



MINISTERO DELLA  
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE PUGLIA

COMUNE di MANFREDONIA

|                               |  |   |                           |  |   |                |
|-------------------------------|--|---|---------------------------|--|---|----------------|
| Progettazione e Coordinamento | Progettazione Elettromeccanica   | <b>Ing. Giovanni Cis</b><br>Tel. 349 0737323<br>E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu  |                           |  |   |                |
|                               |  | Studio Ambientale   | Progettazione Strutturale |  | <b>Ing. Leo Baldo Petitti</b><br>Tel. 329 1145542<br>E-Mail: leobaldo.petitti@ingpec.eu       |                |
| Studio Naturalistico          | Studio Archeologico  |   |                           |  | <b>Dott. Forestale Lupo</b><br>Corso Roma, 110<br>71121 Foggia<br>E-Mail: luigilupo@libero.it |                |
|                               |  | Studio Geologico  | Studio Agronomico         |  | <b>Dott. Pasquale G. Longo</b><br>Via Pescasseroli 13<br>66100 Chieti                         |                |
| Proponente                    | <b>TE GREEN DEV 1</b><br>Vicolo Gumer 9, 39100 - BOLZANO (BZ)<br>C.F. e P.IVA: 03048630218 |   |                           | <b>Ing. A.L. Giordano</b><br>Tel. +39 346.6330966 -<br>E-Mail: lauragiordano.ing@gmail.com | <b>Arch. Marianna Denora</b><br>Via Savona 3<br>70022 Altamura (BA)                           |                |
|                               | Opera  | <b>SENS</b><br>STEAG Solar Energy Solutions<br>Via Monte Nero, 84 20135 Milano (MI)<br>Tel. +39 0832 458918 - P.IVA 10813580965 |                           |  |   |                |
| Oggetto                       |  | Folder<br>MR4V6F8_Progetto definitivo.zip   |                           |  |   |                |
|                               | Nome file<br>MR4V6F8_PD_R20_Rev0_Relazione_inquinamento_luminoso                           |   |                           |  |   |                |
|                               | Descrizione elaborato<br>Relazione inquinamento da fonte luminosa                          |   |                           | ELABORATO<br><b>R 20</b>   |   |                |
| 00                            | Ottobre 2021   | Emissione per progetto definitivo: presentazione V.I.A. statale   |                           | Ing. G. CIS  | Ing. G. CIS   | TE GREEN DEV 1 |
| Rev.                          | Data   | Oggetto della revisione:  |                           | Elaborazione   | Verifica  | Approvazione   |
| Scala:                        |  |   |                           |  |   |                |
| Formato:                      | Codice Pratica   |   | <b>MR4V6F8</b>            |  |   |                |

# TE GREEN DEV 1

Vicolo Gumer 9 - BOLZANO (FG) - P. Iva n. 03048630218

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-ENERGETICO INTEGRATO AVENTE POTENZA PARI A **23,626 MWp**  
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI **MANFREDONIA** IN LOCALITÀ "BORGO FONTE ROSA"

## **INQUINAMENTO LUMINOSO**

L'inquinamento luminoso fa riferimento all'eccessiva alterazione della luce naturale a mezzo della luce artificiale.

L'inquinamento luminoso è, quindi, un'alterazione della quantità e della qualità della luce notturna provocata da un'eccessiva immissione in essa di elementi e agenti estranei, come tutte le varie fonti di energia artificiale, che ne provocano inevitabilmente danni o alterazioni.

Lungo il perimetro del parco fotovoltaico, per questioni di sicurezza e protezione, si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione perimetrale, fissato su pali di sostegno della recinzione ad altezza di c.a. 4,5 m da terra, con tecnologia a bassissimo consumo a LED.

Il sistema, al fine di ridurre l'inquinamento luminoso notturno, sarà normalmente "dimmerizzato" a valori pari a circa il 30% della potenza massima e tramite sensori di movimento verrà portato a valori massimi solo in caso di intrusione.

L'impatto di inquinamento luminoso è pertanto trascurabile.

## **VALUTAZIONE DEL FENOMENO "ABBAGLIAMENTO"**

Nella realizzazione di impianti fotovoltaici il fenomeno dell'abbagliamento può presentare delle criticità nel caso in cui l'inclinazione dei pannelli (angolo di tilt) e il loro orientamento (angolo di azimuth) provochino la riflessione in direzione di insediamenti antropici o di infrastrutture viarie.

I pannelli fotovoltaici previsti nel progetto sono costituiti da celle fotovoltaiche interamente nere e dotati di vetro anti-riflesso per ridurre il riverbero.

Inoltre la presenza delle piante di olivo nei corridoi compresi tra le file dei pannelli e la siepe di arbusti autoctoni sistemata lungo il perimetro del terreno annulleranno praticamente qualsiasi disturbo luminoso sull'ambiente circostante.

L'effetto può pertanto ritenersi trascurabile ai fini dell'impatto paesaggistico.

In merito ai possibili fenomeni di abbagliamento che possono rappresentare un disturbo per l'avifauna e un elemento di perturbazione della percezione del paesaggio si sottolinea che tale fenomeno è stato registrato solo per alcune tipologie di superfici fotovoltaiche a specchio montate sulle architetture verticali degli edifici.

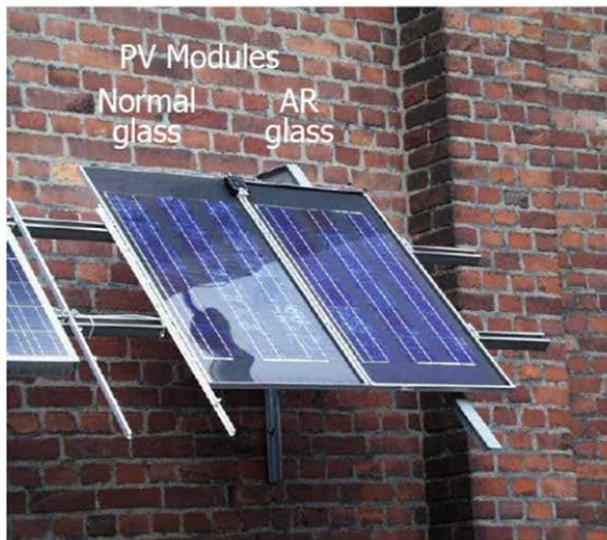
# TE GREEN DEV 1

Vicolo Gumer 9 - BOLZANO (FG) - P. Iva n. 03048630218

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-ENERGETICO INTEGRATO AVENTE POTENZA PARI A **23,626 MWp**  
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI **MANFREDONIA** IN LOCALITÀ "BORGO FONTE ROSA"

In ragione della loro collocazione in prossimità del suolo e del necessario (per scopi produttivi elettrici) elevato coefficiente di assorbimento della radiazione luminosa delle celle fotovoltaiche (bassa riflettanza del pannello) si considera molto bassa la possibilità del fenomeno di riflessione ed abbagliamento da parte dei pannelli.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale fornisce alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestate. **Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella.**



**Le due immagini dimostrano in modo lampante come, al contrario di un vetro comune (normal glass), il vetro anti-riflesso (Anti-Reflecting glass) che riveste i moduli fotovoltaici (Photo Voltaic Modules) riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi**

Inoltre, in merito alla presenza di avifauna acquatica migratoria, si fa osservare che secondo l'*Atlante delle migrazioni in Puglia* (La Gioia G. & Scebba S, 2009), l'area del progetto non è interessata da significativi movimenti migratori. A conferma di ciò si evidenzia che:

- per quanto riguarda la Puglia i due siti più importanti per la migrazione degli uccelli risultano essere Capo d'Otranto (LE) e il promontorio del Gargano con le Isole Tremiti. Entrambi i siti sarebbero interessati da due principali direttrici, una SO-NE e l'altra S-N. Nel primo caso gli uccelli attraverserebbero il mare Adriatico per raggiungere le sponde orientali dello stesso mare, mentre nel secondo caso i migratori tenderebbero a risalire la penisola;

# TE GREEN DEV 1

Vicolo Gumer 9 - BOLZANO (FG) - P. Iva n. 03048630218

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-ENERGETICO INTEGRATO AVENTE POTENZA PARI A **23,626 MWp**  
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI **MANFREDONIA** IN LOCALITÀ "BORGO FONTE ROSA"



## ***Principali siti di monitoraggio della migrazione dei rapaci diurni e dei grandi veleggiatori***

- l'unico sito importante della Provincia di Foggia è quello del Gargano. Premuda (2004), riporta che le rotte migratorie seguono due direzioni principali, Nord-Ovest e Nord-Est. Rotta NO: *"i rapaci si alzano in termica presso la località di macchia, attraverso Monte Sant'Angelo, in direzione di Monte Calvo e Monte Delio, raggiungono le Isole Tremiti. Sembra che una parte raggiunga il Monte Acuto Monte Saraceno, per dirigersi in direzione NO"*; rotta NE: *"dalla località Macchia, seguendo la costa, i rapaci passano su Monte Acuto e Monte Saraceno, per raggiungere la Testa del Gargano"*. Anche Marrese (2005 e 2006), in studi condotti alle Isole Tremiti, afferma che le due principali direzioni di migrazione sono N e NO. Pandolfi (2008), in uno studio condotto alle Tremiti e sul Gargano, evidenzia che il Gargano è interessato da *"...tre linee di passaggio lungo il Promontorio: una decisamente costiera, una lungo la*

# TE GREEN DEV 1

Vicolo Gumer 9 - BOLZANO (FG) - P. Iva n. 03048630218

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-ENERGETICO INTEGRATO AVENTE POTENZA PARI A **23,626 MWp**  
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI **MANFREDONIA** IN LOCALITÀ "BORGO FONTE ROSA"

*faglia della Valle Carbonara e un'altra lungo il margine interno dell'emergenza geologica dell'altipiano". E, infine, che "nella zona interna il flusso dei migratori ha mostrato di seguire a Nord Est la linea costiera (dati confrontati su 4 punti di osservazione) e a Sud ovest la linea del margine meridionale della falesia dell'altopiano, con una interessante competenza lungo la grande faglia meridionale della Valle Carbonara".* Pertanto, nell'area della Provincia di Foggia si individuano due direttrici principali di migrazione:

- una direttrice che, seguendo la linea di costa in direzione SE-NO, congiunge i due siti più importanti a livello regionale (Gargano e Capo d'Otranto);
- una direttrice, meno importante, che attraversa il Tavoliere in direzione SO-NE, congiungendo i Monti Dauni con le aree umide costiere e il promontorio del Gargano; qui si individuano dei naturali corridoi ecologici disposti appunto in direzione SO-NE, rappresentati dai principali corsi d'acqua che attraversano il Tavoliere, quali Fortore, Cervaro, Carapelle e Ofanto.



*Principali direttrici di migrazione dell'avifauna definite in base agli studi citati (Premuda, 2004; Marrese, 2005 e 2006; Pandolfi, 2008), area del progetto (in verde) e aree umide (in celeste).*

# TE GREEN DEV 1

Vicolo Gumer 9 - BOLZANO (FG) - P. Iva n. 03048630218

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-ENERGETICO INTEGRATO AVENTE POTENZA PARI A **23,626 MWp**  
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI **MANFREDONIA** IN LOCALITÀ "BORGO FONTE ROSA"

**In ragione di quanto fin qui espresso si ritiene che non sussistano impatti significativi delle aree pannellate nei confronti dell'avifauna acquatica migratoria.**