

**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) 14,26 MWp**  
**POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW**  
*Comune di Butera (CL)*

**RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO**

**22-00073-IT-BUTERA\_SA-R07**


**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (BUTERA PV) S.R.L.**  
**Viale Shakespeare, 71 00144 – Roma**  
**P. IVA e C.F. 16627641000 – REA RM - 1666510**

**PROGETTISTA:**


**ING. VALENTINA CASALINI**  
**Iscritta all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pisa al n. 2940 B-91**

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
07/2022	0	Prima Emissione	P. Farenti	P. Farenti	G. Calzolari

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	2 di 11

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DALL'USO IMPROPRIO DELLA LUCE ARTIFICIALE .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SITO .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>INTERFERENZE .....</b>	<b>11</b>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	3 di 11


## 1 PREMESSA

Nell'ambito della costruzione di nuovi siti di produzione di energie elettrica da fonte rinnovabile, trovandosi essi spesso in aree non urbanizzate, l'illuminazione notturna assume un ruolo fondamentale ai fini anche della salvaguardia dell'equilibrio ambientale esistente in corrispondenza dell'area oggetto dell'intervento. Sin dalle prime installazioni l'illuminazione notturna è stata considerata uno strumento funzionale, di semplice uso, finalizzato alla sicurezza ed alla mobilità. In questo contesto, l'illuminazione notturna artificiale esterna non può, comunque, prescindere dal considerare le forme e le conseguenze derivanti dalla produzione di inquinamento luminoso.

Il contenimento dell'inquinamento luminoso rileva la consistenza del fenomeno inquinante, lo stato di conservazione del patrimonio impiantistico, il livello di manutenzione operata, nonché i tempi e le modalità di esecuzione al fine di ridurre gli effetti.



Figura 1 Vista dall'alto dell'Italia illuminata

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	4 di 11

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI

Con il termine **inquinamento luminoso** si intende: un deterioramento della condizione ambientale causato da ogni forma di irradiazione di luce artificiale generata da apparecchi pubblici o privati che si disperde al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, verso l’alto oltre il piano dell’orizzonte”.

Questa forma di inquinamento, anche se ritenuta meno rilevante, ha riflessi negativi su una pluralità di ambiti. Infatti studi recenti hanno dimostrato che un eccesso di luminosità notturna ha effetti sulla flora, sulla fauna e sull’uomo, inoltre, l’inquinamento luminoso arreca disturbo all’attività degli osservatori astronomici e costituisce un dispendioso spreco di energia elettrica dando un ingiustificato contributo all’incremento delle emissioni di CO2 e di particolato in atmosfera.


**Apparecchio di illuminazione:** apparecchio che distribuisce, filtra e trasforma la luce emessa da una o più sorgenti/moduli LED e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio e alla protezione delle sorgenti/moduli LED e, se necessario, i circuiti ausiliari ed i loro collegamenti al circuito di alimentazione;

**Illuminazione architettonica d’accento:** illuminazione di monumenti e strutture architettoniche, avente carattere puntuale e non diffuso, che enfatizza una porzione di edificio o un oggetto sulla superficie da illuminare;

**Illuminazione architettonica diffusa:** illuminazione di monumenti e strutture architettoniche, avente carattere diffuso, generalmente rivolta verso le facciate, finalizzata a sottolineare con la luce gli aspetti significativi dello stesso o la sua collocazione urbana;

**Illuminazione funzionale:** illuminazione di un ambito circoscritto che consente, attraverso il soddisfacimento di criteri illuminotecnici determinati da leggi o normative del settore – o, in mancanza di queste, dalla buona pratica – lo svolgimento di attività coerenti con l’ambito considerato in condizioni di sicurezza e comfort per gli utenti.

**Illuminazione di uso temporaneo:** illuminazione determinata da impianti fissi o provvisori aventi le seguenti caratteristiche alternative:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	5 di 11

- 1) durata massima di esercizio giornaliero inferiore o uguale a due ore consecutive;
- 2) durata massima di esercizio inferiore a 15 giorni solari consecutivi con ripetitività dell'evento ristretta a soli 2 esercizi annuali.

**Impianto di illuminazione esterna:** sistema complesso di elementi la cui funzione è quella di fornire luce in ambito esterno che presenta contiguità territoriale e costituito da tre o più apparecchi illuminanti afferenti al medesimo quadro di alimentazione.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	<b>6 di 11</b>

## 2.1 RISCHI DERIVANTI DALL'USO IMPROPRIO DELLA LUCE ARTIFICIALE

Le sorgenti luminose presenti all'interno degli apparecchi illuminanti sono caratterizzate da emissione di radiazioni ottiche non coerenti, indicando con questo termine le radiazioni elettromagnetiche con spettro di emissione compreso fra 100 nm e 1 mm e che risultano essere sfasate tra loro.

I rischi per la salute umana che esse ingenerano sono principalmente riconducibili a tre tipologie:

- a) il Rischio di abbagliamento;
- b) il Rischio fotobiologico;
- c) il Rischio di alterazione del ritmo circadiano.


Il **Rischio di abbagliamento** è il rischio dovuto alla presenza di una luminanza eccessiva emessa in una specifica direzione dalla sorgente osservata e si configura come fattore di rischio secondario debilitante per specifiche attività come nel caso della guida piuttosto che come rischio diretto per la salute. È risaputo che qualunque sistema di illuminazione, naturale o artificiale, provoca un disturbo, denominato abbagliamento, che si manifesta in termini debilitanti (difficoltà e riduzione delle possibilità di visione) o molesti (fastidio anche senza impedimenti alla visione). Questo fenomeno è dovuto alla luminanza di velo che a sua volta deriva dalla diffusione della luce periferica con la conseguente riduzione del contrasto delle immagini che riduce la visibilità degli oggetti arrecando fastidio.

Il **Rischio fotobiologico** è il rischio di danno alla retina, all'occhio o ai tessuti in generale, derivante dalla esposizione dell'apparato percettivo umano a particolari bande dello spettro elettromagnetico che possono influire in maniera anche grave e con danni permanenti.


Su questo fattore di rischio, la Norma EN 62471:2008-09, recepita in Italia dalla CEI EN 62471: 2010-01 in modo identico, comprendendo al suo interno le possibili cause di danno causato da sorgenti artificiali a luce non coerente, impone che ogni sorgente artificiale debba essere specificatamente classificata in modo univoco.

Pertanto tutte le sorgenti luminose in relazione alla gravità del rischio fotobiologico, sono differenziabili in n. 4 categorie:

- **Gruppo RG0 - esente da rischi fotobiologici:** tale requisito, è soddisfatto da qualsiasi fonte luminosa che non provochi: o rischio ultravioletto attinico entro 30.000sec di esposizione, o rischio dovuto agli UV vicini entro 1.000sec di esposizione, o rischio retinico da luce blu entro 10.000 sec di esposizione, o rischio termico retinico entro 10 sec di esposizione, o rischio di radiazione infrarossa per gli occhi entro 1.000sec di esposizione.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	<b>7 di 11</b>

- **Gruppo RG1 - rischio basso se la fonte luminosa non provoca rischio dovuto a normali limitazioni di funzionamento sull'esposizione:** tale requisito, è soddisfatto da qualsiasi lampada che eccede il Gruppo RG0, e comunque non provochi: o rischio ultravioletto attinico entro 10.000 sec di esposizione, o rischio dovuto agli UV vicini entro 300 sec di esposizione, o rischio retinico da luce blu entro 100 sec di esposizione, o rischio termico retinico entro 10 sec di esposizione, o sicurezza fotobiologica delle lampade singole e dei sistemi complessi o rischio di radiazione infrarossa per gli occhi entro 100sec di esposizione.
- **Gruppo RG2- rischio moderato quando la fonte luminosa non provoca un rischio a seguito di una reazione istintiva guardando sorgenti di luce molto luminose o a seguito di un sensazione di disagio termico:** tale requisito, è soddisfatto da qualsiasi lampada che ecceda il Gruppo di rischio 1 (rischio basso), ma che comunque non provochi: o rischio ultravioletto attinico entro 1.000 sec di esposizione, o rischio dovuto agli UV vicini entro 100 sec di esposizione, o rischio retinico da luce blu entro 0.25 sec di esposizione, o rischio termico retinico entro 0.25 sec di esposizione, o rischio di radiazione infrarossa per gli occhi entro 10 sec di esposizione.
- **Gruppo RG3-rischio elevato quando la lampada può costituire un rischio anche in seguito ad una esposizione momentanea o breve:** tutte le sorgenti luminose che superano i parametri del gruppo RG2 (rischio moderato) ricadono in questo ambito . Per questi gruppi di rischio, il Rapporto Tecnico IEC/TR 62471-2 : 2009 né ha richiesto una specifica etichettatura.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	8 di 11

### 3 DESCRIZIONE DEL SITO


Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Butera (CL) a 3,3 km ad est rispetto al centro del paese e distante circa 12 km dalla costa.

Per quanto riguarda l'accessibilità, l'area in cui è prevista l'installazione dell'impianto fotovoltaico è a 3,9 km dalla SP8 e a 3,23 Km dalla SS190. L'area in oggetto risulta essere adatta allo scopo avendo una buona esposizione ed essendo facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.



Figura 2 Localizzazione dell'area di intervento – aree di impianto



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	9 di 11

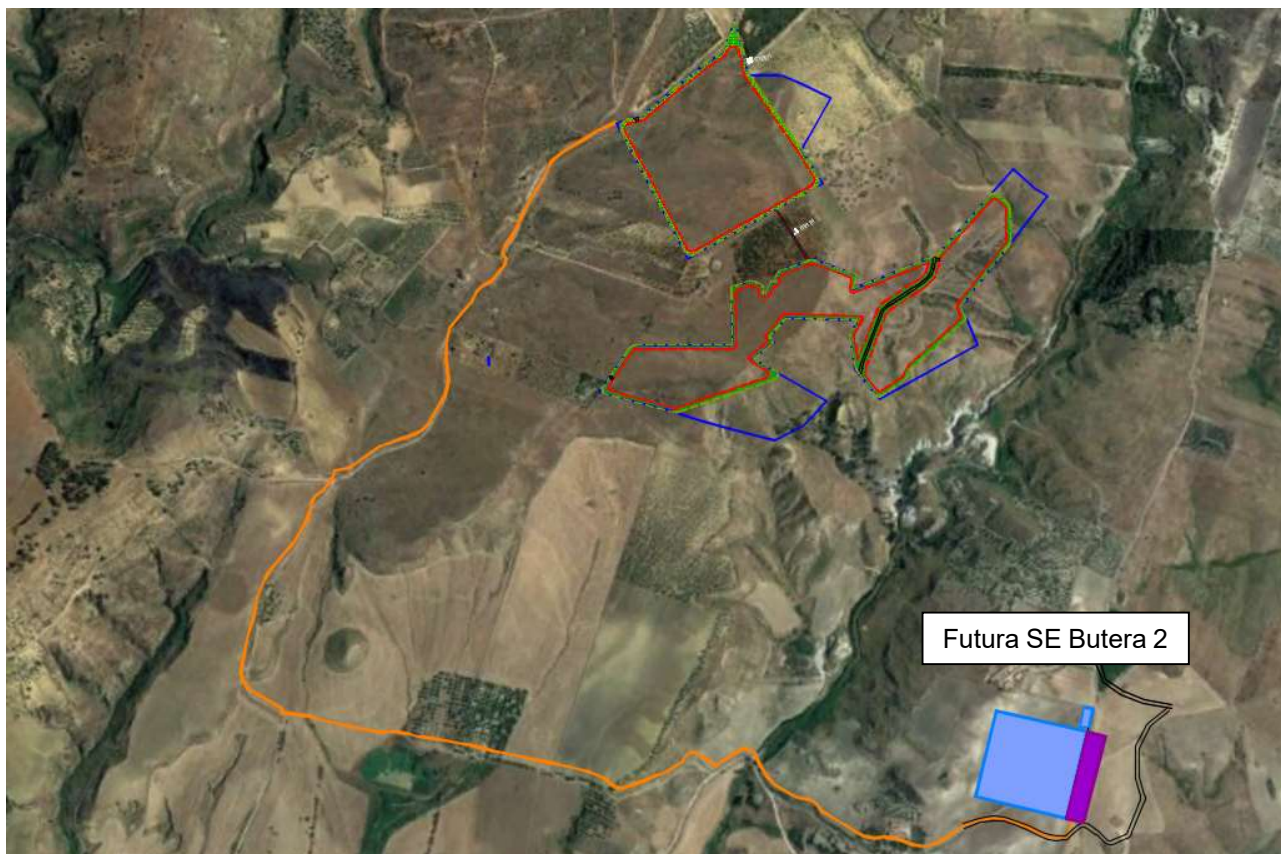



Figura 3 Localizzazione dell'area di intervento – impianto e cavidotto

Il cavidotto di connessione ha una lunghezza di circa 4 km, parte dal lotto di progetto ed arriva alla nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150/36 kV della RTN “Butera 2”.

Dal punto di vista catastale, i terreni sono individuabili nel Catasto terreni del Comune di Butera al Foglio 175 Particelle 19, 20, 21, 25, 61, 62, 63, 67, 68, 69, 71, 75, 77, 78, 93, 95, 96, 97, 99, 102, 104, 105, come si evince nella Figura seguente.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag. 10 di 11</b>

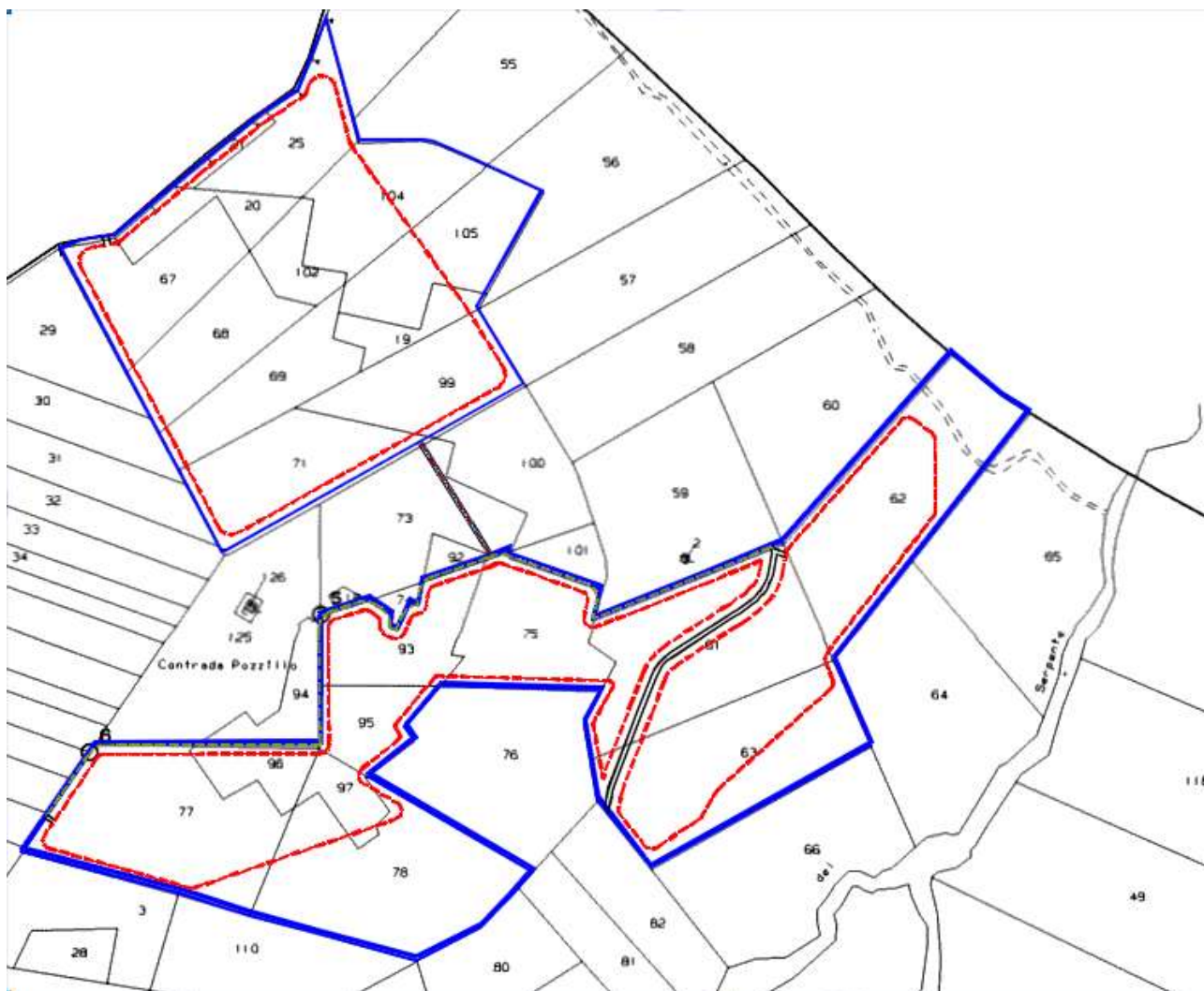



Figura 4 Mappa catastale area contrattualizzata di progetto

Il percorso del cavidotto parte dal Foglio 175 del Comune di Butera, attraversa i Fogli 174, 200, 203 fino ad arrivare nuovamente al Foglio 175, particella 27, ove si prevede la realizzazione della nuova SE.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 14,26 MWp - POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 13,6 MW Comune di Butera (CL)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>22-00073-IT-BUTERA_SA-R07 RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	<b>Pag.</b>	11 di 11

#### 4 DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione previsto per questa tipologia di installazione è costituito da parti destinate all'illuminazione esclusiva di vani tecnici utilizzata solo in caso di accesso da parte del personale preposto e da elementi, destinati all'illuminazione esterna degli accessi perimetrali al lotto. Se ne deduce facilmente che la funzione di tale sistema di illuminazione è, quasi esclusivamente, di sicurezza. Ciò permette di adottare la soluzione di normale funzionamento che prevede l'accensione mediante sensore di movimento limitando al minimo la durata di illuminamento. Nel caso specifico, l'impianto sarà configurato come "normalmente spento" ed in grado di attivarsi su comando locale o su input di sorveglianza, quindi mediante azionamento automatico in genere oppure manuale solo in caso di presenza dell'operatore.

#### 5 INTERFERENZE

Nel raggio di 100km dal sito di installazione dell'impianto di illuminazione perimetrale all'area di impianto fotovoltaico non sono presenti osservatori, inoltre tenendo in considerazione i seguenti fattori:

1. morfologia dell'impianto di illuminazione perimetrale;
2. posizionamento dei corpi lampada per l'illuminazione di emergenza;
3. unidirezionalità verso il basso del fascio luminoso;
4. illuminazione normalmente spenta, attivata su comando locale o su input di sorveglianza

possibili interferenze sono da considerarsi **ASSENTI**.