

CERIGNOLA

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI FOGGIA

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO E RELATIVE OPERE ED
INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA ELETTRICA DI
140,66 MW (ex 120MW) SITO NEL COMUNE DI CERIGNOLA**

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

Proponente:

CERIGNOLA SOLAR 2 S.R.L.

Via Antonio Locatelli n.1

37122 Verona

P.IVA 04741630232

cerignolasolar2@pec.it

Progettazione:

WH Group s.r.l.

Via A. Locatelli n.1 - 37122 Verona (VR)

P.IVA 12336131003

ingegneria@enitgroup.eu

Ing. Antonio Tartaglia



Spazio riservato agli Enti:

File:
PEI7Q60_4.2.6_II_RelazioneInquinamentoLuminoso

Cod. PEI7Q60

Scala: ---

4.2.6_II	Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Approvato
	01	08/03/2022	V.I.A. Ministeriale	A. Tartaglia	S.M. Caputo
	00	07/01/2020	Prima Emissione		

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	3
4	NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	9
5	CONFIGURAZIONE IMPIANTO	9
6	CONCLUSIONI	9

I PREMESSA

La presente relazione descrive l'impianto di illuminazione della viabilità interna dell'impianto, impianto necessario per poter effettuare le operazioni di ronda o manutenzione, nel rispetto delle norme UNI e della legge regionale 15/05.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Il territorio di Cerignola rientra nel cosiddetto "Tavoliere di Puglia", una vasta zona pianeggiante (3000 km² c.a.) delimitata a sud-est dall'altopiano murgiano, a sud-ovest dai primi rilievi collinari dell'Appennino Dauno e a nord dal promontorio del Gargano. Le opere e le infrastrutture in progetto ricadono, in particolare, tra le valli dell'Ofanto e del torrente Carapelle, nella parte meridionale del Tavoliere.

La centrale agro-voltaica prevede una potenza complessiva di 140,66455 MWp, articolata in tre diversi campi fotovoltaici:

- A. Campo fotovoltaico "A1" con potenza pari a 75,7068 MW;
- B. Campo fotovoltaico "A2" con potenza pari a 35,4913 MW;
- C. Campo fotovoltaico "B" con potenza pari a 29,46645 MW.

La sottostazione elettrica (punto di consegna alla stazione 150/380 kV di Terna S.p.A.) è ubicata nel fg. 91 p.lla 190, fg. 93 p.lla 331, del Comune di Cerignola in Loc. "Mass. Dell'Erba"; i tre campi sorgeranno nelle Loc. Vangelese e Loc. Giardino a nord del centro abitato di Cerignola.

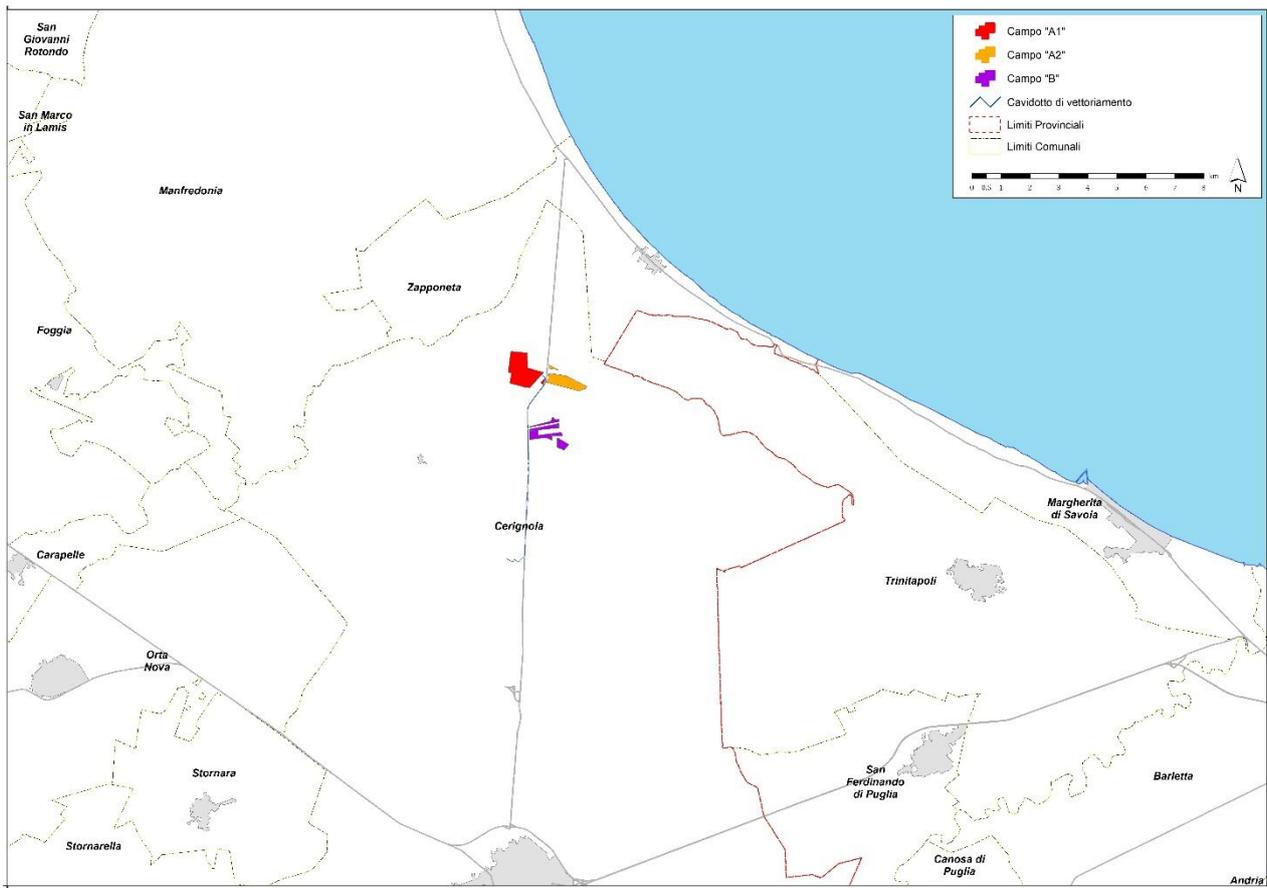


Figura 1 – Inquadramento della centrale agro-voltaica su confini amministrativi comunali e provinciali

Le caratteristiche generali della centrale agro-voltaica sono le seguenti:

- potenza nominale dei moduli fotovoltaici installati pari a 140,66455 MW suddivisi come segue: Campo FV “A1” 75,7068 MW; Campo FV “A2” 35.4913 MW; Campo FV “B” 29.46645 MW;
- cabine elettriche di raccolta, conversione statica e trasformazione dell’energia elettrica interne alle aree di centrale, di cui n. 29 cabine di campo, n.3 cabine di consegna;
- n.3 locali di servizio, uno per ciascun campo FV;
- n. 1 sottostazione elettrica MT/AT da collegare in antenna alla stazione da realizzarsi 150/380kV di Terna S.p.A. nel Comune di Cerignola in località “Mass. Dell’Erba”;
- la sottostazione elettrica sarà ubicata nel Comune di Cerignola, Foglio 91 Particella 190, Foglio 93 Particella 331 in località Mass. Dell’Erba nei pressi della stazione a costruirsi 150/380 kV di Terna S.p.A.
- rete elettrica interna alle aree di centrale a 30 kV tra le cabine elettriche e da queste alla sottostazione esternamente alle aree di centrale;

- rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto agrovoltaico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (movimentazione tracker, controllo, illuminazione, ecc.).

I moduli fotovoltaici saranno montati su strutture con inseguitore mono assiale dotati di una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione.

Le strutture in oggetto saranno disposte secondo file parallele sul terreno; la distanza tra le file è calcolata in modo che l'ombra della fila antistante non interessi la fila retrostante per inclinazione del sole sull'orizzonte pari o superiore a quella che si verifica a mezzogiorno del solstizio d'inverno nella particolare località.

La soluzione progettuale adottata prevede l'uso di una struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici con "tracker alto" a inseguimento monoassiale, affinché si possa mantenere una distanza di 5,5 m tra le file dei moduli sufficiente alla coltivazione tra le strutture di colture da erbaio/foraggio e/o orticole. L'altezza della struttura in corrispondenza dell'asse di rotazione pari a circa 280 cm garantisce una agevole lavorabilità anche sulle superfici più prossime ai moduli. In corrispondenza delle recinzioni dei campi fotovoltaici, si prevede, altresì, una fascia arborea ed arbustiva perimetrale esterna avente l'ulteriore funzione di mitigazione visiva.

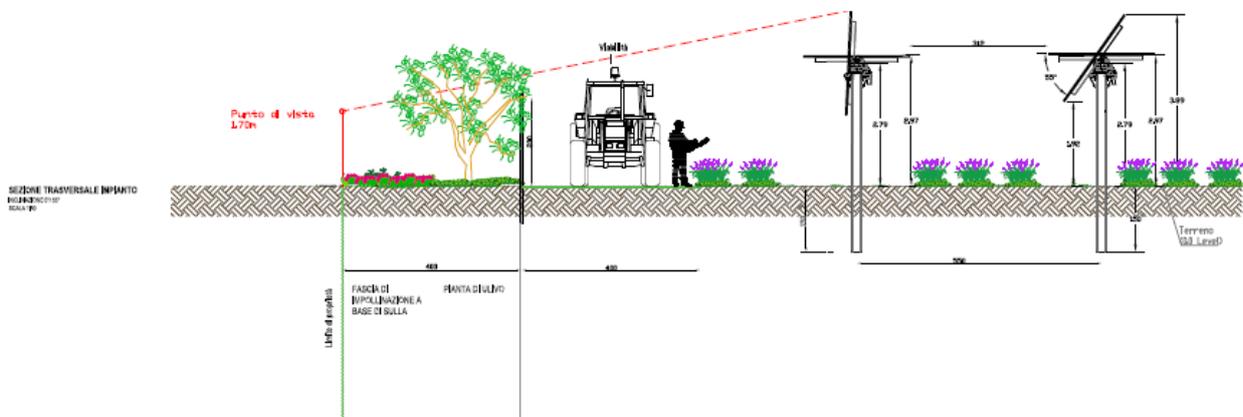


Figura 2 - Sezione tipo della soluzione adottata con tracker alto (altezza in corrispondenza dell'asse di rotazione pari a circa 280 cm) ed interasse di 5,5 m

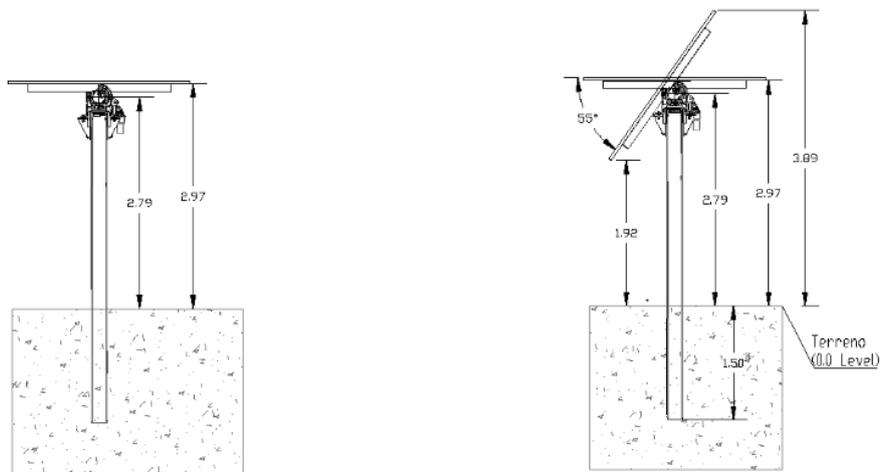


Figura 3 - Vista trasversale quotata della struttura di sostegno dei moduli FV

I campi fotovoltaici sono composti da stringhe da n. 26 moduli montati su un'unica struttura, con asse di rotazione orizzontale. Per ottimizzare l'utilizzo della superficie, in alcuni casi la stringa viene divisa su due strutture da 13 moduli cadauna.

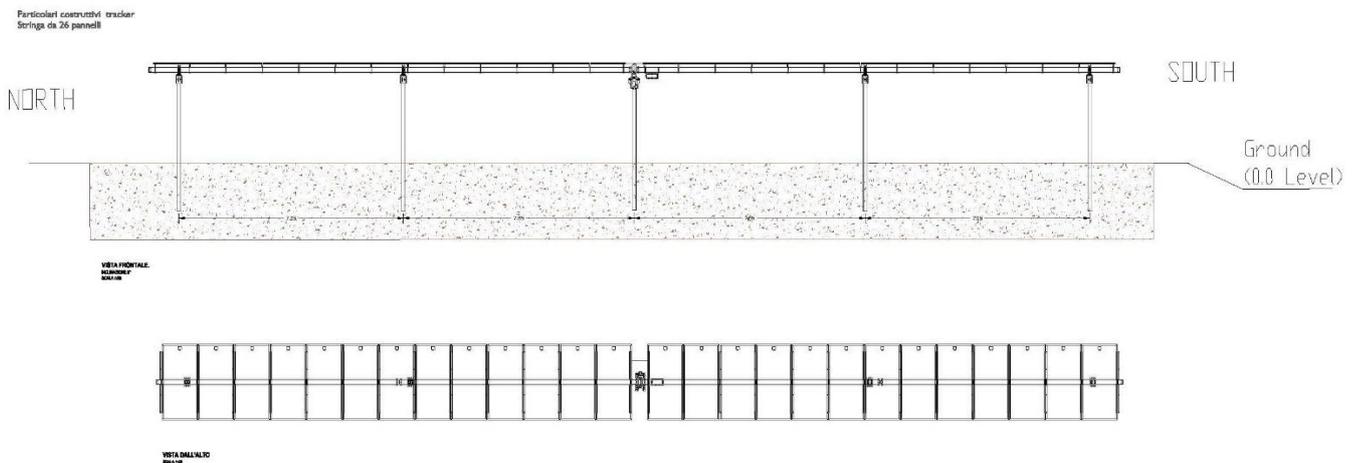


Figura 4 – Vista laterale e vista dall'alto della singola stringa da 26 moduli

3 DATI DI PROGETTO

Proponente	CERIGNOLA SOLAR 2 s.r.l.
Sede legale	Via Antonio Locatelli n.1 37122 Verona (VR) cerignolasolar2@pec.it P.IVA 04741630232
LOCALIZZAZIONE	
Ubicazione dei campi e altitudine media	Loc. La Vangelese nel Comune di Cerignola Loc. Giardino nel Comune di Cerignola
Dati catastali dei campi	<p>Loc. La Vangelese campo "A1" nel Comune di Cerignola Foglio 5 – p.lle 33, 34, 37, 112, 115, 155, 156, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279.</p> <p>Loc. La Vangelese campo "A2" nel Comune di Cerignola Foglio 4 – p.lle 14, 15, 21, 51, 52, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 83.</p> <p>Loc. Giardino campo "B" nel Comune di Cerignola Foglio 16 – p.lle 14, 15, 19, 27, 30, 50, 55. Foglio 17 – p.lle 1, 2, 5, 7, 8, 41.</p>
Superficie occupata al confine delle recinzioni dei singoli campi	<p style="text-align: right;">Superficie totale occupata 174,74 ha</p> <p style="text-align: right;">Superficie campo "A1" 90,55 ha</p> <p style="text-align: right;">Superficie campo "A2" 44,29 ha</p> <p style="text-align: right;">Superficie campo "B" 39,84 ha</p>

Coordinate	Geografiche WGS84		WGS84 UTM33N	
	LAT	LONG	E	N
	Campo A1	41.423961°	15.904348°	575568.046
Campo A2	41.419682°	15.920734°	576942.287	4585756.462
Campo B	41.403023°	15.910363°	576095.056	4583897.871

USO DEL SUOLO		
Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.)	250,2	ha
Superficie occupata al confine della recinzione della centrale FV	174,74	ha
Superficie Agricola Coltivata	241,09	ha
Superficie Agricola Non Coltivata	9,11	ha
di cui:		
Superficie occupata da strade interne e viabilità di accesso di nuova realizzazione, di tipo brecciate	9,11	ha
Incidenza superficie non coltivata su S.A.U.	3,64	%

DATI IMPIANTISTICI	
Potenza nominale dell'impianto	140,66455 MWp
Range di tensione in corrente continua in ingresso al gruppo di conversione	≤1500V
Tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di conversione	<1000V
Dati del collegamento elettrico	Tensione nominale Trasporto 30 kV
	Tensione nominale Consegna 150 kV
Punto di Consegna	Sottostazione ubicata nel fg. 91 p.IIa 190, fg. 93 p.IIa 331 del Comune di Cerignola (in Loc "Mass. Dell'Erba")

4 **NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO**

- Norma UNI EN 13201-2 “Illuminazione stradale – Parte 2: Prestazioni illuminotecniche”
- Norma UNI EN 13201-3 “Illuminazione stradale – Parte 3: Calcolo delle prestazioni”
- Norma UNI EN 13201-4 “Illuminazione stradale – Parte 4: Metodo di misura delle prestazioni fotometriche”
- Norma UNI 10819 “Impianti per l’illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l’alto del flusso luminoso”
- CEI 64/8
- DM 37/08
- Regione Puglia Legge regionale N.15/05
- Regolamento Regionale 22 agosto 2006 N. 13

I componenti dell’impianto saranno dotati di marchio di qualità e conformi alle relative norme. I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.

5 **CONFIGURAZIONE IMPIANTO**

L’impianto di illuminazione sarà realizzato lungo le viabilità interne dei campi fotovoltaici, la sua progettazione è fatta in riferimento a strade di TIPO F, con una illuminazione media di 5 lux, con armature stradali con ottiche in grado di concentrare il flusso luminoso, posizionate su pali alti 4 m e con una interdistanza di 20m, con un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose pari a 5.

L’utilizzo di armature stradali a LED che garantisce una riduzione di consumi elettrici e delle manutenzioni in riferimento alle lampade tradizionali, inoltre il regolatore di flusso luminoso integrato nelle lampade, un dispositivo che consente la regolazione della potenza erogata dalle lampade e del relativo flusso luminoso attraverso il controllo di alcuni parametri elettrici. Esso varia tali caratteristiche elettriche in funzione di un ciclo programmabile in valore e nel tempo in relazione alle considerazioni progettuali fatte, consente anche una riduzione dei consumi elettrici.

L’illuminazione sarà sempre disattivata ed attivata soltanto durante le ronde ispettive all’interno del campo fotovoltaico quindi con un utilizzo non costante e di breve durata, è una illuminazione diffusa per rendere visibile il percorso da seguire, non è legata alla videosorveglianza che utilizzerà illuminatori a infrarossi.

6 **CONCLUSIONI**

L’impianto d’illuminazione in considerazione dell’utilizzo di armature stradali con ottiche in grado di concentrare il flusso luminoso verso il basso, con un illuminamento basso, una interdistanza dei corpi luminosi di 20m e soprattutto per il suo utilizzo non continuativo ma legato semplicemente alla ronda ispettiva, risulta conforme alla LEGGE REGIONALE 23 novembre 2005, n. 15 “*Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico*”.