

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW
Comune di Carlentini (SR)

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (CARLENTINI PV) S.R.L.
Viale Shakespeare, 71 00144 – Roma
P. IVA e C.F. 16376291007 – REA RM - 1653289

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 |
|---------|------|-----------------|---------|------------|--------------|
| 06/2022 | 0 | Prima emissione | AB | MB | G. Calzolari |

| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 2 di 17 |

INDICE

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | GENERALITÀ..... | 3 |
| 2 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 3 |
| 3 | NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO | 7 |
| 4 | SCELTA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI | 8 |
| 4.1 | ILLUMINAZIONE INTERNA DEI MANUFATTI | 9 |
| 4.2 | ILLUMINAZIONE AREA ESTERNA..... | 13 |
| 4.3 | RENDERING 3D / RENDERING COLORI SFALSATI | 16 |

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|---|----|
| Figura 2.1 – Localizzazione dell’area di intervento | 4 |
| Figura 4.1 – Posizionamento plafoniere Magazzino | 9 |
| Figura 4.2 – Posizionamento plafoniere Cabina Uffici | 9 |
| Figura 4.3 – Posizionamento plafoniere Cabina Power Station - cabina BT/MT..... | 10 |
| Figura 4.4 – Plafoniera LED tipo ECHO..... | 11 |
| Figura 4.5 – Indio Led con ottica asimmetrica | 13 |
| Figura 4.6 – Dimensioni Indio Led con ottica asimmetrica..... | 14 |
| Figura 4.7 – Modello numerico | 16 |
| Figura 4.8 – Rendering colori sfalsati | 16 |
| Figura 4.9 – Rendering colori sfalsati – Vista Tridimensionale | 17 |

INDICE DELLE TABELLE

| | |
|-------------------------------------|---|
| Tabella 2:1 – Dati di progetto..... | 6 |
|-------------------------------------|---|

| | | | |
|---|---|-------------|----------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 3 di 17 |

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 nel territorio comunale di Carlentini, in provincia di Siracusa, in prossimità del confine con il comune di Francofonte, precisamente l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico si colloca a ca. 6 km a Sud-Ovest dalla città di Carlentini e a 17 km ad ovest dalla costa ionica.

L'area di intervento è posta sul versante settentrionale dei Monti Iblei, nel punto in cui questi cominciano a declinare dolcemente verso la vasta Piana di Catania, la più estesa pianura della Sicilia. L'area di interesse, come tutto il territorio collinare e pedemontano del Comune di Carlentini, risulta trasformata dalle attività antropiche quali agricoltura e pastorizia.

Le coltivazioni agricole hanno così gradualmente sostituito gli elementi originari ed alla macchia mediterranea si sono sostituite, nelle aree di bassa collina, di pianura e nella zona periurbana, a morfologia più dolce e nei terreni più fertili e profondi, dapprima lungo i corsi d'acqua per l'approvvigionamento delle risorse idriche e successivamente in tutte le aree dove è stato possibile operare, la coltura degli agrumi, mentre altre colture, di minore interesse economico nella zona, sono state allocate in questo aerale quali: oliveti, ficodindieti specializzati, vigneti.

Nelle aree montane e di alta collina ed in quelle a morfologia più spiccatamente acclive, rappresentativo è il pascolo, poche aree meno accidentate vengono destinate a seminativo, dove è possibile l'approvvigionamento idrico si sono rilevate colture erbacee: seminativi irrigui, foraggiere, ortaggi, ed arboree. Nella zona pianeggiante e pedocollinare, ove è più facile il reperimento dell'acqua per uso irriguo, fra le colture arboree sono molto diffuse gli agrumeti delle varie cultivars, ma pure largamente coltivati sono cereali, foraggiere ed ortaggi da pieno campo. In dettaglio l'area deputata all'installazione del campo agrivoltaico risulta utilizzata come pascolo, con la presenza di un agrumeto degradato utilizzato come pascolo arborato.

Nonostante le attività umane finora descritte abbiano portato al degrado del territorio, oggi la principale causa di minaccia delle residue aree boschive naturali è il fuoco estivo; tali aree sono, infatti, soggette alla mano di numerosi piromani. Un maggior controllo antincendio o

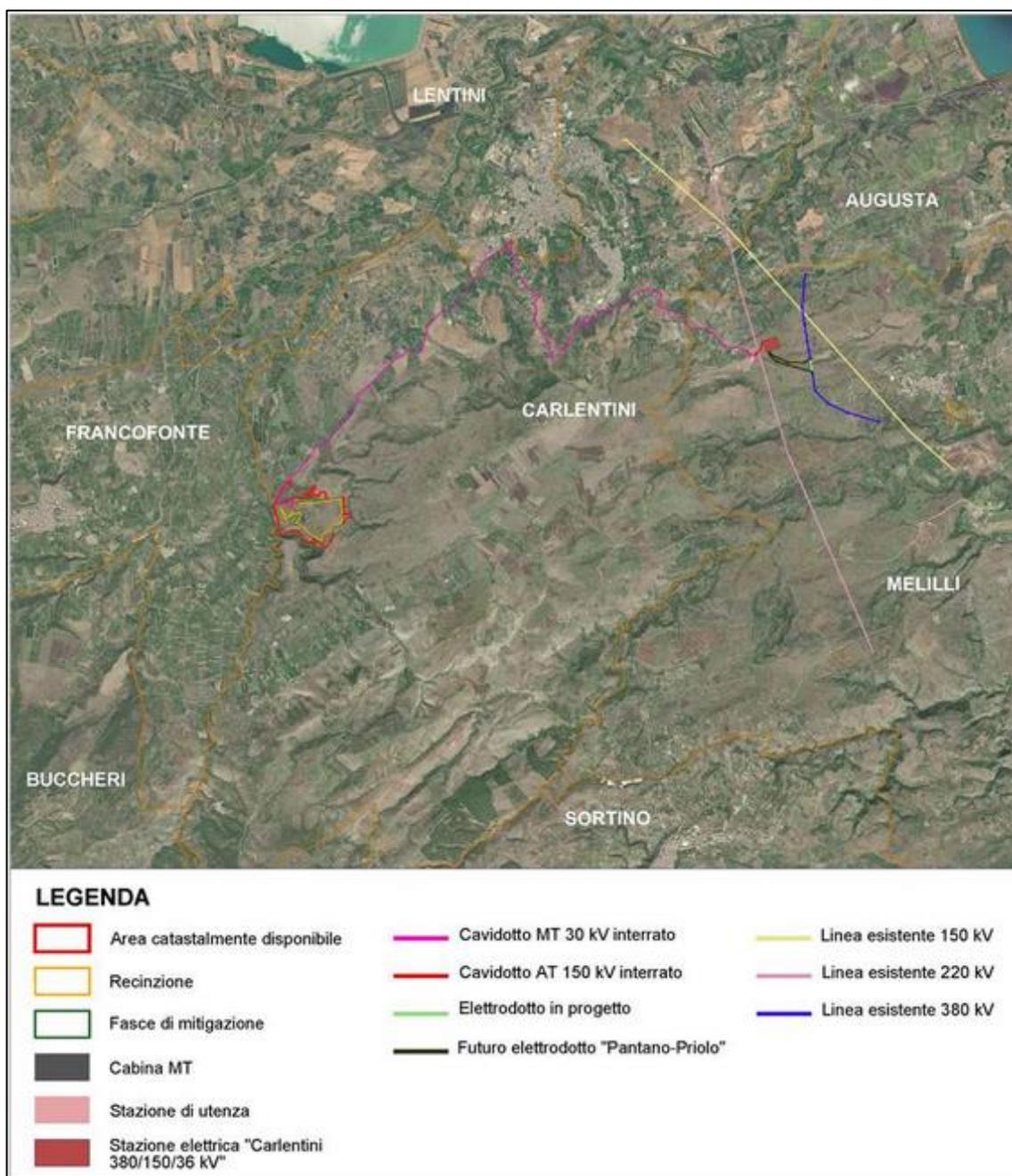
| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 4 di 17 |

l'abbandono di tale pratica da parte dei numerosi piromani, porterebbe al ripristino di buona parte della copertura vegetale spontanea del territorio in esame.

Le coordinate del sito sede d'impianto sono:

- 37°13'30.12"N;
- 14°56'39.24"E;
- Altitudine media 238,7 m s.l.m.

Figura 2.1 – Localizzazione dell'area di intervento



| | | | |
|---|---|-------------|----------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 5 di 17 |

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:

- A18 "Autostrada Catania-Siracusa" che si estende circa parallela alla costa orientale e a ca. 5,5 km di distanza dalla SE Carlentini;
- SS194 "Strada Statale Ragusana" che si estende a nord e ovest del sito di intervento a meno di 4 km di distanza dall'area deputata all'installazione del campo FV;
- Tronco della SS114 "Strada Statale Orientale Sicilia" compreso nell'A18 che raccorda l'autostrada Catania-Siracusa con l'autostrada Siracusa-Gela e che si estende ad est dell'intervento a ca. 6,7 km di distanza dalla SE Carlentini;
- SP10, SP 9 e SP95 sotto le quali si estenderà buona parte del cavo di connessione interrato;
- altre strade provinciali SP32, SP5, SP16, SP47, SP57 che raccordano quelle innanzi citate;
- strade locali talvolta non asfaltate.

| | | | |
|---|---|-------------|----------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 6 di 17 |

Nella tabella successiva sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 2:1 – Dati di progetto

| ITEM | DESCRIZIONE |
|---|--|
| Richiedente | TEP RENEWABLES (CARLENTINI PV) S.R.L. |
| Luogo di installazione | Comune di Carlentini – Provincia di Siracusa |
| Denominazione impianto | CARLENTINI PV |
| Dati catastali area di progetto | Foglio 48 (Particelle 28, 93, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 120, 229, 230, 231, 232, 235, 236, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 252, 253 e 254) |
| Potenza di picco (MWp) | 52,48 MWp |
| Informazioni generali del sito | Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto |
| Connessione | Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI |
| Tipo strutture di sostegno | Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Trackers monoassiali |
| Inclinazione piano dei moduli | -55° +55° |
| Azimuth di installazione | 0° |
| Caratterizzazione urbanistico vincolistica | I PRG dei Comuni di Carlentini e Melilli collocano le opere di progetto in Zona E (Agricola) |
| Cabine PS | n.25 distribuite nell'area del campo fotovoltaico |
| Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione | n.1 in campo e n.1 in prossimità della nuova SE |
| Storage | N/A |
| Rete di collegamento | Media Tensione – 30 kV sino a Stazione di Utenza in prossimità della nuova SE Alta Tensione – 150 kV da Stazione di Utenza a nuova SE |
| Coordinate | 37°13'30.12"N 14°56'39.24"E Altitudine media 238,7 m s.l.m. |

| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 7 di 17 |

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.

Linee guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e conseguente risparmio energetico (ART. 2 e 3)

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE Norma per la riduzione e al prevenzione dell'inquinamento luminoso n°4 del 22 Aprile 2005

| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 8 di 17 |

4 SCELTA DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI

L'impianto di illuminazione perimetrale esterna nel rispetto delle 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 e alla prevenzione dell'inquinamento luminoso).

- 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 ϕ 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 ϕ 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.

| | | | |
|---|---|-------------|----------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 9 di 17 |

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

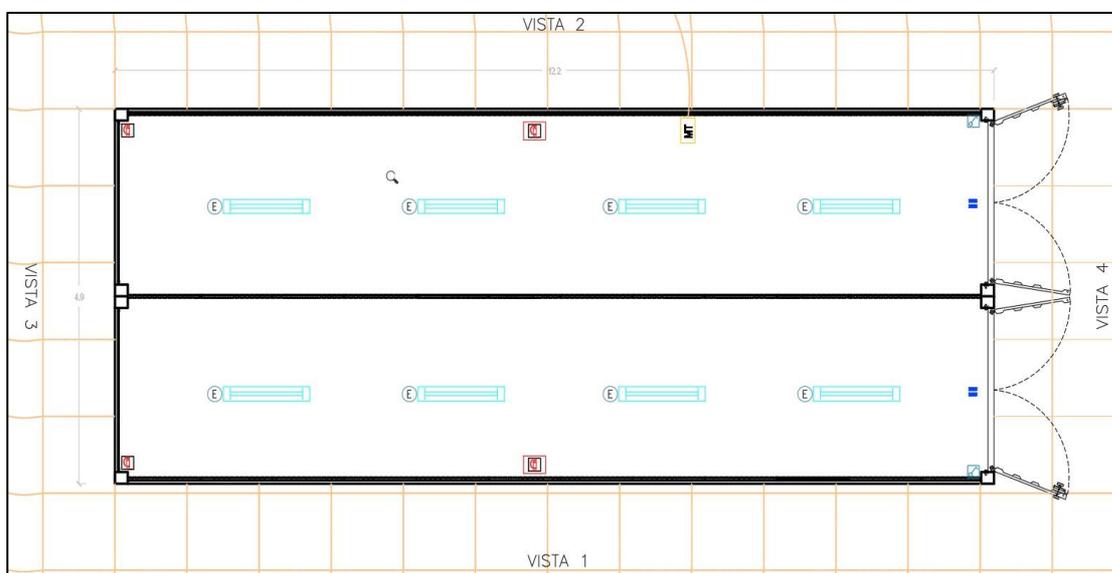
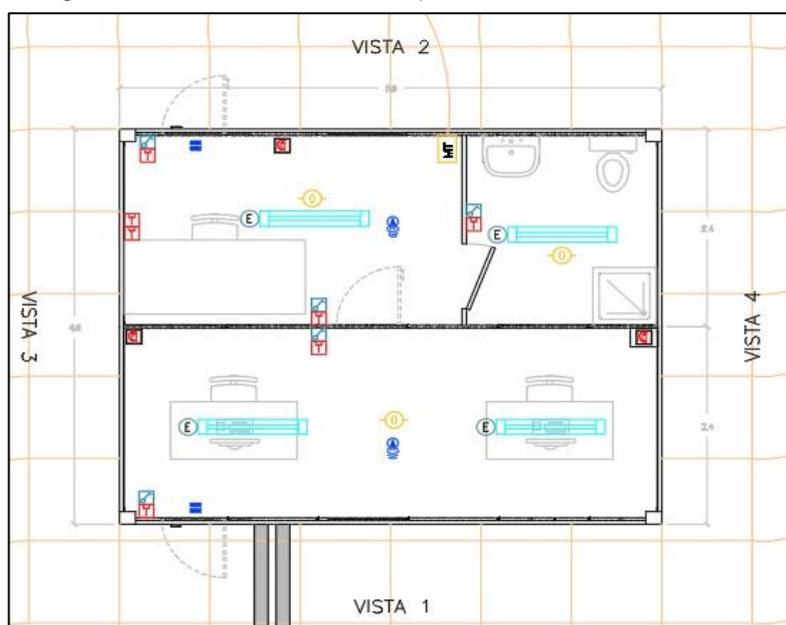
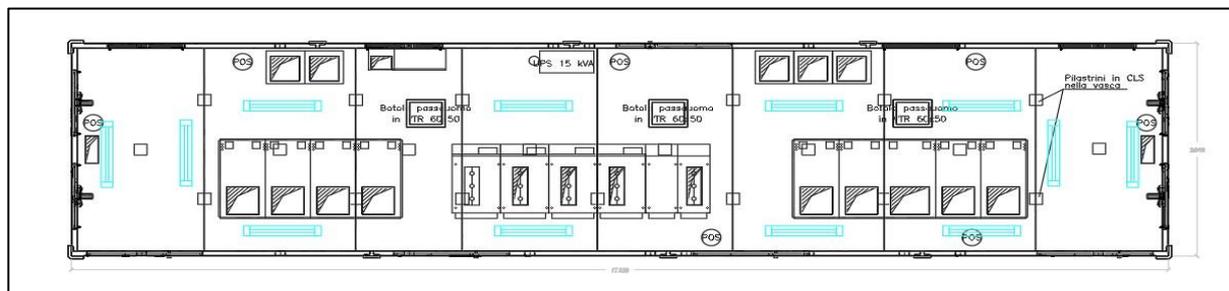


Figura 4.2 – Posizionamento plafoniere Cabina Uffici



| | | |
|---|---|----------------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. 10 di 17 |

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



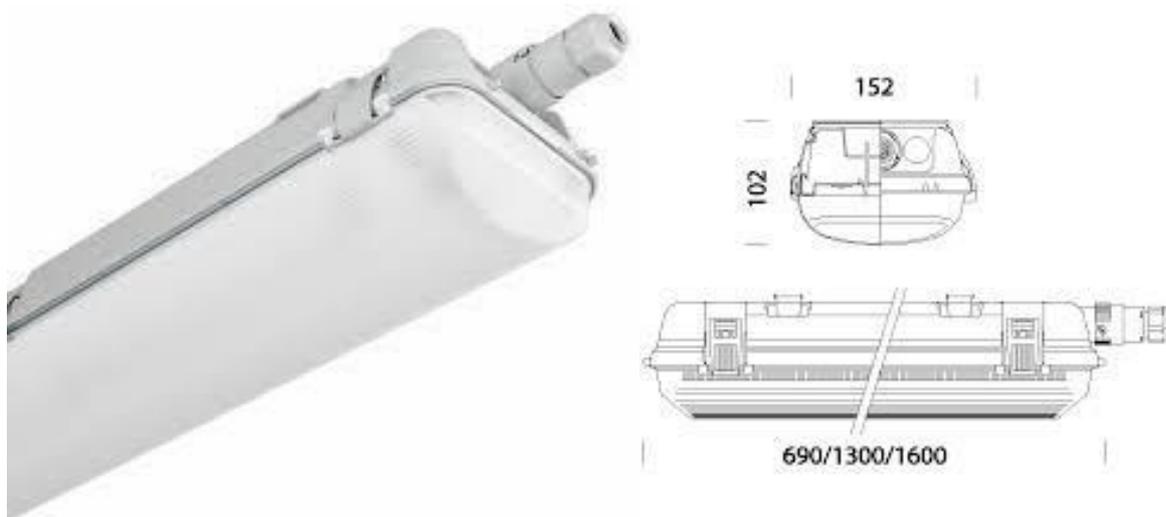
L'installazione è facilitata dalla staffa in acciaio inox di serie per la collocazione a plafone, mentre il gancio a molla di serie consente l'aggancio rapido a qualsiasi sistema di sospensione a catena. Inoltre, speciali denti-guida permettono un perfetto allineamento per le armature utilizzate in serie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

| | | | |
|---|---|-------------|----------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 11 di 17 |

Figura 4.4 – Plafoniera LED tipo ECHO



| | |
|--------------|---|
| Corpo | Stampato ad iniezione, in polycarbonato grigio RAL7035, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. |
| Diffusore | Stampato ad iniezione in polycarbonato 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.

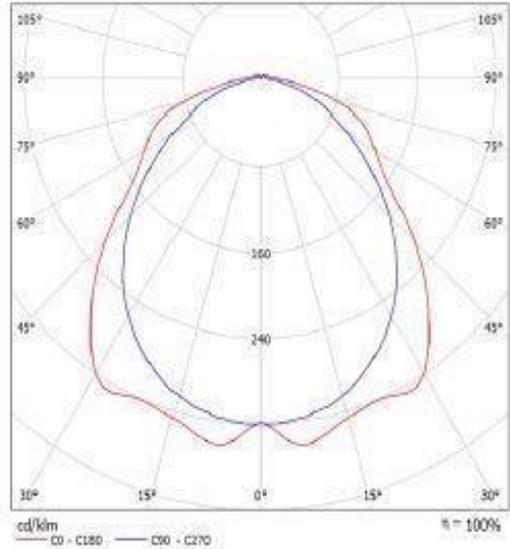
Normativa Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 C EI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.; vita utile 80.000h al 80% L80B20. Classificazione rischio fotobiologico: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

| | | |
|---|---|--------------------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. 12 di 17 |

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 | 21,3 | 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 | 20,8 | 21,9 | 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 | 22,8 | 23,2 | 20,8 | 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 | 21,3 | 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 | 1,2H | 22,5 | 23,1 | 22,9 | 23,6 | 24,1 | 21,7 | 22,4 | 22,3 | 22,8 | 23,3 |
| | 2H | 22,6 | 23,2 | 23,1 | 23,7 | 24,2 | 21,8 | 22,4 | 22,3 | 22,9 | 23,3 |
| | 3H | 21,9 | 22,6 | 22,4 | 23,0 | 23,5 | 21,5 | 22,1 | 22,0 | 22,6 | 23,1 |
| | 4H | 22,7 | 23,3 | 23,2 | 23,7 | 24,2 | 22,0 | 22,5 | 22,5 | 23,0 | 23,5 |
| | 6H | 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 | 23,8 |
| | 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 | 23,6 |
| 8H | 23,0 | 23,4 | 23,5 | 23,9 | 24,5 | 22,3 | 22,7 | 22,8 | 23,2 | 23,8 | |
| Valutazione della posizione dell'osservatore per la distanza delle lampade S | | | | | | | | | | | |
| S = 1,0H | | +0,2 / -0,3 | | | | | +0,2 / -0,3 | | | | |
| S = 1,5H | | +0,3 / -0,5 | | | | | +0,5 / -0,8 | | | | |
| S = 2,0H | | +0,5 / -0,7 | | | | | +0,7 / -1,3 | | | | |
| Tabella standard | | 8006 | | | | | 8004 | | | | |
| Addebi di correzione | | 3,9 | | | | | 4,5 | | | | |
| Indice di abbagliamento corretto riferito a 5000lx (Indice luminoso corretto) | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|-------------|----------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 13 di 17 |

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.

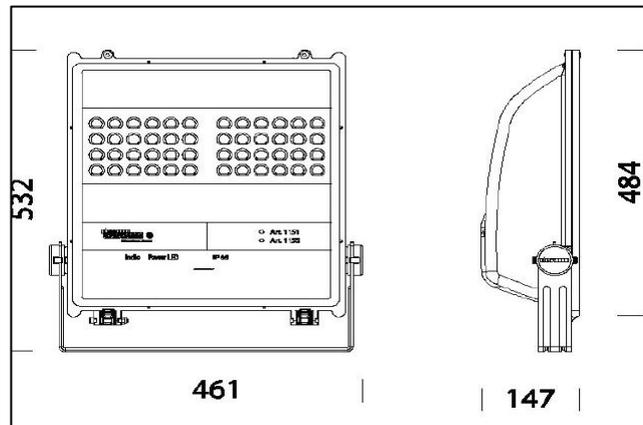
Di seguito una descrizione delle caratteristiche tecniche del corpo illuminante selezionato per l'illuminazione dell'area esterna della stazione di utenza.

Figura 4.5 – Indio Led con ottica asimmetrica



| | | | |
|---|---|-------------|-----------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 14 di 17 |

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.

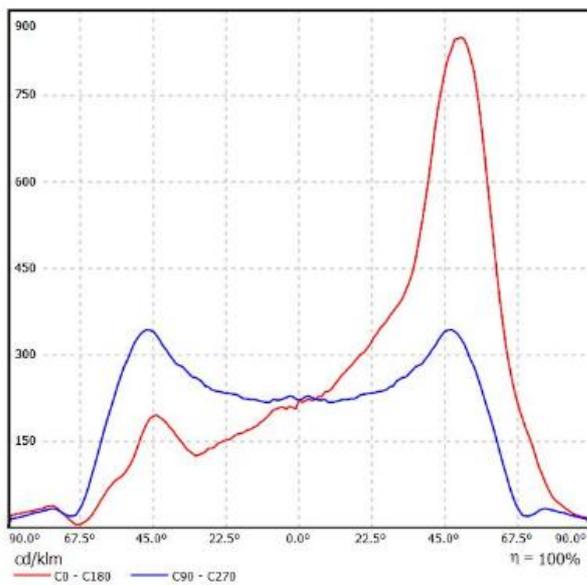
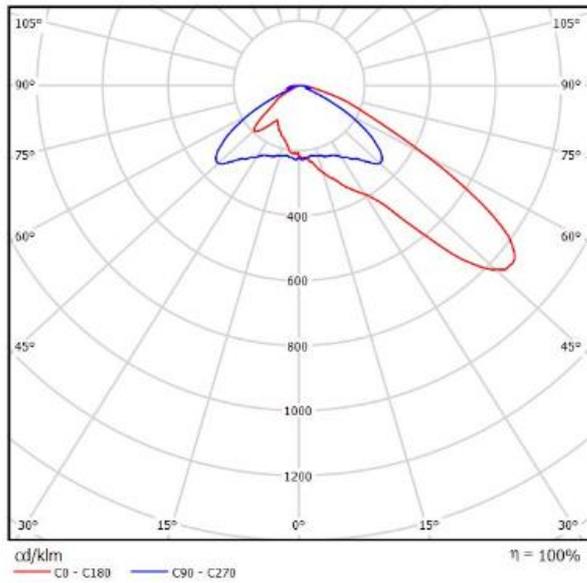
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente

Fattore di potenza: 0,9

Superficie di esposizione al vento 1970cm².

| | | |
|---|---|----------------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. 15 di 17 |

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



| | | |
|---|---|----------------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. 16 di 17 |

4.3 RENDERING 3D / RENDERING COLORI SFALSATI

Figura 4.7 – Modello numerico

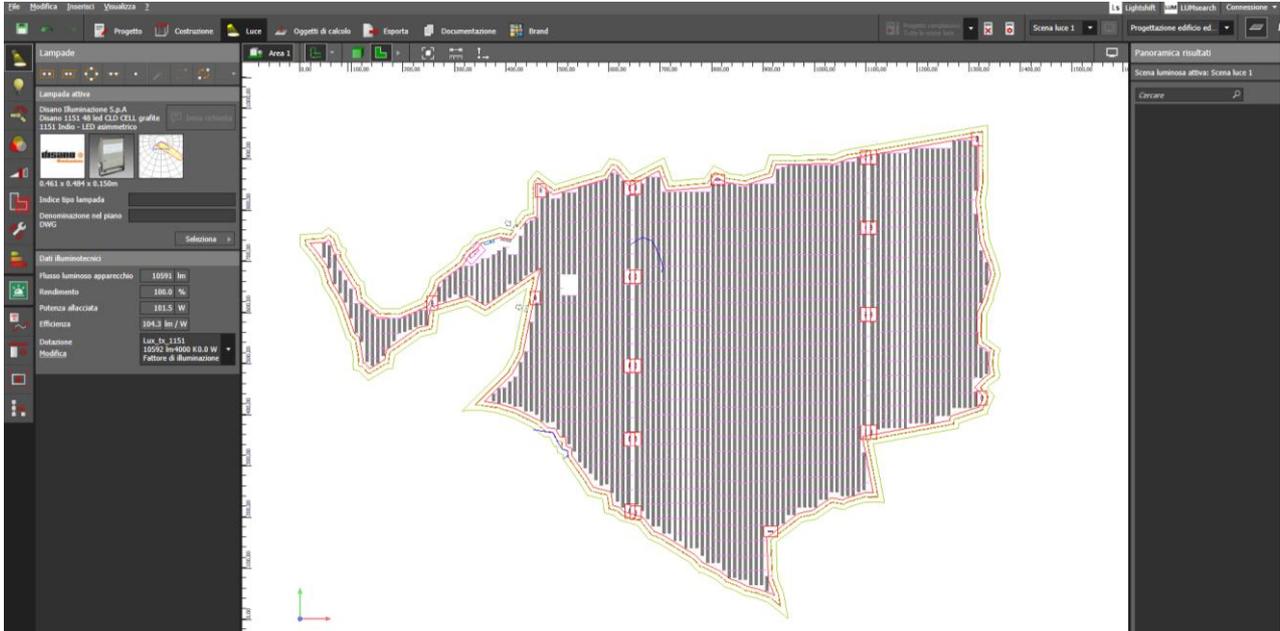
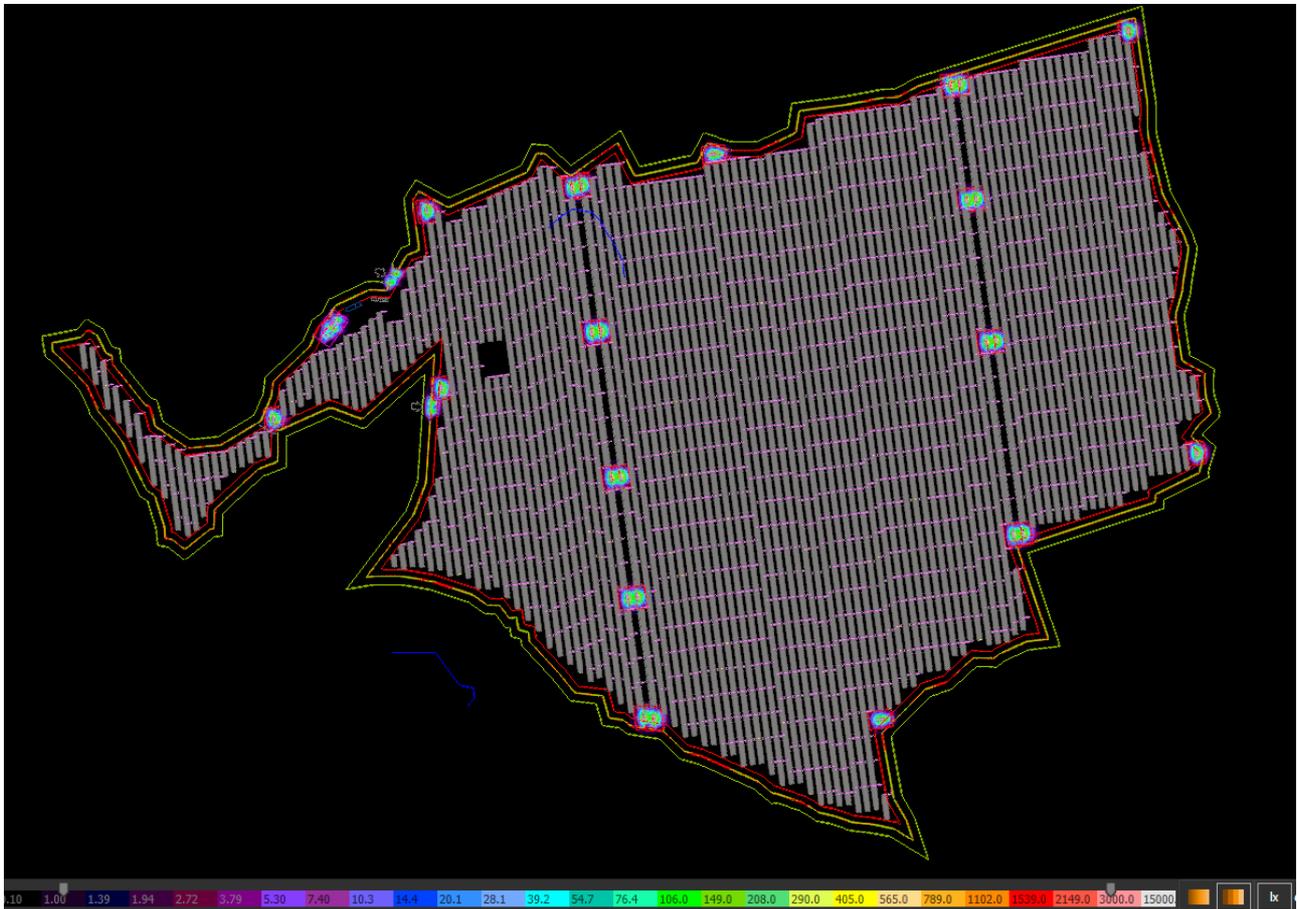


Figura 4.8 – Rendering colori sfalsati



| | | | |
|---|---|-------------|-----------------|
|  | IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 52,48 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 50 MW Comune di Carlentini (SR) | Rev. | 0 |
| | B63.IT.21.SC.-CARLENTINI_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO | Pag. | 17 di 17 |

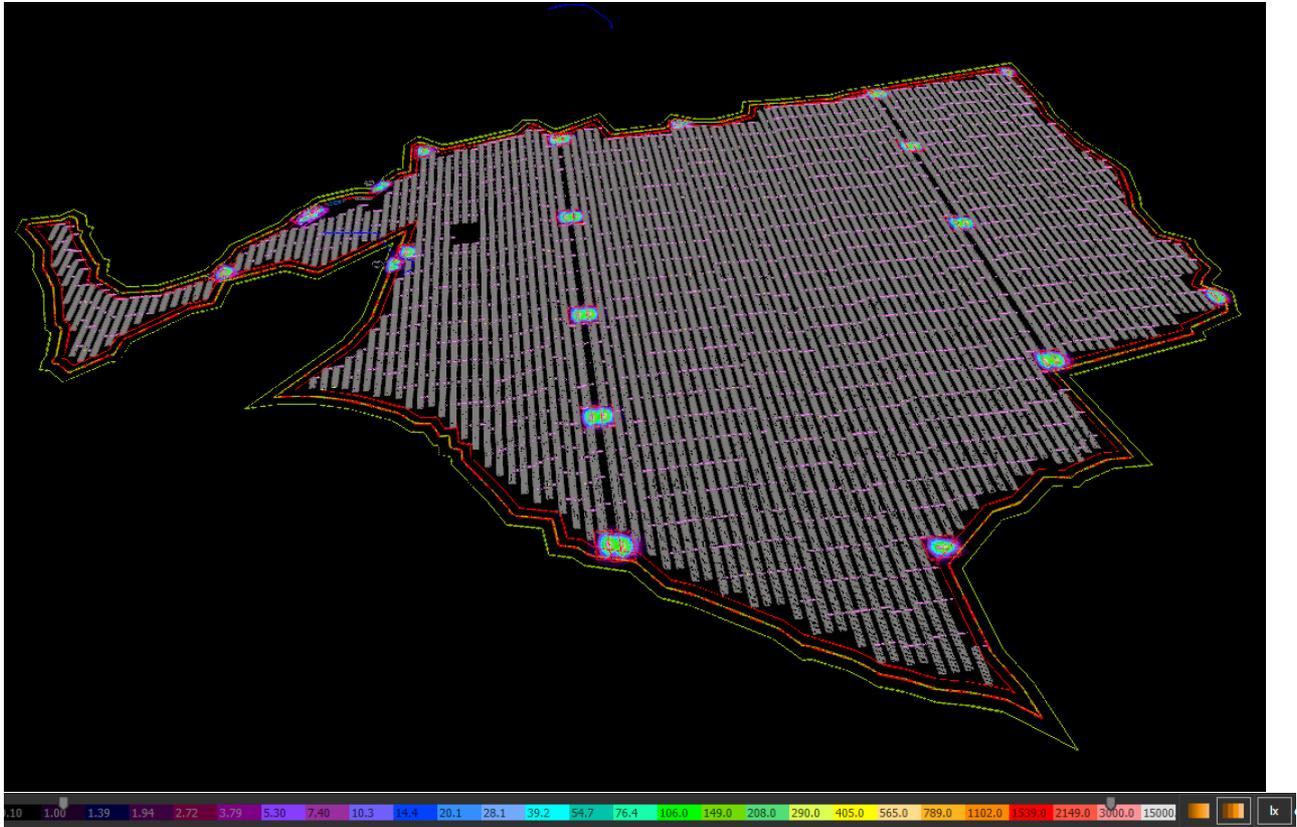


Figura 4.9 – Rendering colori sfalsati – Vista Tridimensionale