



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA
DI BARI



COMUNE
DI TORITTO



COMUNE
DI PALO DEL COLLE



COMUNE
DI GRUMO APPULA

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA) INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Potenza nominale cc: 30,38 MWp - Potenza in immissione ca: 29,97 MVA

ELABORATO

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	documento	codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD		R	2.21			R_2.21_INQLUMINOSO.pdf	03/2022	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	04/03/2022	1° Emissione	MILELLA	PETRELLI	AMBRON

PROGETTAZIONE:

MATE System Unipersonale srl

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)
tel. +39 080 5746758
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it



F4 INGEGNERIA

Via Di Giura Centro Direzionale, 85100 Potenza
tel. +39 0971 1944797 - Fax +39 0971 55452
mail: info@f4ingegneria.it pec: f4ingegneria@pec.it

DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Banzi Solare S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:
BANZI SOLARE S.R.L.
S.P 238 Km 52.500
ALTAMURA

PARTNERSHIP:



Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500	CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA), INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Potenza nominale cc: 30,380 MWp - Potenza in immissione ca: 29,970 MVA

COMMITTENTE:

Banzi Solare S.r.l.

S.P. 238, Km 52.500
70022 – Altamura

PROGETTAZIONE a cura di:

MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l.

Via Papa Pio XII, 8
70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

RELAZIONE SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO (ai sensi della L.R. 15/2015)

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500		CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4	
Data: 04/03/2022			Scala: n.a.	

Sommario

1.1. Introduzione.....	3
1.2. Normativa di riferimento.....	3
1.4. Impianto di tipo discontinuo.....	7
1.5. Dichiarazione di conformita' del progetto illuminotecnico.....	8

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500	CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

1.1. INTRODUZIONE

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare i calcoli illuminotecnici preliminari e verificare i parametri di inquinamento luminoso nell'ambito del progetto definitivo della realizzazione dell'impianto fotovoltaico presso il comune di Toritto (BA) e Grumo Appula (BA).

Il sito sul quale sarà realizzato il parco agrofotovoltaico ricade in agro di Toritto (BA) e le relative coordinate geografiche sono le seguenti:

- Latitudine: 40°57'49.98"N
- Longitudine: 16°36'9.30"E

Catastalmente le aree oggetto dell'intervento, risultano distinte in catasto come segue:

- **Comune di Toritto**

Foglio 40, p.lle 59-66-148-177

- **Comune di Grumo Appula (area industriale dismessa)**

Foglio 48 p.lle 18 – 8223 – 8225 – 8227 – 8231 – 8233 – 8235 – 8236 – 8238 – 8239 - 8240 – 8241 – 8242 – 8243 – 8244 – 8260.

Nella presente relazione saranno, quindi, illustrate le soluzioni tecniche adottate, nel rispetto della normativa vigente, per l'impianto di illuminazione del succitato impianto fotovoltaico.

Si precisa che l'impianto previsto si attiva solo in caso di presenza di intrusi all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico comandato da appositi sensori o attraverso il sistema di videosorveglianza, pertanto, nel normale funzionamento, l'illuminazione sarà spenta e attiva solo in caso di emergenza con la possibilità di uno spegnimento temporizzato o da remoto.

1.2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Non esistendo una normativa nazionale specifica per il tema dell'inquinamento luminoso, ci si riferisce alla normativa specifica emanata dalla Regione Puglia:

- 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

In generale, gli obiettivi di queste normative sono:

- 1) riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi;

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500		CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4	
Data: 04/03/2022			Scala: n.a.	

- 2) riduzione dei fenomeni d'abbagliamento;
- 3) tutela dall'inquinamento luminoso dei siti degli osservatori astronomici professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale, nonché delle zone circostanti.
- 4) miglioramento della qualità della vita e delle condizioni di fruizione dei centri urbani e dei beni ambientali.

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500	CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso	
Data: 04/03/2022		

1.3. CONFORMITA' DEI DISPOSITIVI AL REGOLAMENTO REGIONALE

Come previsto dalla Regolamento Regionale n° 13, del 22 agosto 2006 “*Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico*”

“le case costruttrici.

Le case costruttrici devono corredare i loro prodotti per l'illuminazione dalla seguente documentazione tecnica:

- 1) certificato di conformità alla l.r. 15/05 [...];
- 2) Misurazioni fotometriche dell'apparecchio, in forma tabellare numerica;
- 3) Istruzioni di installazione ad uso corretto dell'apparecchio;

Quindi, nell'ambito del progetto in oggetto è stato previsto un apparecchio illuminante aventi le seguenti caratteristiche:

produttore: PHILIPS;

modello: Philips - BVP506 GC T25 A/60 ECO226/- NO (1x ECO226-3S/757)

colore: 3000 K

Si allegano alla presente relazione scheda tecnica e istruzioni di installazione.

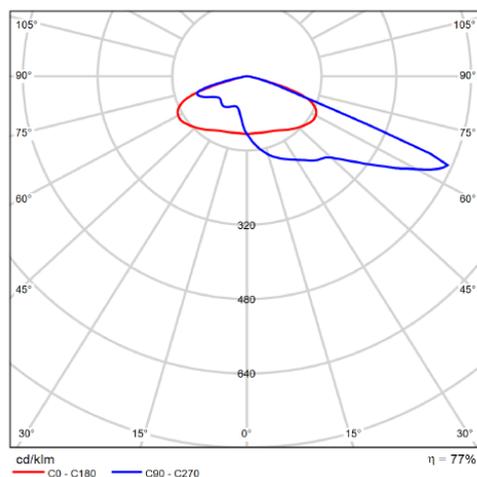


Figura 1 - curva fotometrica apparecchio utilizzato

“Il progetto, i materiali, gli impianti

per il risparmio energetico e per prevenire l'inquinamento luminoso, devono prevedere:

- Apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per $g \geq 90^\circ$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500		CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4	
Data: 04/03/2022			Scala: n.a.	

flusso luminoso totale emesso; a tal fine, in genere, le lampade devono essere recessive nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;

- *Lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore.*
- *Luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare ed illuminamenti non superiore ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero:*

II – gli impianti di illuminazione stradali devono [...] garantire rapporto tra interdistanza e altezza non inferiore al valore di 3.7.

IV – mantenimento su tutte le superfici illuminate di valori medi di luminanza non superiori ad 1 cd/m²”

Si allega la curva fotometrica dell'apparecchio utilizzato, attraverso cui è facile verificare che la distribuzione dell'intensità luminosa massima per $g \geq 90^\circ$, quindi verso l'alto, è pari a 0 cd/klm. Gli apparecchi utilizzati hanno come sorgente luminosa il LED che allo stato dell'arte risulta la tecnologia più efficiente presente sul mercato, come risulta dalla seguente tabella comparativa:

Tipologia	Lampade HIT (Ioduri metallici)	Lampade SAP (sodio alta pressione)	LED
Efficienza luminosa [lm/W]	Tra 40 e 80	Tra 70 e 150	Fino a 160

Nello specifico gli apparecchi utilizzati hanno un'efficienza luminosa di 91,7 lm/W.

Si precisa che l'efficienza luminosa dell'apparecchio risulta ridotta in quanto tiene conto delle perdite che si hanno nel riflettore, del diffusore e nelle altre componenti ottiche dell'apparecchio. Nella soluzione tecnica proposta, inoltre, l'interdistanza tra due sorgenti luminose all'interno dell'area del parco fotovoltaico è pari a circa 25 m e, l'altezza dei pali è di 4 m. Pertanto, viene verificato il requisito di rapporto interdistanza/altezza maggiore di 6.

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500		CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso			Formato: A4
Data: 04/03/2022				Scala: n.a.

Si segnala, inoltre, che ai sensi del capitolo 8 del Regolamento succitato:

- Si segnalano osservatori astronomici professionali in zona;
- L'impianto non ricade nelle fasce di rispetto di parchi naturali o aree naturali protette.

In ogni caso l'impianto, così come progettato, rispetta i requisiti di adeguamento degli impianti anche nelle zone di particolare protezione.

1.4. IMPIANTO DI TIPO DISCONTINUO

Si specifica altresì che, essendo, l'impianto di illuminazione in oggetto della seguente relazione, di tipo discontinuo e quindi attivo:

- Solo in caso di intrusione;
- E per un periodo di tempo limitato (tra l'attivazione dell'allarme –e la verifica di intrusione) esso si potrebbe ritenere ricadente nelle deroghe del Regolamento Regionale n°13, 22 agosto 2006, al capitolo 9, articolo 1, lettera c)
- *Tutte le sorgenti luminose, non a funzionamento continuo, che non risultino, comunque, attive oltre due ore dal tramonto del sole;*

A questo proposito, l'impianto pur non rispettando i criteri ed i limiti fissati dal Regolamento, si configura come un impianto a sorgente di luce non a funzionamento continuo, finalizzata al rilievo dell'intrusione entro i limiti di proprietà dell'impianto fotovoltaico e alla conseguente attivazione dei sistemi di vigilanza e sicurezza.

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500	CAP 70022	Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron
Cod. elab.: R_2.21	Relazione Inquinamento Luminoso	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

1.5. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO

Il sottoscritto Ing. Francesco Ambron della Mate System srl con sede in Via Papa Pio XII,n°8 ;in qualità di progettista dell'impianto agrivoltaico dell'impianto di produzione e generazione di idrogeno "Toritto-Mellitto" ed iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n° 8904 sez. A.

DICHIARA

sotto la propria responsabilità, che l'impianto è stato progettato in conformità alla Legge Regione Puglia n. 15 del 23 novembre 2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso" e relativo Regolamento Regionale n. 13 del 22/08/2006.

Avendo, nel dettaglio:

- Riportato nella seguente relazione i dettagli relativi al progetto illuminotecnico;
- Corredato la seguente relazione delle caratteristiche dei corpi illuminanti scelti;
- Scelto i corpi illuminanti aventi caratteristiche fotometriche conformi alla succitata l.r.

Il Tecnico