

**ISTANZA VIA**  
**Presentata al**  
**Ministero della Transizione Ecologica**  
**e al Ministero della Cultura**  
**(Art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. li**  
**Art. 12 del D.Lgs. 387/03 e ss.mm.ii.)**

**PROGETTO**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)**  
**COLLEGATO ALLA RTN**  
**POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp**  
**POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW**  
**Comune di Bondeno (FE)**

**RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO**

**21-00008-IT-BONDENO\_SA-R07**

**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (BONDENO PV) S.R.L.**  
**Viale Shakespeare, 71 00144 – Roma**  
**P. IVA e C.F. 16627431006– REA RM - 1666505**

**PROGETTISTA:**

**ING. MATTEO BERTONERI**  
**Iscritto all' Ordine degli Ing. della Provincia di Massa Carrara al n. 669 sez. A**

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
08/2022	0	Prima emissione	AB	GG	G. Calzolari

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	<b>2 di 15</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITÀ.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>SCELTA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>ILLUMINAZIONE INTERNA DEI MANUFATTI .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>ILLUMINAZIONE AREA ESTERNA.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3</b>	<b>RENDERING 3D / RENDERING COLORI SFALSATI .....</b>	<b>14</b>

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento .....	4
Figura 4.1 – Posizionamento plafoniere Magazzino .....	7
Figura 4.2 – Posizionamento plafoniere Cabina Uffici .....	7
Figura 4.3 – Posizionamento plafoniere Cabina Power Station - cabina BT/MT.....	8
Figura 4.4 – Plafoniera LED tipo ECHO.....	9
Figura 4.5 – Indio Led con ottica asimmetrica .....	11
Figura 4.6 – Dimensioni Indio Led con ottica asimmetrica.....	12
Figura 4.7 – Modello numerico .....	14
Figura 4.8 – Rendering colori sfalsati .....	14
Figura 4.9 – Rendering colori sfalsati – Vista Tridimensionale .....	15

## INDICE DELLE TABELLE

**Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	<b>3 di 15</b>

## 1 GENERALITÀ

La presente relazione ha lo scopo di fornire la rispondenza alle indicazioni della Linee guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e conseguente risparmio energetico (Legge Regionale Sicilia n°4 del 22 Aprile 2005, Disposizioni volte alla riduzione dell'inquinamento luminoso).

In particolare, nel presente documento vengono descritte le caratteristiche principali del tipo di apparecchio utilizzato per la realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna ed i criteri ottimali di installazione degli stessi nel rispetto delle leggi e norme in materia di illuminazione al fine di perseguire le seguenti finalità:

- Ridurre l'inquinamento luminoso ed i consumi da esso derivanti,
- Realizzare un impianto ad alta efficienza favorendo il risparmio energetico,
- Ottimizzare gli oneri di gestione e quelli di manutenzione.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è ubicata in provincia di Ferrara, nel comune di Bondeno, dove verrà installato il campo FV, la nuova SE 132/36 kV e una parte del cavo interrato, e nei territori comunali di Vigarano Mainarda e Ferrara, all'interno dei quali si estenderà la restante porzione del cavo di connessione e in quest'ultimo anche la SET Ferrara nord 380.

Il campo fotovoltaico si colloca a ca.4 km a Sud dalla città di Bondeno, a oltre 10 km a ovest da Ferrara e a ca.65 km dalla costa adriatica.

Il progetto di intervento si inserisce nel paesaggio pianeggiante della Pianura Padana, in riva destra del fiume Po. Tale area, come ben si sa, risulta interamente a vocazione agricola con presenza di aree urbanizzate sparse la principale delle quali è il centro abitato di Ferrara; il sito di intervento si colloca, dunque, in area antropizzata. L'area di interesse risulta solcata da una moltitudine di elementi idrici tra i quali il Cavo Napoleonico (o Scolmatore del Reno) che è un canale artificiale multifunzione della pianura emiliana che collega i fiumi Reno e Po e si estende a ca. 500 m dall'area deputata dall'installazione del campo FV e verrà interessato dai cavi di connessione.

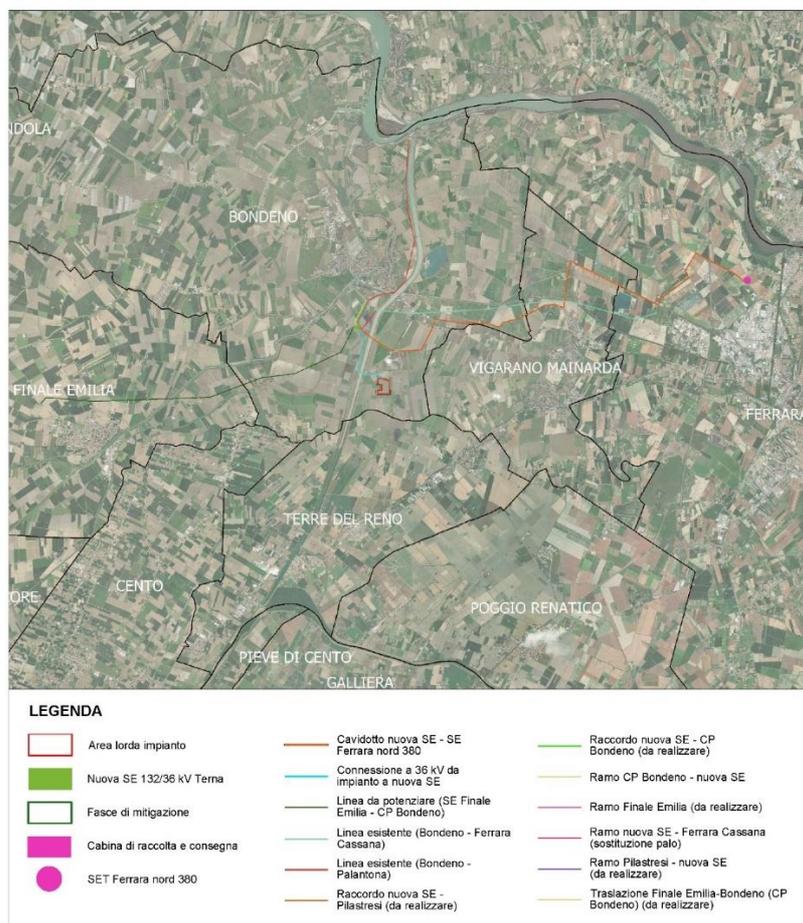
Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

- 44°50'55.66"N
- 11°25'30.60"E
- Altitudine media 10 m s.l.m.

Nella figura successiva si riporta la localizzazione dell'intervento di progetto in tutte le sue componenti.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	4 di 15

Figura 2.1 - Localizzazione dell'area di intervento



Il sito risulta idoneo alla realizzazione dell'impianto avendo una buona esposizione ed essendo ben raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti. La rete stradale che interessa l'area di intervento è costituita da:

- A13 "Autostrada Bologna-Padova" che corre in direzione nord-sud e interseca Via delle Bonifiche venendo interessata, dunque, dalla posa del cavo;
- SS468 "Via Ferrarese" che si estende a sud del campo FV, a ca. 570 m dallo stesso;
- SP69 "Via Virgiliana" sotto la quale verrà posato per la maggior porzione il cavo di connessione;
- SP49 "Via Rondona" che si estende a est del campo FV e a sud del cavo a 132 kV e mette in comunicazione la SP69 con la SP66;
- SP9 "Via Provinciale Centese" che si estende a ca. 466 m dalla SE 36 kV/132kV;
- SP19 "Strada Provinciale 19" sotto la quale per una minima porzione verrà posato il cavo di connessione;
- Via Diamantina, Via Canal Bianco, Via Santa Lucia e Via delle Bonifiche sotto le quali verrà posato il cavo di connessione;
- Altre strade secondarie e locali.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	<b>5 di 15</b>

### 3 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti di illuminazione esterna sono:

**CEI 64-8:** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;

**CEI EN 60439:** Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT);

**CEI EN 60445:** Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Identificazione dei morsetti degli apparecchi, delle estremità dei conduttori e dei conduttori;

**CEI EN 60529:** Gradi di protezione degli involucri (codice IP);

**CEI EN 60099:** Scaricatori

**CEI 20-19:** Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;

**CEI 20-20:** Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750

**CEI 81-10/1/2/3/4:** Protezione contro i fulmini;

**CEI 0-2:** Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;

**Norma UNI 10819 (1999)** Luce e illuminazione – Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso

**Norma UNI EN 12464-2 (2014)** – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno;

**D. Lgs. 81/2008** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

**DM 37/2008** Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005.

**legge Regionale dell'Emilia Romagna del 29/09/2003 n.19, in tema di "Norme In Materia Di Riduzione Dell'inquinamento Luminoso E Di Risparmio Energetico".**

**Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna 12 novembre 2015, n. 1732 "TERZA direttiva per l'applicazione dell'articolo 2 della LR 19/2003 recante "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" (TESTO per la stampa comprensivo del testo della LR 19/03)**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	6 di 15

#### 4 SCELTA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI

L'impianto di illuminazione perimetrale esterna nel rispetto delle prescrizioni della L.R. 19/2003 e successiva Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna 12 novembre 2015, n. 1732 avrà le seguenti principali caratteristiche:

- apparecchi illuminanti in grado di non avere emissioni del flusso luminoso verso l'alto chiusi con vetro piano ed installati con schermo parallelo al terreno e grado di protezione minimo IP54;
- sorgenti luminose di tipo a LED con efficienza luminosa non inferiore a 90 lm/W
- disposizione ottimizzata dei punti luce per il raggiungimento dei parametri illuminotecnici a seconda della classificazione delle aree;
- orologio astronomico e relè crepuscolare per ottimizzare accensioni e spegnimenti di impianto secondo le specifiche coordinate geografiche del luogo e secondo le effettive condizioni meteorologiche;
- altezza massima di installazione pari a 7m realizzata con sostegni verticali e sistemi di attacco.

A maggior chiarezza dei termini tecnici riguardanti le terminologie sulle lampade, si allega il seguente glossario:

**Flusso Luminoso:** E' la quantità di energia luminosa emessa nello spazio da una sorgente per unità di tempo; il flusso è identificato dal simbolo  $\phi$  e la sua unità di misura è il lumen (lm)

**Intensità luminosa:** E' la quantità di luce (I) emessa da una sorgente puntiforme che si propaga in una determinata direzione. Tale intensità viene definita come il quoziente del flusso  $\phi$  emesso in una certa direzione in un cono di angolo solido unitario  $w$  da cui  $I = d\phi / dw$ , e la sua unità di misura è la candela (cd).

**Temperatura di colore:** E' la mescolanza in giusta misura di diversi colori, viene misurata in gradi Kelvin ed è fondamentale per la scelta e l'installazione degli apparecchi illuminanti.

**Illuminamento:** E' il numero con cui si procede con la progettazione illuminotecnica; con questo numero è possibile valutare la quantità di luce che emessa da una sorgente è presente su una superficie, in pratica è quello che ci permette di vedere più o meno bene in ambiente notturno, ed è pari al rapporto tra il flusso luminoso incidente ortogonalmente su una superficie e l'area della superficie che riceve il flusso; l'unità di misura è il lux (lx) in pratica lumen su metro quadro.

**Luminanza:** Rapporto fra l'intensità luminosa infinitesima  $dI$  in una direzione assegnata e l'areola elementare apparente  $A$  entro cui è compresa l'emissione luminosa. La sua unità di misura è  $cd/m^2$ .

**Resa cromatica:** La resa dei colori o resa cromatica è una valutazione qualitativa sull'aspetto cromatico degli oggetti illuminati dalle nostre sorgenti: l'indice Ra che si trova nei cataloghi delle lampade più è elevato e più la resa cromatica è elevata.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag. 7 di 15</b>

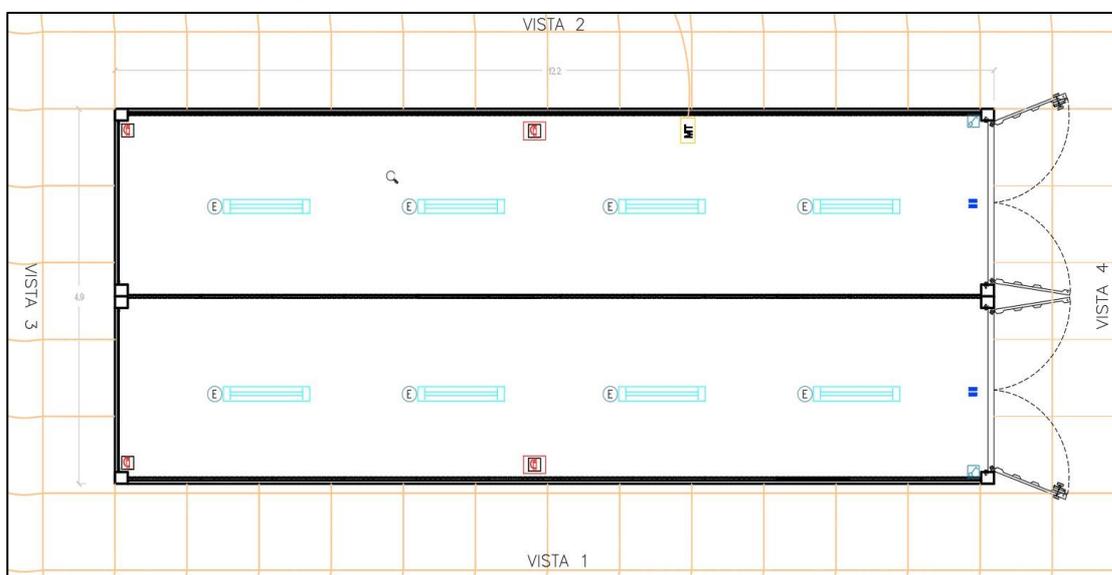
#### 4.1 ILLUMINAZIONE INTERNA DEI MANUFATTI

L'apparecchio illuminante scelto per l'illuminazione interna dei seguenti manufatti:

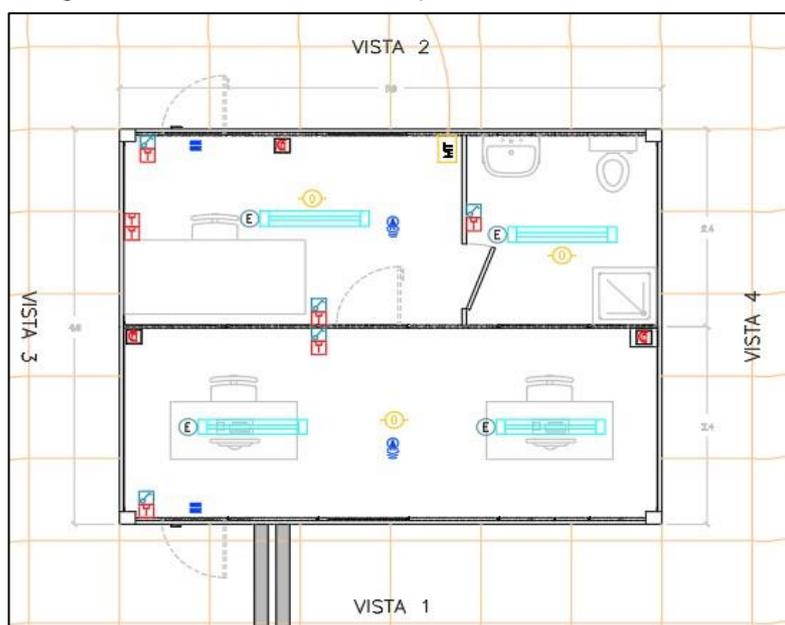
- -Cabina Uffici
- -Cabina Magazzino
- -Cabina BT/MT
- -Cabine Power Station (Cabine di campo)

è una plafoniera stagna IP66 con doppio modulo a LED da 36W tipo Echo della Disano o modello equivalente posizionato secondo quanto riportato negli elaborati di dettaglio e qui di seguito riprodotto.

*Figura 4.1 – Posizionamento plafoniere Magazzino*

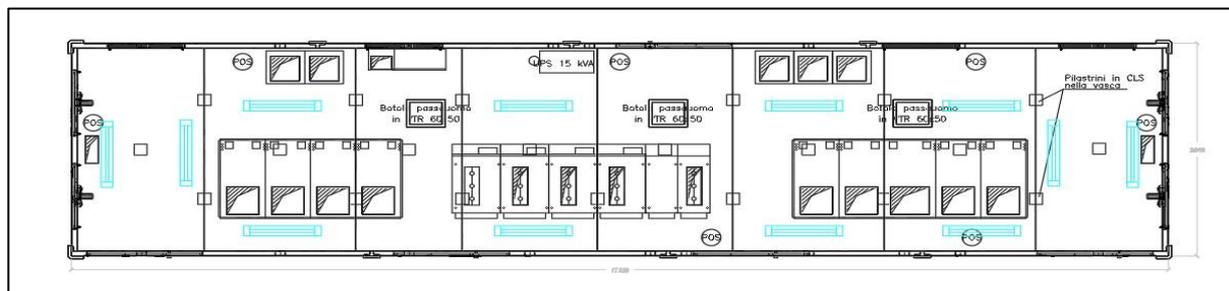


*Figura 4.2 – Posizionamento plafoniere Cabina Uffici*



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag. 8 di 15</b>

*Figura 4.3 – Posizionamento plafoniere Cabina Power Station - cabina BT/MT*



L'installazione è facilitata dalla staffa in acciaio inox di serie per la collocazione a plafone, mentre il gancio a molla di serie consente l'aggancio rapido a qualsiasi sistema di sospensione a catena. Inoltre, speciali denti-guida permettono un perfetto allineamento per le armature utilizzate in serie continua.

L'impiego degli apparecchi a LED rispetto a quelli di tipo tradizionale, a parità di valori illuminotecnici da raggiungere nelle varie aree, comporta potenze di installazione minori per singolo corpo illuminante (favorendo quindi il risparmio energetico) e costi di manutenzione ridotti, grazie alla lunga aspettativa di vita e durata dei LED.

Di seguito una descrizione delle caratteristiche tecniche del corpo illuminante selezionato per l'illuminazione dell'area esterna della stazione di utenza.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	<b>9 di 15</b>

Figura 4.4 – Plafoniera LED tipo ECHO



Corpo	Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio RAL7035, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.
Diffusore	Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismaticizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguento V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.
Dotazione	completa di connettore per l'installazione rapida.
Radar Sensor	è un dispositivo elettronico che rileva immediatamente qualsiasi presenza entri nel suo campo d'azione. Quando il sensore rileva un movimento nell'area di monitoraggio, la luce rimarrà accesa. Quando il sensore non rileva alcun movimento, la luce si spegnerà dopo un tempo pre-impostato.

**Emergenza SA (sempre acceso)** In caso di "black-out" la lampada collegata al circuito in emergenza rimane accesa, evitando così problemi dovuti all'improvvisa mancanza di illuminazione. L'autonomia è di 60 min. Al ritorno della tensione la batteria si ricarica automaticamente.

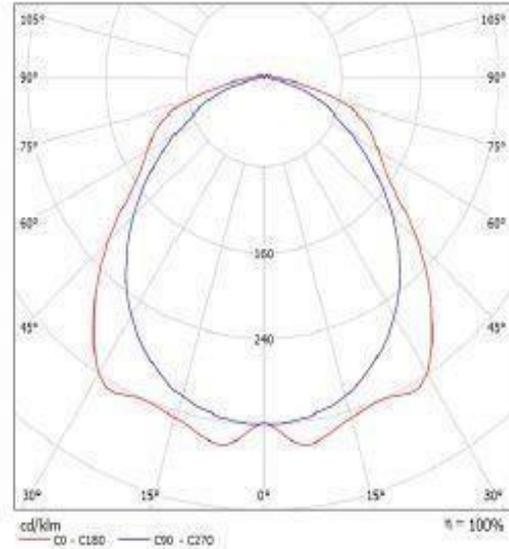
Normativa Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 C EI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.; vita utile 80.000h al 80% L80B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.     0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.     10 di 15</b>

**Disano Illuminazione SpA 927 36W CLD CELL 927 Echo - bilampada LED - Energy Saving / Scheda tecnica apparecchio**

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

**Emissione luminosa 1:**



Classificazione lampade secondo CIE: 97  
CIE Flux Code: 48 79 95 97 100

**Emissione luminosa 1:**

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
Paredi		90	30	90	30	30	90	30	90	30	30
Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X    Y		Linea di mira perpendicolare all'asse della lampada					Linea di mira parallela all'asse della lampada				
2H	2H	29,5	29,8	18,9	20,1	20,4	19,0	20,2	18,3	20,9	20,8
	3H	20,1	21,2	20,5	21,6	21,9	20,1	21,2	20,4	21,5	21,9
	4H	20,0	21,0	21,2	22,3	22,6	20,0	21,0	20,8	21,9	22,2
	6H	21,3	22,3	21,7	22,6	23,0	20,7	21,7	21,1	22,1	22,5
	8H	21,4	22,4	21,8	22,7	23,1	20,8	21,7	21,2	22,1	22,5
4H	1,2H	21,5	22,4	21,9	22,0	23,2	20,0	21,7	21,2	22,1	22,5
	2H	20,1	20,2	19,5	20,5	20,8	19,4	20,5	19,8	20,9	21,2
	3H	20,9	21,8	21,3	22,2	22,6	20,7	21,6	21,1	22,0	22,4
	4H	21,7	22,5	22,2	22,9	23,4	21,1	22,0	21,3	22,5	22,9
	6H	22,5	23,0	22,6	23,4	23,9	21,6	22,3	22,1	22,7	23,2
8H	3H	22,5	23,1	22,9	23,6	24,1	21,7	22,4	22,3	22,8	23,3
	1,2H	22,6	23,2	23,1	23,7	24,2	21,8	22,4	22,3	22,9	23,3
	4H	21,9	22,6	22,4	23,0	23,5	21,5	22,1	22,0	22,6	23,1
	6H	22,7	23,2	23,2	23,7	24,2	22,0	22,5	22,5	23,0	23,5
	8H	22,9	23,4	23,4	23,9	24,4	22,1	22,6	22,7	23,1	23,7
12H	1,2H	23,1	23,5	23,7	24,1	24,6	22,3	22,7	22,8	23,2	23,6
	4H	21,9	22,5	22,4	23,0	23,5	21,5	22,1	22,0	22,6	23,1
	6H	22,7	23,2	23,2	23,7	24,2	22,0	22,5	22,6	23,0	23,5
8H	23,0	23,4	23,5	23,9	24,5	22,3	22,7	22,8	23,2	23,6	
Valutazione della posizione dell'osservatore per la distanza delle lampade S											
S = 1,0H		+0,2 / -0,2					+0,2 / -0,3				
S = 1,5H		+0,3 / -0,3					+0,3 / -0,4				
S = 2,0H		+0,5 / -0,5					+0,5 / -0,6				
Tabella standard		800					800				
Addebi di correzione		3,9					4,3				
Indice di abbagliamento corretto riferito a 500lm/m² (indice di abbagliamento corretto)											

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	11 di 15

## 4.2 ILLUMINAZIONE AREA ESTERNA

L'apparecchio illuminante scelto per l'illuminazione dell'area esterna dei seguenti manufatti:

- Cabina Uffici
- -Cabina Magazzino
- -Cabina BT/MT
- -Cancelli
- -Stazione di trasformazione Utente

è un proiettore IP66 in doppio isolamento (classe II) con lampade a LED ed ottica asimmetrica da 101W tipo Indio della Disano o modello equivalente posto sulla sommità del palo e con inclinazione parallela al terreno. Quindi, la morsettiera a cui saranno attestati i cavi dovrà essere anche essa in classe II e i pali utilizzati, se metallici, non dovranno essere collegati a terra.

L'impiego degli apparecchi a LED rispetto a quelli di tipo tradizionale, a parità di valori illuminotecnici da raggiungere nelle varie aree, comporta potenze di installazione minori per singolo corpo illuminante (favorendo quindi il risparmio energetico) e costi di manutenzione ridotti, grazie alla lunga aspettativa di vita e durata dei LED.

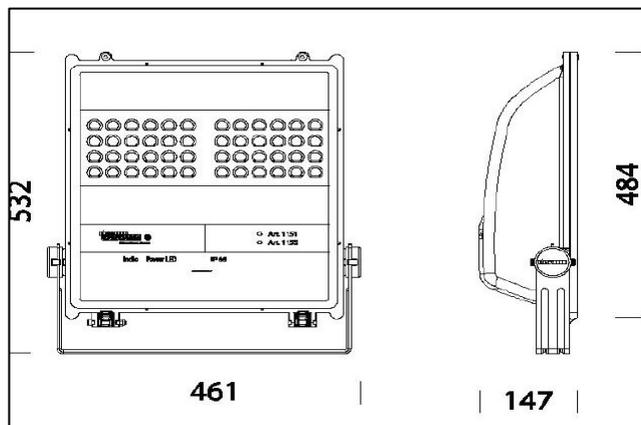
Di seguito una descrizione delle caratteristiche tecniche del corpo illuminante selezionato per l'illuminazione dell'area esterna della stazione di utenza.

*Figura 4.5 – Indio Led con ottica asimmetrica*



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	12 di 15

Figura 4.6 – Dimensioni Indio Led con ottica asimmetrica



Corpo/Telaio in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento.

Diffusore In vetro temperato sp. 5mm resistente agli shock termici e agli urti.

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

Verniciatura il ciclo di verniciatura standard a polvere e 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.

Equipaggiamento Guarnizione di gomma siliconica. Pressacavo in nylon f.v. diam.1/2 pollice gas.. Viterie in acciaio imperdibili, anticorrosione e antigrippaggio. Staffa in acciaio inox con scala goniometrica. Telaio frontale, apribile a cerniera, rimane agganciato al corpo dell'apparecchio.

Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

Altri Dati Ta-30+40°C

Mantenimento del flusso luminoso al 80% 80.000h L80B20.

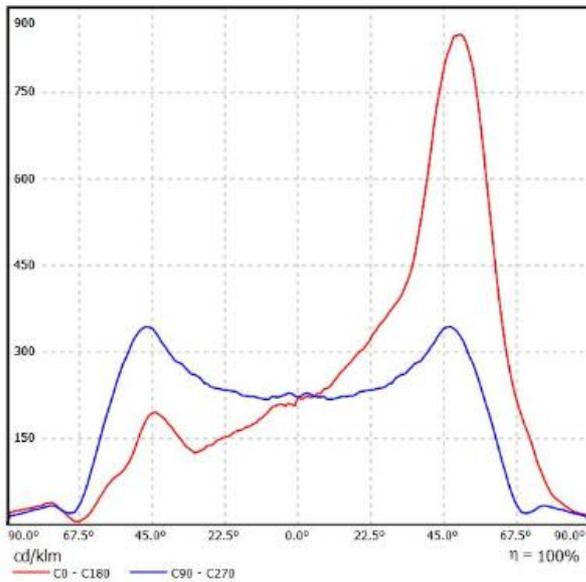
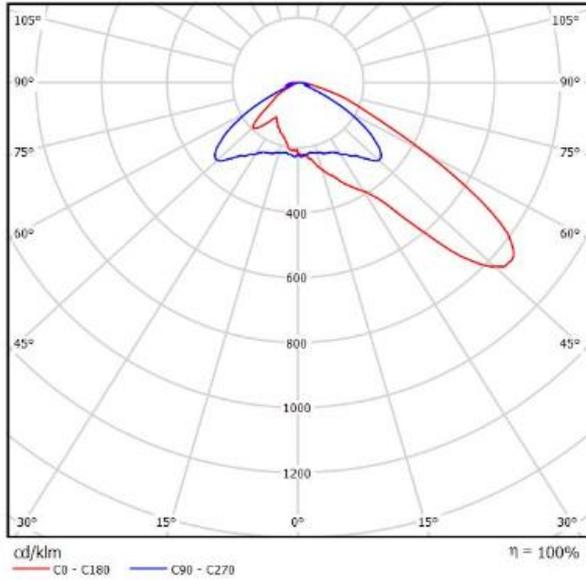
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente

Fattore di potenza: 0,9

Superficie di esposizione al vento 1970cm<sup>2</sup>.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag. 13 di 15</b>

**Disano 1151 Indio - LED asimmetrico Disano 1151 48 led CLD CELL grafite / Scheda tecnica CDL**



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.     0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.     14 di 15</b>

### 4.3 RENDERING 3D / RENDERING COLORI SFALSATI

Figura 4.7 – Modello numerico

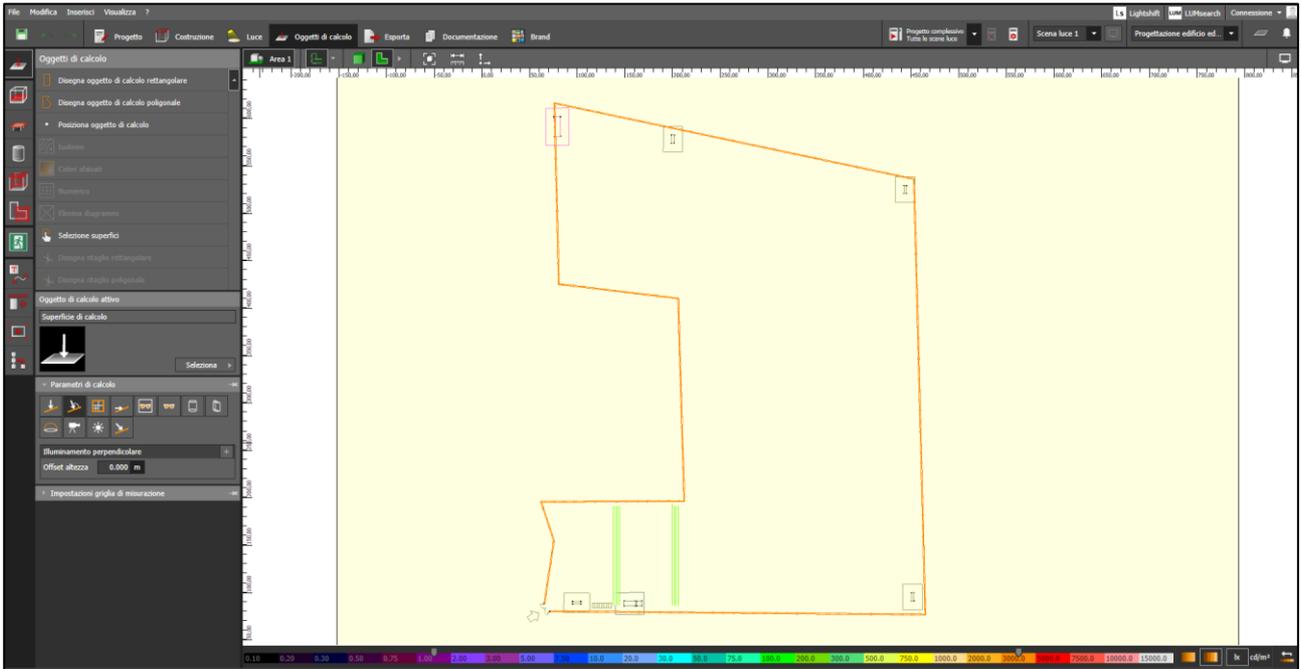
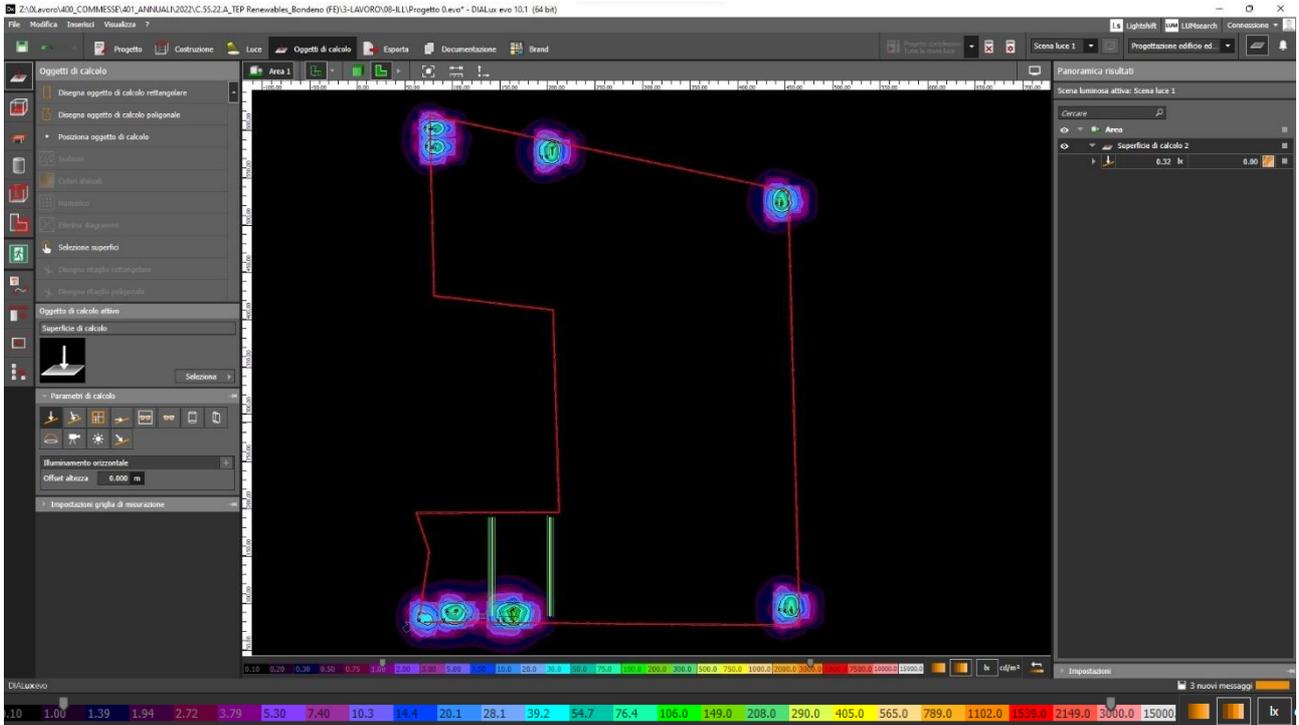


Figura 4.8 – Rendering colori sfalsati



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 13,79 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 12,4 MW Comune di Bondeno (FE)</b>	<b>Rev.     0</b>
	<b>21-00008-IT-BONDENO_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.     15 di 15</b>

Figura 4.9 – Rendering colori sfalsati – Vista Tridimensionale

