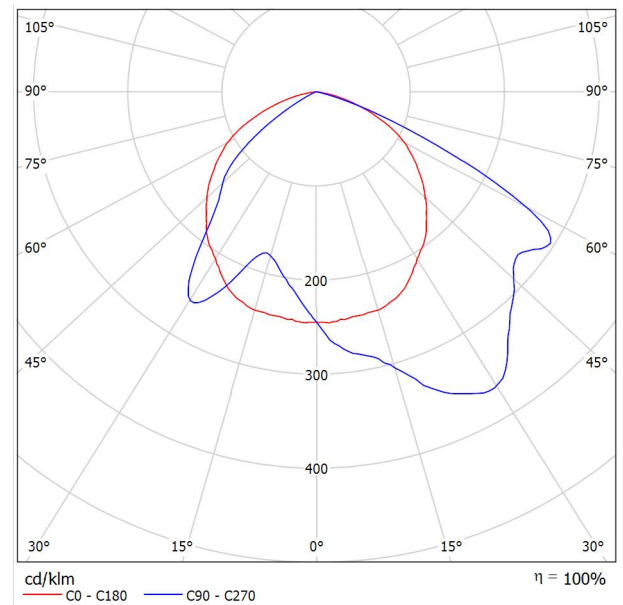
A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV.

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.

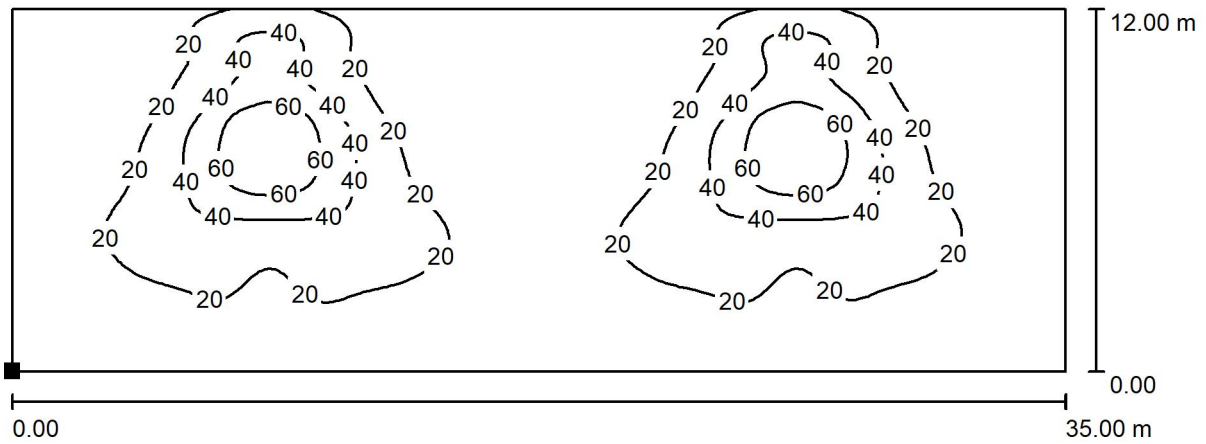
Superficie di esposizione al vento: L:139cm² F:400cm².

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)



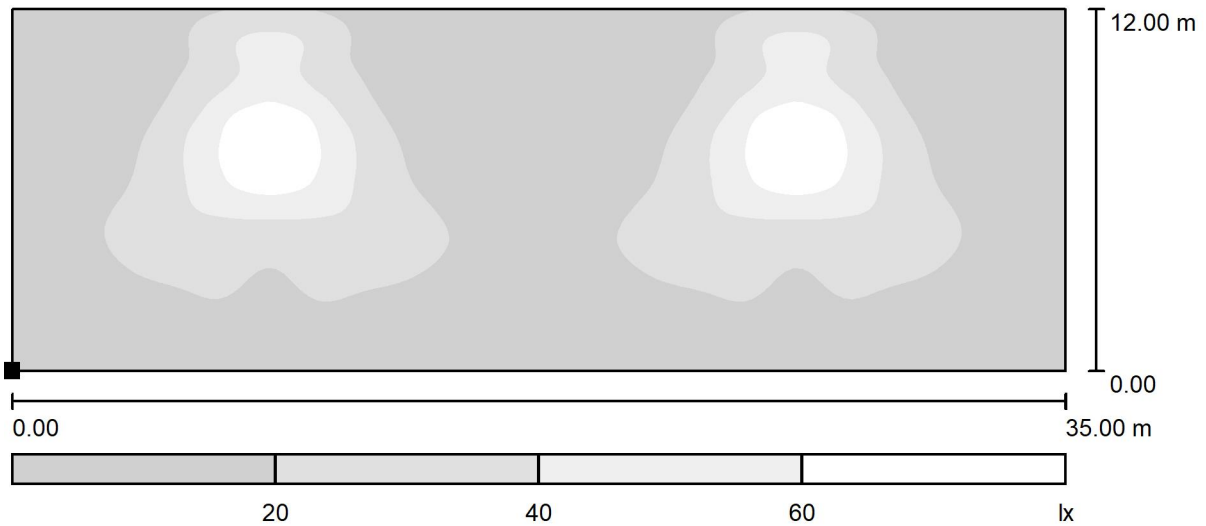
Reticolo: 128 x 128 Punti

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]
20

E_{min} [lx]
1.11

E_{max} [lx]
77

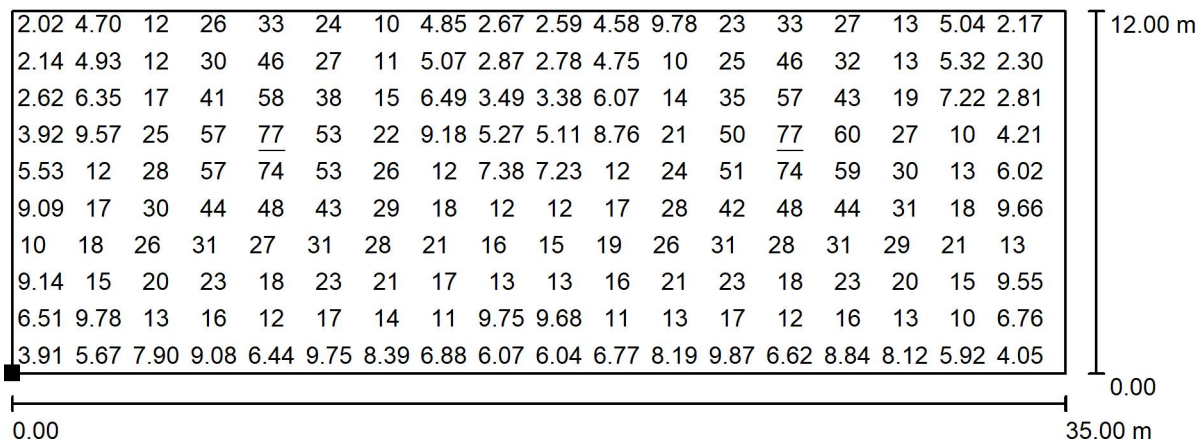
E_{min} / E_m
0.056

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

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]	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

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



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.

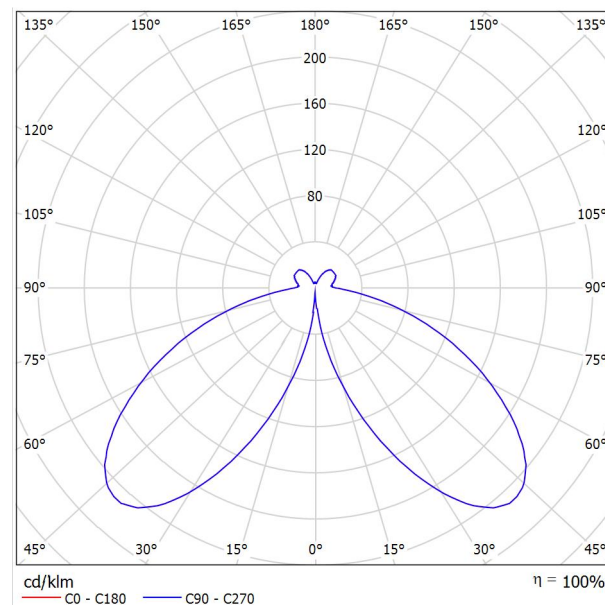
VERNICIATURA: il ciclo di verniciatura standard a liquido, ad immersione, è composto da diverse fasi. Una prima fase di pretrattamento superficiale del metallo, poi una verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, poi una mano finale a liquido bicomponente acrilico,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

Emissione luminosa 1:

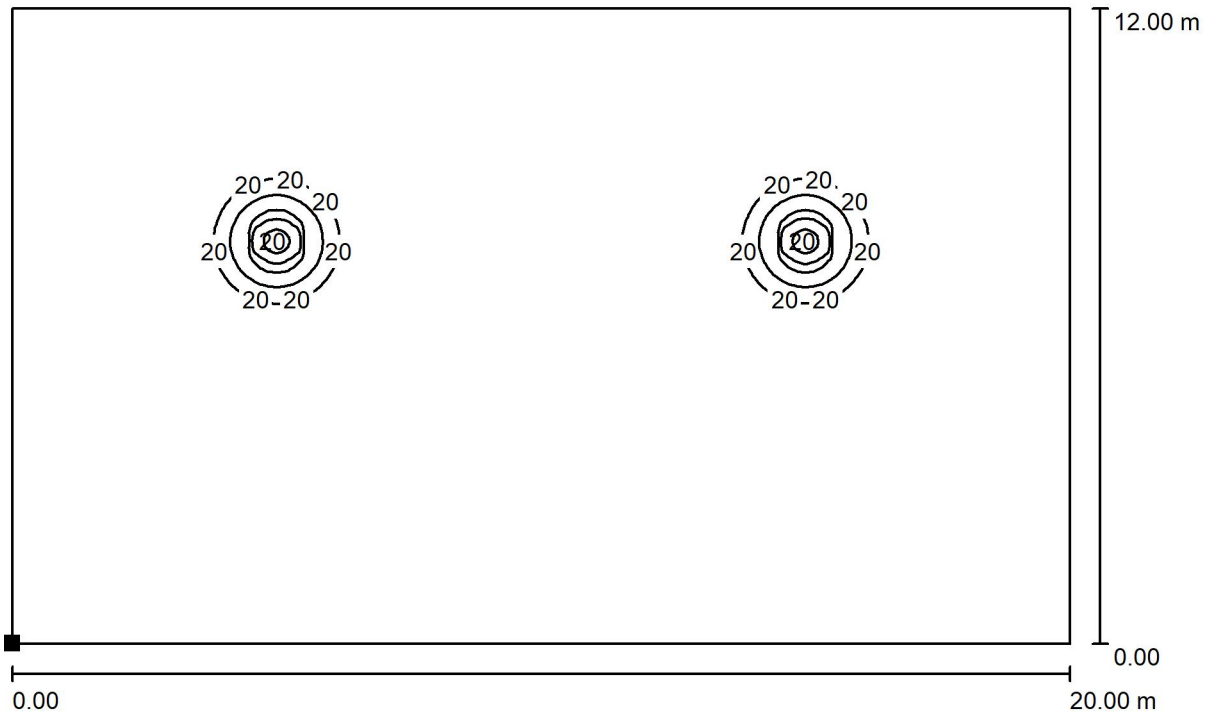


A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

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)



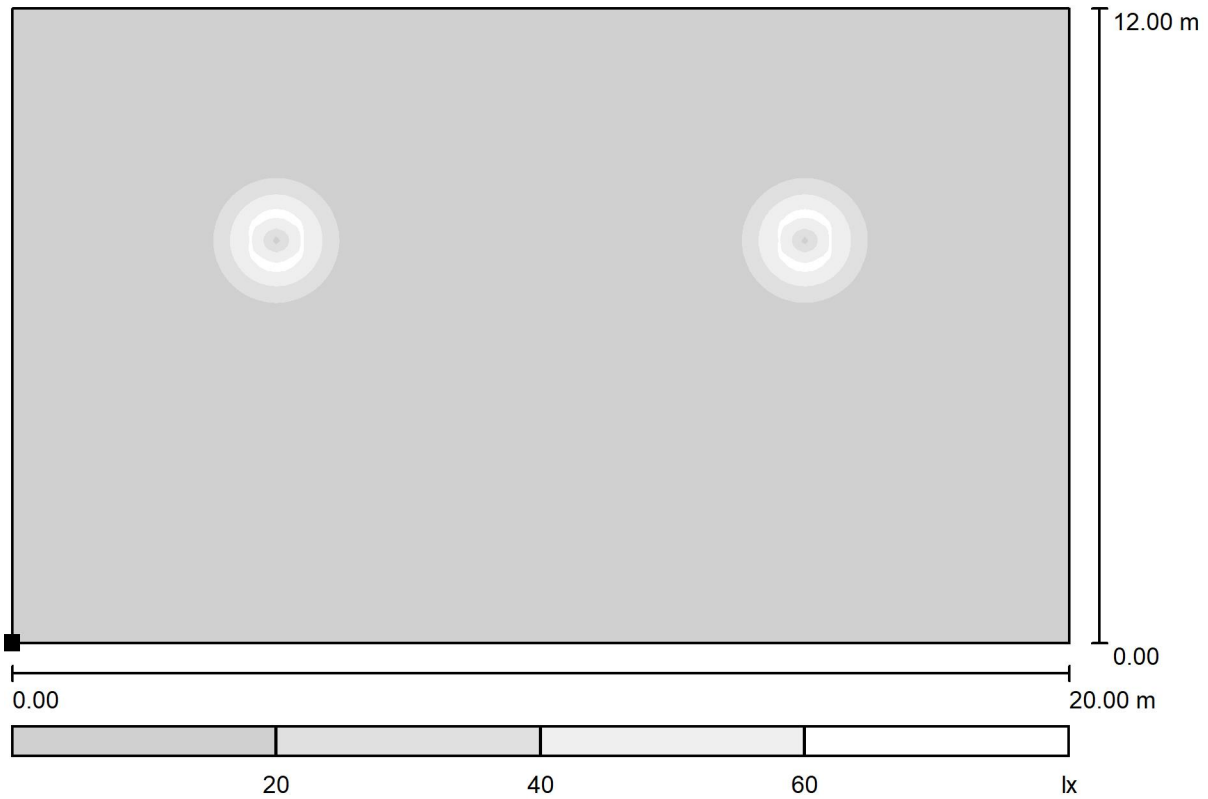
Reticolo: 128 x 128 Punti

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]
2.47

E_{min} [lx]
0.01

E_{max} [lx]
63

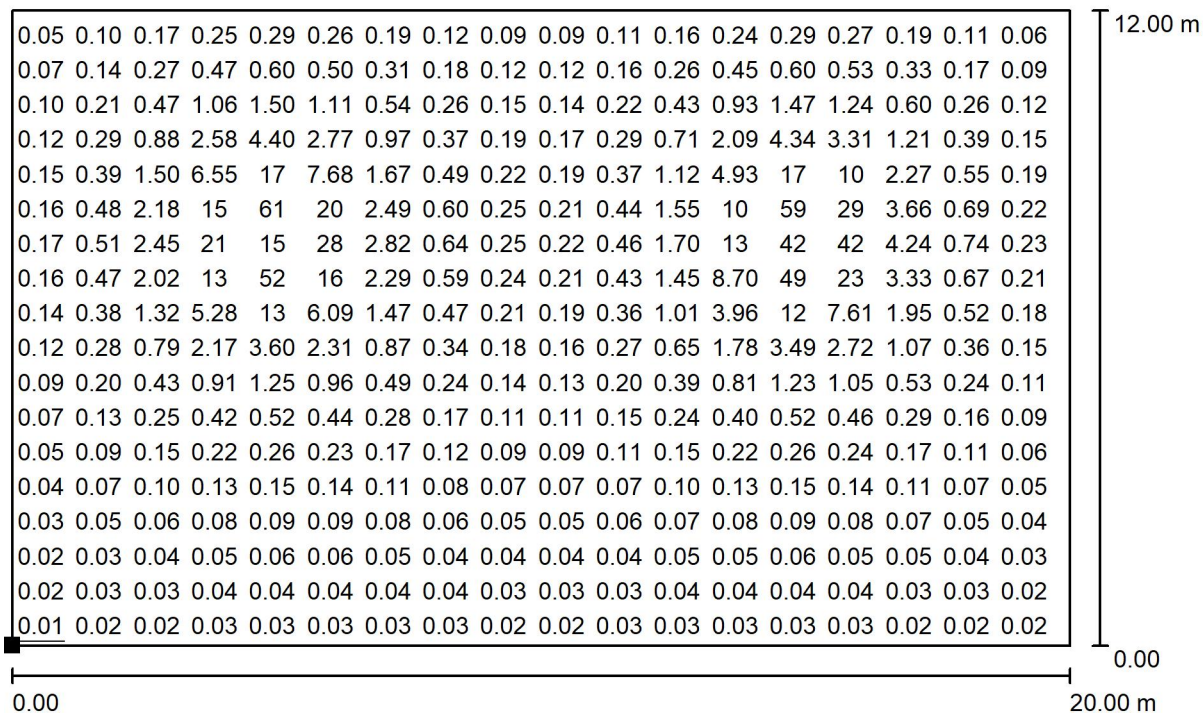
E_{min} / E_m
0.006

E_{min} / E_{max}
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