



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA
DI FOGGIA



COMUNE
DI CANDELA



COMUNE
DI ASCOLI SATRIANO

Realizzazione di impianto agrivoltaico con produzione agricola e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in località Posta Fissa in agro di Candela (FG) e delle relative opere di connessione alla Stazione elettrica SE Camerelle nel Comune di Ascoli Satriano (FG)

Potenza nominale cc: 30,39 MWp - Potenza in immissione ca: 30,00 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	2.8			R_2.8_INQLUMINOSO.pdf	12/2021	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	17/12/2021	1° Emissione	AMBRON	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



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Luminora Candela 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:
LUMINORA CANDELA S.R.L.
Via TEVERE n.°41 00198
ROMA

Il legale rappresentante
Dott. PABLO MIGUEL OTIN PINTADO

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.8	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON PRODUZIONE AGRICOLA E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN LOCALITA' POSTA FISSA IN AGRO DI CANDELA (FG) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA SE CAMERELLE NEL COMUNE DI ASCOLI SATRIANO (FG)

Potenza nominale cc: 30,39 MWp - Potenza nominale ca: 30,00 MVA

COMMITTENTE:
LUMINORA CANDELA S.R.L.
Via TEVERE, 41
00198 – ROMA

PROGETTAZIONE a cura di:
MATE SYSTEM UNIPERSONALE Srl
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: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.8	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

Sommario

1.1. Introduzione	3
1.2. Normativa di riferimento	3
1.4. Impianto di tipo discontinuo.....	6
1.5. Dichiarazione di conformita' del progetto illuminotecnico	7

Committente: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.8	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4
Data: 17/12/2021			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 Candela (FG).

- L'area oggetto dell'intervento è collocata nel comune di Candela (FG) Foglio di mappa n.°42, p.lle 6-33-50-171-182-191-193-198-201-204-206-210-212-479-219-220-224-231-472;

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;
- 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: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.8	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4
Data: 17/12/2021			Scala: n.a.

1.3. Conformità dei dispositivi al Regolamento Regionale 22/08/2006 n.13 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.

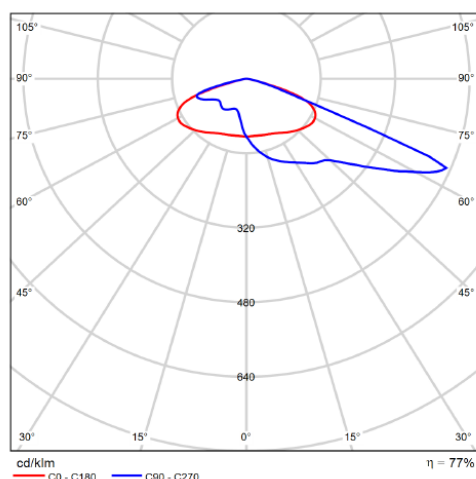


Figura 1 - curva fotometrica apparecchio utilizzato

“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: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.8	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4
Data: 17/12/2021			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: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.8	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4
Data: 19/11/2021			Scala: n.a.

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

- Non si segnalano osservatori astronomici professionali in zona;
- Il più vicino osservatorio astronomico individuato, non professionale, “PARCO ASTRONIMICO SAN LORENZO” Casarano (Le), rispetta la fascia di protezione come da lettera b) (15 km) del succitato articolo in quanto dista circa 25 km dal ns. impianto;
- 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 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: LUMINORA CANDELA S.r.l. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System Unipersonale S.r.l. Via Papa Pio XII n.8, Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.8	Relazione Inquinamento Luminoso		Formato: A4
Data: 19/11/2021			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 fotovoltaico "Candela" 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