



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI FOGGIA

## AGROVOLTAICO "TORRETTA DI ZEZZA"

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 76,73292 MW DC - 64,565 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali, da realizzare nel Comune di Foggia (FG) in località "Torretta di Zezza"

### PROGETTO DEFINITIVO

Proponente dell'impianto FV:

**SOLAR CENTURY FVGC 5 S.r.l.**

Via Caradosso, 9 - 20123- Milano (MI)

PEC: [sc-fvgc5@pec.it](mailto:sc-fvgc5@pec.it)

del gruppo



Gruppo di progettazione:

Ing. Angela Cuonzo - studio di impatto ambientale

Ing. Salvatore Di Croce - progettazione generale, studi e indagini idrologiche e idrauliche

Dott.ssa Archeologa Paola Guacci - studi e indagini archeologiche

Dott. Geologo Baldassarre Franco La Tessa - studi e indagini geologiche, geotecniche e sismiche

Geom. Donato Lensi - progettazione generale e rilievi topografici

Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica

Ing. Angelo Nicoletti - studi d'impatto acustico

Arch. Giuseppe Pulizzi - progettazione generale, coordinamento gruppo di lavoro

Ing. Giuseppe Sarcuno - studi d'impatto acustico

Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica

Proponente del progetto agronomico e Coordinatore generale e progettazione:



**M2 ENERGIA S.r.l.**

Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016, San Severo (FG)

[m2energia@gmail.com](mailto:m2energia@gmail.com) - [m2energia@pec.it](mailto:m2energia@pec.it)

+39 0882.600963 - 340.8533113

Elaborato redatto da:

Ing. Angela Ottavia Cuonzo

Ordine degli Ingegneri - Provincia di Foggia - n. 2653

Spazio riservato agli uffici:

PD	Titolo elaborato: Studio di inserimento urbanistico				Codice elaborato PD01_08	
	N. progetto: FG0Fo01	N. commessa:	Codice pratica: US3DJQ7	Protocollo:	Scala: -	Formato di stampa: A4
Redatto il: 22/02/2021	Revis. 01 del: 04/04/2022	Revis. 02 del:	Verificato il:	Approvato il:	Nome_file o Identificatore: FG0Fo01_PD01_08_StudiInserimentoUrbanistico	

## INDICE

PREMESSA .....	pag. 2
OBIETTIVI REGIONALI .....	pag. 2
DATI DI PROGETTO .....	pag. 3
CRITERI DI INSERIMENTO .....	pag. 4
CRITERI TERRITORIALI .....	pag. 4
AREE NON IDONEE FER .....	pag. 4
PIANO REGOLATORE GENERALE .....	pag. 6
CRITERI TECNICI .....	pag. 7
PRODUTTIVITA' .....	pag. 7
VIABILITA' .....	pag. 8
CONCLUSIONI .....	pag. 9

## **PREMESSA**

L'elaborato seguente costituisce lo Studio di Inserimento Urbanistico riferito alla costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica da realizzarsi nel territorio comunale di Foggia (FG) per conto della Solar Century S.r.l., con sede in Milano alla via Caradosso n. 9.

Il progetto, denominato "TORRETTA DI ZEZZA", avrà una potenza complessiva nominale di 76,733MW e si estenderà su un'area di circa 125Ha, di cui però ne verranno impiegati solo 110.88.44 Ha.

Di seguito si illustreranno i criteri presi in considerazione per il corretto inserimento del progetto all'interno del contesto urbanistico e comunale.

## **OBIETTIVI REGIONALI**

La Puglia costituisce un enorme serbatoio energetico per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Le sue vantaggiose condizioni hanno tuttavia convogliato interessi ed investimenti sul territorio provocando trasformazioni spesso poco controllate da una pianificazione a scala territoriale.

Ad oggi la Puglia produce più energia di quanta ne consumi; è quindi necessario orientare la produzione di energia e l'eventuale formazione di nuovi distretti energetici verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio.

Occorre inoltre pensare all'energia anche come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggio e salvaguardia dei suoi caratteri identitari.

Un primo obiettivo è quello di rafforzare le sinergie tra comuni ed enti interessati per generare nuovi processi di riqualificazione del territorio e per creare incentivi non solo perché la costruzione di un impianto muove delle risorse, ma anche perché produce delle trasformazioni che possono essere guidate da forme di concertazione più chiaramente espresse in altri strumenti di pianificazione.

Le linee guida assumono quindi un duplice ruolo nella costruzione del nuovo paesaggio energetico, stabiliscono i criteri per la definizione delle aree idonee e delle aree sensibili alla localizzazione di nuovi impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili e costituiscono una guida alla progettazione di nuovi impianti definendo regole e principi di progettazione per un corretto inserimento paesistico degli impianti.

## DATI DI PROGETTO

L'impianto agro-voltaico che si intende realizzare prenderà vita in agro del Comune di Foggia, in località "Torretta di Zezza", sui terreni individuati catastalmente al Foglio 12, Particelle n. 105 – 106 – 107 – 305 – 307 – 113 – 2 – 16 – 17 – 28, per i quali la società ha sottoscritto apposito contratto di diritto di superficie.

Rispetto ai 125.55.77 Ha rivenienti dalle estensioni delle particelle, la superficie utilizzabile per l'impianto fotovoltaico sarà di 110.88.44 Ha, avendo escluso dalla progettazione le aree che ricadono nelle fasce di rispetto del vicino tratturo Foggia-Sannicandro o del torrente Salsola.



Trattasi nello specifico di un progetto agrovoltaico, ossia i pannelli avranno una sufficiente altezza dal suolo in modo da consentire la coltivazione del terreno sottostante, affiancando così la produzione elettrica a quella agricola.

La destinazione d'uso del suolo interessato dall'impianto è prettamente agricola, in accordo con le direttive generali.

## **CRITERI DI INSERIMENTO**

L'ubicazione del campo fotovoltaico prescinde dall'analisi di alcuni criteri presi in considerazione, utili per una corretta progettazione ed un valido inserimento urbanistico:

- criteri territoriali,
- criteri tecnici.

## **CRITERI TERRITORIALI**

I criteri territoriali a cui ci si è attenuti per l'ubicazione dell'impianto fotovoltaico sono quelli ottenibili dalle Aree Non Idonee FER elaborate dalla Regione Puglia.

Requisito fondamentale è quello di collocarsi al di fuori delle aree non idonee, trattandosi di aree definite in base a precisi criteri urbanistici e di salvaguardia territoriale, il che pone il progetto in condizioni di sicurezza per quel che riguarda l'inserimento urbanistico.

Inoltre le particelle interessate, nel vigente Piano Regolatore Generale, ricadono in zona E – Destinata ad Uso Agricolo, destinata prevalentemente alla pratica dell'agricoltura, della zootecnia e alla trasformazione dei prodotti agricoli.

Essa pertanto non rientra in un eventuale discorso di sviluppo urbano.

## **AREE NON IDONEE FER**

Con Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia" la Puglia si è dotata di uno strumento efficace per identificare le aree ritenute non idonee per l'installazione degli impianti da fonti rinnovabili.

Oltre a fornire indicazioni circa gli impianti rinnovabili già esistenti, all'interno delle Aree Non Idonee sono raggruppate tutte le aree sensibili, sulle quali è vietata ogni installazione, ossia:

- ◆ Aree protette nazionali e regionali

- ◆ Zone Ramsar
- ◆ Zone S.I.C. e Z.P.S.
- ◆ Zone I.B.A.
- ◆ Altre aree di interesse naturalistico
- ◆ Siti Unesco
- ◆ Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- ◆ Beni culturali con 100m di buffer
- ◆ Aree tutelate per legge (D. Lgs 42/04)
- ◆ P.A.I.
- ◆ P.U.T.T./p.
- ◆ Segnalazioni carta dei beni con buffer di 100m
- ◆ Coni Visuali
- ◆ Interazioni con P/P – I Paduli
- ◆ Grotte con buffer di 100m
- ◆ Lame e gravine
- ◆ Versanti

Nella Figura seguente è riportata l'area d'impianto rispetto alle Aree Non Idonee individuate nella cartografia di riferimento.



Dall'esame della cartografia emerge come non ci siano vincoli o segnalazioni all'interno dell'area d'impianto.

## PIANO REGOLATORE GENERALE

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Foggia è stato adottato con delibere di C.C. n. 64 del 06/11/92 e n. 62 del 26/04/99 e adeguato attraverso le delibere di G. R. n. 7914 del 11/11/97 e n. 1005 del 20/07/01.

L'area oggetto d'intervento ricade in Zona E – Area Agricola e comprende l'insieme delle aree produttive destinate all'attività agricola e forestale e dei manufatti edilizi stabilmente connaturati al fondo (capitale agrario).

Gli interventi edilizi sono concessi ad agricoltori per le necessità legate alla produzione agricola e sono subordinati al rispetto dei seguenti indici e parametri:

- ✓ Lotto minimo: 20.000 mq.
- ✓ Indice di fabbricabilità fondiaria: 0,10 mc. /mq.
- ✓ Altezza massima : 12,00 mt. salvo impianti agricoli
- ✓ Distanza dai confini : minimo mt. 20,00
- ✓ Distanza dalla strada : secondo il nuovo codice della strada
- ✓ Superficie coperta : massimo 10% del lotto d'intervento.

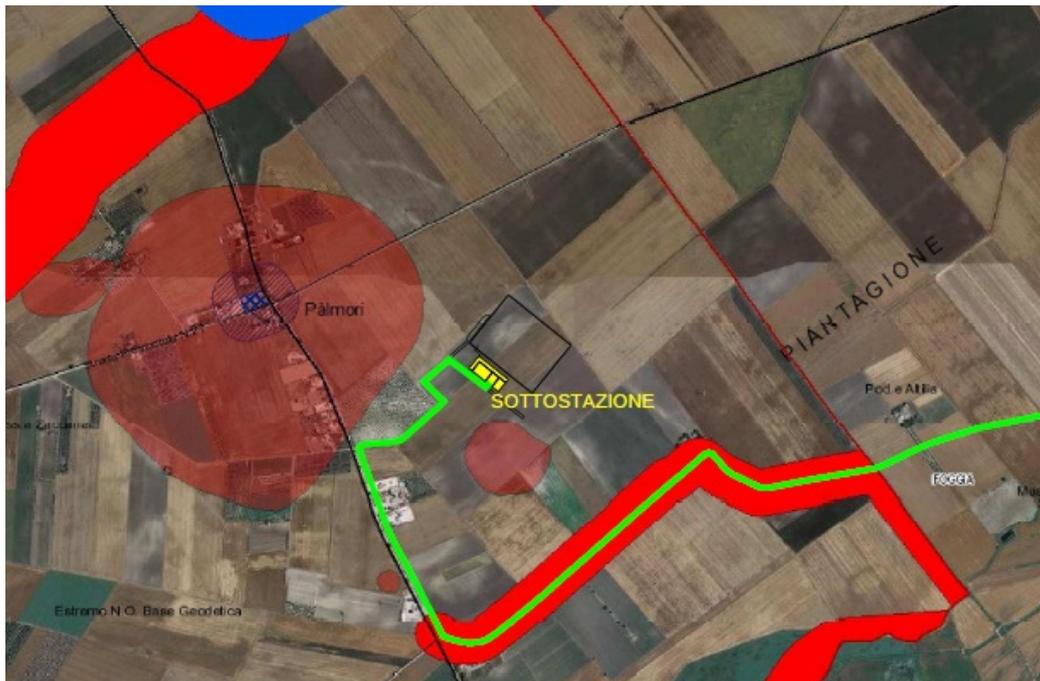
Nelle zone agricole è ammessa anche la costruzione di impianti pubblici quali reti di telecomunicazioni, di trasporto energetico, di acquedotti e fognature, discariche di rifiuti solidi impianti tecnologici pubblici e/o di interesse pubblico.

In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte per la zona E, mantenendo le distanze indicate da strade, confini catastali ed edifici.

Riguardo l'uso agricolo del territorio, l'agrovoltaico assicura la coltivazione del terreno sottostante i pannelli e quindi non verrà meno la destinazione agricola dell'area.

In merito alle opere di connessione alla RTN, la Sottostazione Utente 30/150kV verrà realizzata in agro di Lucera, località "Palmori", al Foglio n. 38, particella n. 74, in un'area anch'essa agricola.

In particolare si è studiata l'ubicazione della stessa in modo da non ricadere in aree sottoposte a vincolo o segnalazione.



In fase progettuale sono state recepite le prescrizioni imposte per le zone E, mantenendo le distanze indicate da strade, confini catastali ed edifici.

Riguardo l'uso agricolo del territorio, l'agrovoltaico assicura la coltivazione del terreno sottostante i pannelli e quindi non verrà meno la destinazione agricola dell'area.

## **CRITERI TECNICI**

Per quanto concerne i criteri di natura tecnica presi in considerazione, si è fatto riferimento alla capacità produttiva dell'impianto in funzione della localizzazione dello stesso. E' stata inoltre valutata l'accessibilità del sito e l'utilizzo di cavi particolarmente performanti in modo da ridurre le perdite di tensione lungo il percorso di collegamento alla Stazione Terna.

## **PRODUTTIVITA'**

Per la località sede d'intervento, cioè in agro del comune di Foggia alla latitudine N 41°35' e longitudine E 15°32' e altitudine di 40 metri s.l.m., sono stati ricavati i dati di irraggiamento solare.

### Irraggiamento solare mensile



### Global irradiation optimum angle

Mese	2016
Gennaio	100.84
Febbraio	113.57
Marzo	132.6
Aprile	166.29
Maggio	205.69
Giugno	200.17
Luglio	217.98
Agosto	212.58
Settembre	158.39
Ottobre	124.71
Novembre	111.62
Dicembre	107.22

### Media mensile rapporto diffuse/globale

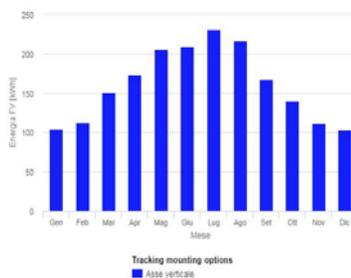


### Rapporto diffuso/globale

Month	2016
Gennaio	0.41
Febbraio	0.45
Marzo	0.46
Aprile	0.45
Maggio	0.33
Giugno	0.33
Luglio	0.28
Agosto	0.3
Settembre	0.4
Ottobre	0.47
Novembre	0.42
Dicembre	0.43

Di seguito si riportano i valori ottenuti sul rendimento dell'impianto utilizzando il programma di simulazione sul sito [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu)

### Energia mensile da sistema FV ad inseguimento:



### Asse verticale

Mese	E_m	H(i)_m	SD_m
Gennaio	104.5	125.0	20.9
Febbraio	112.5	135.8	15.2
Marzo	150.8	186.8	16.6
Aprile	173.1	219.6	15.1
Maggio	205.8	266.7	16.0
Giugno	209.6	278.9	11.6
Luglio	231.1	312.5	10.3
Agosto	216.8	291.6	16.1
Settembre	167.7	219.4	10.4
Ottobre	139.7	177.1	17.1
Novembre	111.3	136.6	14.8
Dicembre	103.5	124.0	17.9

### Irraggiamento mensile nel piano di inseguimento:



E\_m: Media mensile del rendimento energetico del sistema scelto [kWh]  
H\_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistem scelto [kWh/m²]  
SD\_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh]

Di seguito si riportano i principali dati d'impianto e di produzione:

Numero Moduli Totali: 155.016

Potenza Singolo Modulo [Wp]: 495 Watt

Potenza dell’Impianto [kWp]:  $76.732.920 \text{ W} = 76.732,92 \text{ kWp} = 76,733 \text{ MWp}$

Producibilità Attesa [kWh/kWp]: 1.724,55

Energia Prodotta in un anno [kWh]: 132.330.000 kWh = 132.330,00 MWh

Energia Prodotta in 20 anni [MWh]: 2.646.600,00 MWh

## **VIABILITA’**

La zona scelta per l’insediamento fotovoltaico è ben servita da strade statali, provinciali e comunali, agevolando così il transito dei mezzi in fase di cantierizzazione, senza dover ricorrere alla realizzazione aggiuntiva di strade asfaltate di accesso.

Considerato il volume di pannelli da trasportare, si cercherà di organizzare la cantierizzazione in modo tale da non farla coincidere col periodo di maggior traffico estivo.

L’infrastruttura stradale internamente al campo fotovoltaico sarà realizzata in macadam, ossia mediante un cassonetto di circa 30cm in pietrame, ghiaia e pietrisco, in modo da renderlo resistente al passaggio dei mezzi ma anche permeabile come un terreno naturale in caso di pioggia, e sarà smantellata in fase di dismissione dell’impianto.

## **CONCLUSIONI**

L’analisi effettuata per lo studio di inserimento urbanistico ha condotto a risultati positivi relativamente al progetto del campo fotovoltaico in questione.

Non esistono infatti vincoli di natura ambientale, paesaggistica, insediativa o infrastrutturale che ne impediscano la realizzazione.

- ✚ Dal punto di vista urbanistico, l’insediamento fotovoltaico non ostacola un’eventuale espansione del centro urbano, avendo l’area una destinazione agricola ed essendo localizzata a notevole distanza dal centro urbano. Inoltre, l’installazione offre nuovi sbocchi occupazionali alla popolazione locale per attività di cantierizzazione, installazione e manutenzione in un periodo medio – lungo.
- ✚ La realizzazione dell’impianto fotovoltaico non avrà impatti significativi sull’ambiente in relazione alla componente suolo e sottosuolo, in quanto i pali di supporto dei pannelli non

necessitano di fondazioni in cemento, essendo presso infissi direttamente nel terreno, le strade interne saranno in materiale ghiaioso e quindi non costituiranno superfici impermeabili e, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, le sue componenti potranno essere dismesse in modo definitivo, riportando il terreno alla sua situazione ante-opera.

- ✚ In merito alle problematiche sismiche, la parte impiantistica non necessita di approfondimenti mentre le uniche opere edili sono rappresentate dai manufatti delle cabine in c.a.p. che dovranno rispettare le normative specifiche.
- ✚ Trattandosi inoltre di un'area pianeggiante e priva di corsi d'acqua, non ci sono criticità di versanti e pericolosità idrauliche.
- ✚ Per quel che riguarda la viabilità, esistono vie principali di accesso all'area interessata compatibili con le esigenze di trasporto e che non comportano la previsione di ulteriori infrastrutture significative in termini di impatti dovuti alla rete infrastrutturale di supporto.
- ✚ Lo sviluppo dei cavidotti interrati seguirà parallelamente la rete stradale senza creare ulteriori impatti.
- ✚ In merito al rumore, l'attività di cantiere può essere considerata una normale attività agricola peraltro già presente nell'area.

L'impianto che si intende realizzare può essere considerato opera di pubblica utilità avente caratteristiche indifferibili ed urgenti e pertanto, anche alla luce delle considerazioni effettuate, non si ravvisano motivi ostativi alla realizzazione dello stesso.

Ing. Angela O. Cuonzo