



COMUNE DI LUCERA E FOGGIA

PROVINCIA DI FOGGIA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO AVANZATO

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA

D.Lgs. 387/2003

**PROCEDIMENTO UNICO
AMBIENTALE (PUA)**

**VALUTAZIONE DI IMPATTO
AMBIENTALE (VIA)**

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (Art.27)
"Norme in materia ambientale"

PROGETTO

LUCERA

DITTA

NVA 1 S.r.l.

Elaborato

24193-PD_G-RT_015_00

Scala

-

Titolo dell'allegato:

Relazione inquinamento luminoso

| REV. | DESCRIZIONE | DATA |
|------|-----------------|------------|
| 00 | Prima Emissione | 25/06/2024 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO

AGRIVOLTAICO
AVANZATO

IMPIANTO

- Pannelli: 52.780 u
- Potenza complessiva: 38,00 MW
- Potenza unitaria: 720 W
- Connessione alla stazione di elevazione a 30/150kV

Il progettista:



ATS Engineering srl
P.zza Giovanni Paolo II, 8 71017
Torremaggiore (FG) 0882/393197
atseng@pec.it

Il proponente:



NVA 1 S.r.l.
Via Lepetit, 8 20045 Lainate (MI)
nva.1@legalmail.it

Il progettista:

Seingim Global Service S.r.l.
Vicolo degli Olmi, 57
30022 - Ceggia (VE)
0421/323007
info@seingim.it

seingim

Il tecnico:

Ing. Eugenio Di Gianvito
atsing@atsing.eu



| | | |
|---|-------------------|----------------------|
| LUCERA | | |
| IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO 38,00 MW UBICATO NEL COMUNE DI LUCERA | Data: | 25/06/2024 |
| | Revisione: | 00 |
| | Codice Elaborato: | 24193-PD_G-RT_015_00 |
| Società: | NVA 1 S.r.l. | |

| Elaborato da: | Data | Approvato da: | Data Approvazione | Rev | Commenti |
|----------------------------------|------------|---------------------------|----------------------|-----|----------|
| Seingim Global Service S.r.l. | 25/06/2024 | ATS Engineering S.r.l. | --/--/---- | 00 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

SOMMARIO

| | | |
|-------|--|---|
| 1 | PREMESSA | 2 |
| 2 | UBICAZIONE E DATI DELL'INTERVENTO | 2 |
| 3 | INQUINAMENTO LUMINOSO | 4 |
| 4 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 5 |
| 4.1 | NORMATIVA NAZIONALE | 5 |
| 4.1.1 | Norma UNI 10819..... | 5 |
| 4.2 | NORMATIVA REGIONALE..... | 6 |
| 5 | ANALISI DEL PROGETTO | 7 |
| 6 | IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE | 7 |
| 7 | IMPATTO DELLA FONTE LUMINOSA E CONCLUSIONI | 8 |
| 7.1 | IMPATTO DELLA FONTE LUMINOSA..... | 8 |
| 8 | CONCLUSIONI | 9 |

1 PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di valutare l'eventuale inquinamento luminoso prodotto dalla realizzazione di un impianto Agrivoltaico, sito nel Comune di Lucera (FG), rispetto alla Legge Regionale del 23 Novembre 2002 n. 15 ed al successivo Regolamento di Attuazione (Regolamento Regionale del 22 Agosto 2006 n 13).

2 UBICAZIONE E DATI DELL'INTERVENTO

L'intervento riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico, denominato "Lucera", nel Comune di Lucera, in Provincia di Foggia, e più precisamente in località "Costa S. Severo" che ha come obiettivo, oltre alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, la valorizzazione del paesaggio e l'inserimento al meglio del progetto all'interno del contesto paesaggistico in cui si trova.

L'impianto avrà complessivamente una potenza installata pari a **38.001,60 kWp**, distribuita in 52.780 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino HJT della potenza unitaria di 720 Wp, su un terreno prevalentemente pianeggiante di estensione di circa 47,24 ettari.

La connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), proprietà di Terna Spa, sarà effettuata tramite una linea a 30 kV MT interrata fino ad arrivare alla stazione di elevazione 30/150 kV; da qui tramite linea interrata a 150 kV AT, sarà collegato alla stazione di futura realizzazione SSE "Palmori", situata nel comune di Lucera (FG). L'area per l'insediamento della sottostazione sarà oggetto di procedura di esproprio.

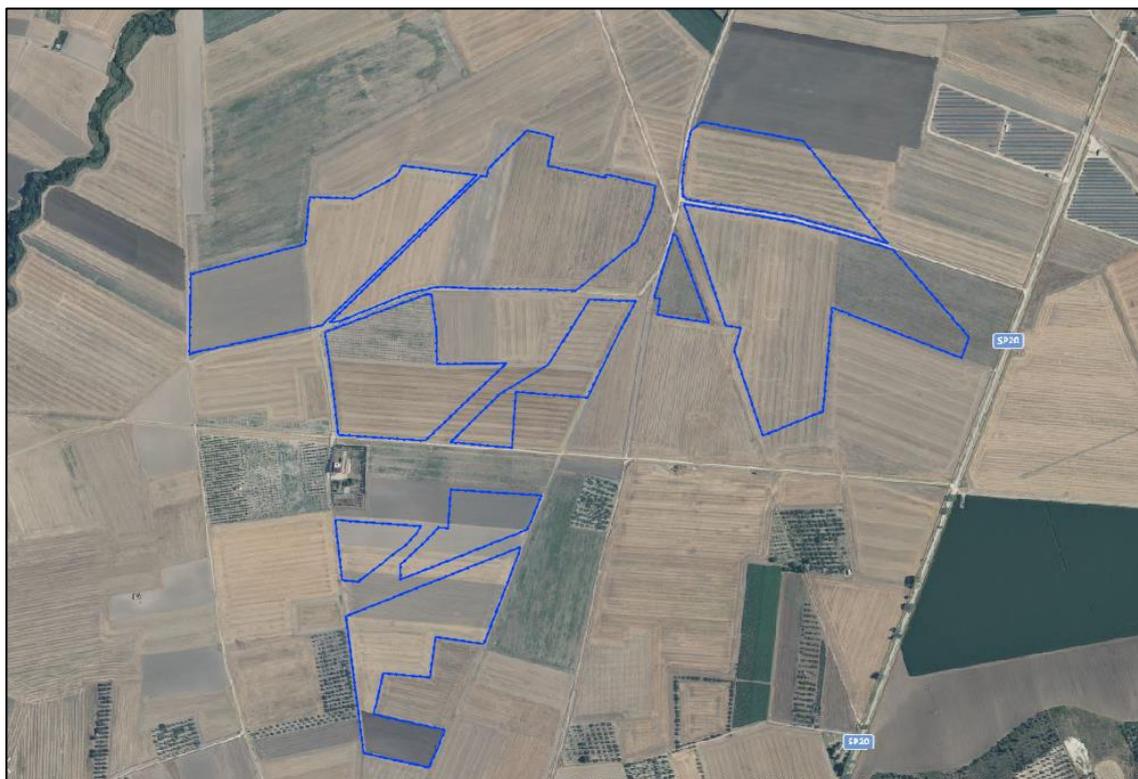


Figura 1 - Inquadramento su ortofoto

Il sito interessato dalla realizzazione dell'impianto ricade nel Catasto Terreni del Comune di Lucera al:

- Fg.31 P.Ile 73,60,61,731,744,599,257;
- Fg 43 P.Ile: 4, 192, 690, 691, 480, 220, 115;
- Fg 32 P.Ile: 831, 338,167,152;
- Stazione Terna "Palmori" di futura realizzazione Fg.38 P.Ile 164, 168

L'area in questione ha una superficie lorda di intervento di circa 47 ettari e si trova ad un'altitudine media di m 100 s.l.m.; le coordinate planimetriche, espresse con datum WGS84 e proiezione UTM 33 N sono lat. 41° 32' 1" N, 15° 21' 5" E.

Per la connessione alla rete nazionale è prevista una stazione di elevazione, situata nei pressi della Stazione Terna di futura realizzazione, località "Palmori" nel Comune di Lucera (FG), la quale verrà collegata mediante un cavidotto interrato a 150 kV, identificabile a livello catastale al Foglio 20 p.Ila 59.

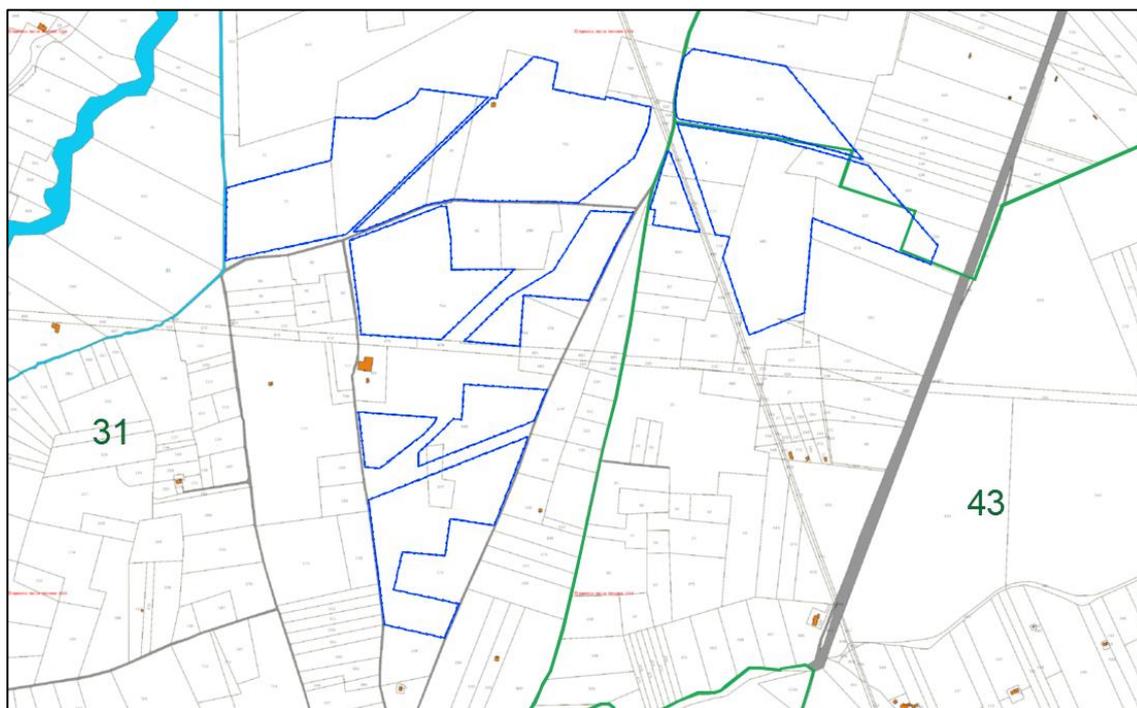


Figura 2 - Inquadramento su catastale

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con i principali dati di progetto:

| | |
|---------------------------------|--|
| Impianto | Lucera |
| Comune (Provincia) | Lucera (FG) |
| Coordinate (WGS84 33N) | Latitudine: 41° 32' 1" N Longitudine: 15° 21' 5" E |
| Superficie di impianto | 47,24 ha |
| Potenza di picco | 38.001,60 kW _p |
| Tensione di sistema (CC) | 1.500 V |
| Tensione di connessione | Sottostazione di elevazione 30/150 kV |
| Tipologia di impianto | Impianto agrivoltaico avanzato - moduli solari installati su inseguitori monoassiali N-S (tracker) di tipo 2P |
| Moduli | N° 52.780 Silicio monocristallino HJT da 720 W _p |
| Inverter | N°108 Inverter di stringa |
| Tilt | -25°/+25° |
| Azimuth | 0° (Sud) |
| Cabine di campo | N°15 di tipo prefabbricate <ul style="list-style-type: none"> • n°12 Cabine di trasformazione (STS) impianto PV • n°1 Cabina di consegna • n°1 Cabina di manutenzione e videosorveglianza • n°1 Cabina magazzino |

3 INQUINAMENTO LUMINOSO

Si definisce Inquinamento luminoso "ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte", così come definito dal Regolamento Regionale del 22 agosto 2006 n. 13. L'inquinamento luminoso rappresenta un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno, provocata dall'immissione di luce artificiale. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda delle località, può provocare danni di diversa natura, di seguito descritti:

- **danni ambientali** che comportano difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, tartarughe marine, falene notturne, chiroteri), alterazione del fotoperiodo in alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, negli animali e nell'uomo;
- **danni culturali** principalmente dovuti alla "sparizione del cielo stellato" nei paesi e nelle zone più inquinate e, poiché il cielo stellato è stato da sempre una fonte principale di ispirazione per l'uomo (per gli aspetti legati alla religione, la filosofia, la scienza e la cultura e la spiritualità in genere), l'inquinamento luminoso, che si riflette nell'atmosfera, produce un bagliore velato ad ampio campo superficiale che occlude la visione delle stelle e degli oggetti celesti, normalmente visibili ad occhio nudo, compromettendo importanti fattori di crescita individuale e sociale;
- **danni scientifici** riscontrabili nell'ambito dell'astronomia amatoriale e professionale, dato che il fenomeno della "sparizione del cielo stellato" condiziona l'efficienza dei telescopi ottici, tanto da richiederne il posizionamento lontano da questa forma di inquinamento;

- **danni economici** riferibili al consumo di energia elettrica correlato al flusso luminoso disperso, inteso come flusso non utilizzato per perseguire le finalità di un impianto di illuminazione (ad esempio verso la volta celeste, le facciate degli edifici privati, i prati e i campi a lato delle strade).

Un classico esempio di inquinamento luminoso diretto è rappresentato dagli apparecchi di illuminazione a sfera tuttora largamente usati per l'illuminazione stradale e responsabili di circa la metà della luce prodotta e diffusa direttamente nel cielo.

Anche la pubblicità luminosa notturna, con le sue insegne, proiettori di fasci luminosi e dispositivi luminosi di vario tipo, può esporre a un maggiore inquinamento notturno. D'altra parte, i dispositivi luminosi usati per l'illuminazione indiretta, come i corpi illuminanti a pavimento, arrivano a immettere nell'atmosfera oltre il 50 % della luce complessiva. L'inquinamento luminoso indiretto è causato da sorgenti di luce che, pur non irradiandosi direttamente nel cielo contribuiscono ad alterare la quantità di luce presente di notte nell'ambiente. Le cause principali dell'inquinamento luminoso sono le seguenti:

- gli impianti di illuminazione sovradimensionati o inutili;
- i corpi luminosi che disperdono luce verso l'alto;
- fari che proiettano fasci luminosi verso il cielo;
- l'illuminazione notturna continuata.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le norme di riferimento principali, utilizzate per l'elaborazione del presente studio, sono:

- **Norma UNI 10819**, "Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso";
- **Legge Regionale 23 Novembre 2005 n. 15**, "Misure Urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico";
- **Regolamento Regionale 22 Agosto 2006 n. 13**, "Misure Urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico";

L'analisi relativa al contenimento dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico consiste nel verificare il rispetto della normativa vigente in materia, al fine di limitare l'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno provocata dalle immissioni di un impianto di illuminazione esterna.

4.1 NORMATIVA NAZIONALE

4.1.1 Norma UNI 10819

La norma UNI 10819 prescrive i requisiti degli impianti di illuminazione esterna, per la dispersione verso l'alto di flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiale, anche al fine di non ostacolare l'osservazione astronomica. La stessa norma non considera la limitazione della luminanza notturna del cielo dovuta alla riflessione delle superfici illuminate o a particolari condizioni locali, quali l'inquinamento atmosferico.

Questa norma costituisce uno strumento tecnico di riferimento sia per i provvedimenti derivanti dalle attività legislative a livello nazionale e regionale, sia per eventuali specifici Piani Regolatori dell'Illuminazione Comunale (PRIC) o altri tipi di Regolamenti Comunali in materia, affinché tutti gli operatori di settore possano agire secondo procedure unificate in situazioni generali comuni e condivisibili. La stessa norma definisce:

- luminanza notturna del cielo (risultante dalla riflessione della radiazione di luce artificiale, emessa verso l'alto o riflessa dalle superfici illuminate ad opera dei componenti dell'atmosfera);
- flusso luminoso disperso (flusso non utilizzato);
- zona (superficie territoriale su cui si intende limitare la dispersione di flusso luminoso)

Secondo la norma UNI 10819, gli impianti di illuminazione vengono così classificati:

- Tipo A: Impianti dove la sicurezza è a carattere prioritario, per esempio illuminazione pubblica di strade, aree a verde pubblico, aree a rischio, grandi aree;
- Tipo B: Impianti sportivi, impianti di centri commerciali e ricreativi, impianti di giardini e parchi privati;
- Tipo C: Impianti di interesse ambientale e monumentale;
- Tipo D: Impianti pubblicitari realizzati con apparecchi di illuminazione;
- Tipo E: Impianti a carattere temporaneo ed ornamentale, quali per esempio le luminarie natalizie.

Per gli impianti di tipo B, C, D, E la norma prevede un intervallo di tempo notturno durante il quale l'impianto viene spento o parzializzato. A loro volta, in base alla esigenza di limitare la dispersione di flusso luminoso verso il cielo, vengono definite tre superfici territoriali:

- Zona 1: Zona altamente protetta ad illuminazione limitata, come ad esempio attorno ad un osservatorio astronomico di rilevanza internazionale, per un raggio di 5 km attorno;
- Zona 2: Zona protetta intorno alla zona 1 o intorno ad un osservatorio di interesse nazionale, per un raggio di 5 km, 10 km, 15 km o 25 km attorno, in funzione dell'importanza dell'osservatorio;
- Zona 3: Tutto il territorio non classificato nelle zone 1 e 2;

4.2 **NORMATIVA REGIONALE**

La Regione Puglia, con L.R. 15/2005 e relativo Reg. Reg. n.13/2006 di attuazione, ha normato la materia relativa all'inquinamento luminoso ed al risparmio energetico.

L'art. 5 della L.R. n.15/2005 stabilisce che, in tutto il territorio regionale, tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna pubblica e privata devono essere corredati di certificazione di conformità alla stessa L.R. secondo quanto specificato dall'art.4 comma 1 lettera e), nonché possedere una serie di requisiti minimi, fermo restando le deroghe per l'applicazione di tale articolo previste per gli impianti classificati ai punti e) ed f) dall'art.6 della medesima legge: "e - impianti di uso saltuario ed eccezionale, purché destinati a impieghi di

protezione, sicurezza o per interventi di emergenza; f - impianti con funzionamento inferiore a duecentocinquanta ore l'anno;"

Risale al 2006 l'emanazione del Decreto attuativo della legge succitata- Regolamento Regione Puglia 22.08.2006 n.13.

Tale decreto:

- ribadisce gli obiettivi di fondo in tema di energia ed ambiente;
- mantiene gli aspetti inerenti la sicurezza impiantistica;
- prevede una serie di adempimenti per gli enti proposti al coordinamento, indirizzo e tutela in materia di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso;
- stabilisce - tra le disposizioni tecniche impiantistiche esecutive - che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, che interessano l'intero territorio regionale, devono essere realizzati in conformità ai criteri antinquinamento luminoso ed a ridotto consumo energetico.

5 ANALISI DEL PROGETTO

Sulla base della normativa vigente, l'area interessata dall'installazione del parco Agrivoltaico NON RICADE all'interno di zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso, quali le fasce di rispetto di Osservatori Astronomici professionali e non professionali poiché è situata a circa:

- 209,50 Km dall'Osservatorio astronomico "Alphard MPC K82";
- 294,67 Km dal Parco Astronomico "SAN LORENZO" – Il Parco Astronomico del Salento e della Puglia;
- 227,57 Km dall'Osservatorio Astronomico didattico "Uggiano Montefusco";
- 309,15 Km da "SIDEREUS" – il primo Parco Astronomico del SALENTO;
- 109,81 Km dall' Area 21 - Sito Osservativo Astronomico.

Inoltre, si precisa che l'area di intervento NON RICADE entro i confini di aree naturali protette, né in zone di protezione classificabili, secondo la normativa vigente, come Zona 1 o Zona 2. Si rimanda all'elaborato **24193-PD_G-EG_016_00 - Rete natura 2000, SIC e ZPS** per un maggiore approfondimento.

Pertanto, sulla base di quanto esposto, possiamo dire che l'area d'intervento ricade in **Zona 3**.

6 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto FV sarà dotato di un sistema di illuminazione perimetrale normalmente spenta ed in grado di attivarsi solo in caso di intrusione e si spegnerà dopo pochi minuti dalla sua accensione. Il tutto su comando locale o su input di sorveglianza.

L'impianto di illuminazione sarà composto da:

- Pali conici zincati a caldo di altezza circa 4 mt, per l'illuminazione del perimetro completi di accessori quali asola per ingresso cavi, asola per morsettiera a conchiglia, morsettiera ad incasso con fusibile,

portella da palo, bullone di messa a terra. L'altezza dei pali tiene conto anche della possibilità di installazione in zone dove c'è il rischio di ombreggiamenti sui moduli FV.

- Lampade a LED a basso assorbimento di energia.

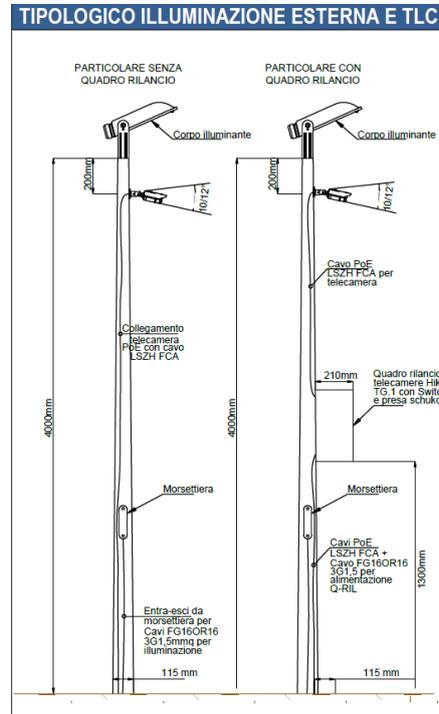


Figura 3 – Tipologico impianto di illuminazione esterna e TLC

Per un maggiore approfondimento sulla disposizione dei corpi illuminanti si rimanda agli elaborati **24193-PD_G-EG_041A-B-C_00 - Planimetria sistema di sorveglianza -Area A – B – C.**

7 IMPATTO DELLA FONTE LUMINOSA E CONCLUSIONI

7.1 IMPATTO DELLA FONTE LUMINOSA

L'impianto di illuminazione, come detto, sarà normalmente spento e potrà entrare in funzione soltanto nei seguenti casi:

- Allarme attivato nelle ore notturne;
- Manutenzione straordinaria nelle ore notturne;
- Manutenzione diurna che si protrae nelle ore notturne.

Ne consegue che l'impatto della fonte luminosa, nel corso del funzionamento negli anni dell'impianto, può essere considerato pressappoco nullo.

8 CONCLUSIONI

Dall'analisi del progetto di impianto Agrivoltaico in relazione a quanto previsto dalla L.R. 15/2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico" risulta che l'impianto di illuminazione in progetto rientra nelle deroghe previste dall'art.6 lettera b) ed e) in quanto l'impianto è compreso tra i dispositivi di segnalazione strettamente necessari a garantire la sicurezza della navigazione aerea, pertanto non soggetto alle disposizioni previste dalla L.R. n. 15/2005.

Allo stesso modo dal Regolamento Regionale n. 13 del 22 agosto 2006, -"Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico" risulta che il generatore Agrivoltaico in progetto rientra nelle deroghe previste dall' art. 9 lettere c) e d) del R.R. 13/2006 in quanto il suo impianto di illuminazione sarà di uso temporaneo regolato da sensori di presenza, pertanto non soggetto a quanto previsto dallo stesso Regolamento della Regione Puglia n. 13 del 22 agosto 2006.L'intervento pertanto risulta essere conformi e non inquinanti.