



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA DI
FOGGIA



COMUNE DI FOGGIA

OGGETTO:

Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "FOGGIA II", di potenza pari a 52 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Foggia (FG)

ELABORATO:

RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI



PROPONENTE:

**AEI SOLAR
PROJECT II SRL**

P.I. 16805321003
Via Vincenzo Bellini,
22 00198 Roma

AEI SOLAR PROJECT II S.R.L.
VIA VINCENZO BELLINI, 22
00198- ROMA (RM)
P.IVA 16805321003

PROGETTAZIONE:

Ing. Carmen Martone
Iscr. n. 1872
Ordine Ingegneri Potenza
C.F. MRTCMN73D56H703E



EGM PROJECT

Geol. Raffaele Nardone
Iscr. n. 243
Ordine Geologi Basilicata
C.F. NRDRFL71H04A509H

EGM PROJECT S.R.L.
VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
P.IVA 02094310766
REA PZ-206983


Livello prog.	Cat. opera	N°. prog.elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD	I.IF	A.13	R				

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	GENNAIO 2023	Emissione		Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 1 di 18</p>
---	--	---

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO DELL’AREA.....	4
2.1	Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti.....	5
2.2	Compatibilità con le aree sottoposte a tutela ambientale e paesaggistica	6
3	DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO.....	8
4	AERA DI VALUTAZIONE.....	9
5	IMPATTO VISIVO CUMULATIVO	11
5.1	Analisi degli elementi dimensionali.....	11
5.2	Analisi degli elementi formali.....	12
5.3	Analisi del contesto	12
5.4	Densità impianti all’interno del bacino visivo	12
6	IMPATTI SUL SOTTOSUOLO.....	14
6.1	Analisi dell’indice IPC	14
7	EFFETTO CUMULO: IMPATTI POSITIVI	17
8	CONCLUSIONI	18

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 2 di 18</p>
---	--	---

1 PREMESSA

La società “Aei Solar Project II srl” intende realizzare, nel Comune di Foggia (FG), una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte solare costituita da un parco agrivoltaico e le relative opere di connessione.


L’energia elettrica prodotta dall’impianto agrivoltaico “Foggia II” sarà convogliata alla RTN secondo le modalità di connessione che sono state indicate dal Gestore Terna S.p.A. tramite apposito preventivo di connessione; la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), elaborata e rilasciata da Terna, prevede che l’impianto di produzione in questione sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale per mezzo di un “collegamento alla nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 380/150 kV denominata “Foggia”.

Il progetto prevede la realizzazione di una Sottostazione Elettrica (SSE) AT/MT, da collegare al futuro ampliamento della stazione elettrica, così come indicato nella STMG.

La presente relazione viene redatta al fine di effettuare lo studio valutativo in merito all’effetto cumulo che potrebbe generare l’introduzione di un nuovo elemento su scala territoriale.

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile. In particolare con il provvedimento citato invita i proponenti ad investigare l’impatto cumulativo prodotto nell’area vasta dall’impianto in progetto e da altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l’iter autorizzativo o l’iter autorizzativo ambientale. In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale di seguito si valutano i seguenti aspetti:

- Visuali paesaggistiche;
- Patrimonio culturale ed identitario;
- Natura e biodiversità;
- Salute e pubblica incolumità;
- Suolo e sottosuolo.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 3 di 18</p>
---	--	---

In merito agli “impatti cumulativi” di impianti fotovoltaici, la normativa nazionale di cui al comma 2, art, 4 del D.Lgs 28/2011 e s.m.i., consente l’uso della facoltà, da parte delle Regioni, di disciplinare i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti localizzati nella medesima area o in aree contigue, sia da valutare in termini “cumulativi” nell’ambito delle procedure di verifica ambientale. Gli impatti cumulativi saranno valutati con riferimento a quanto indicato nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 recante "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio".

2 INQUADRAMENTO DELL’AREA

L’area in cui è ubicato l’impianto agrivoltaico in oggetto, è ubicata nel territorio comunale di Foggia. L’area di interesse è posta a quota di circa 45 m s.l.m. ed insiste su un territorio caratterizzato da una forte antropizzazione e prevalentemente pianeggiante.

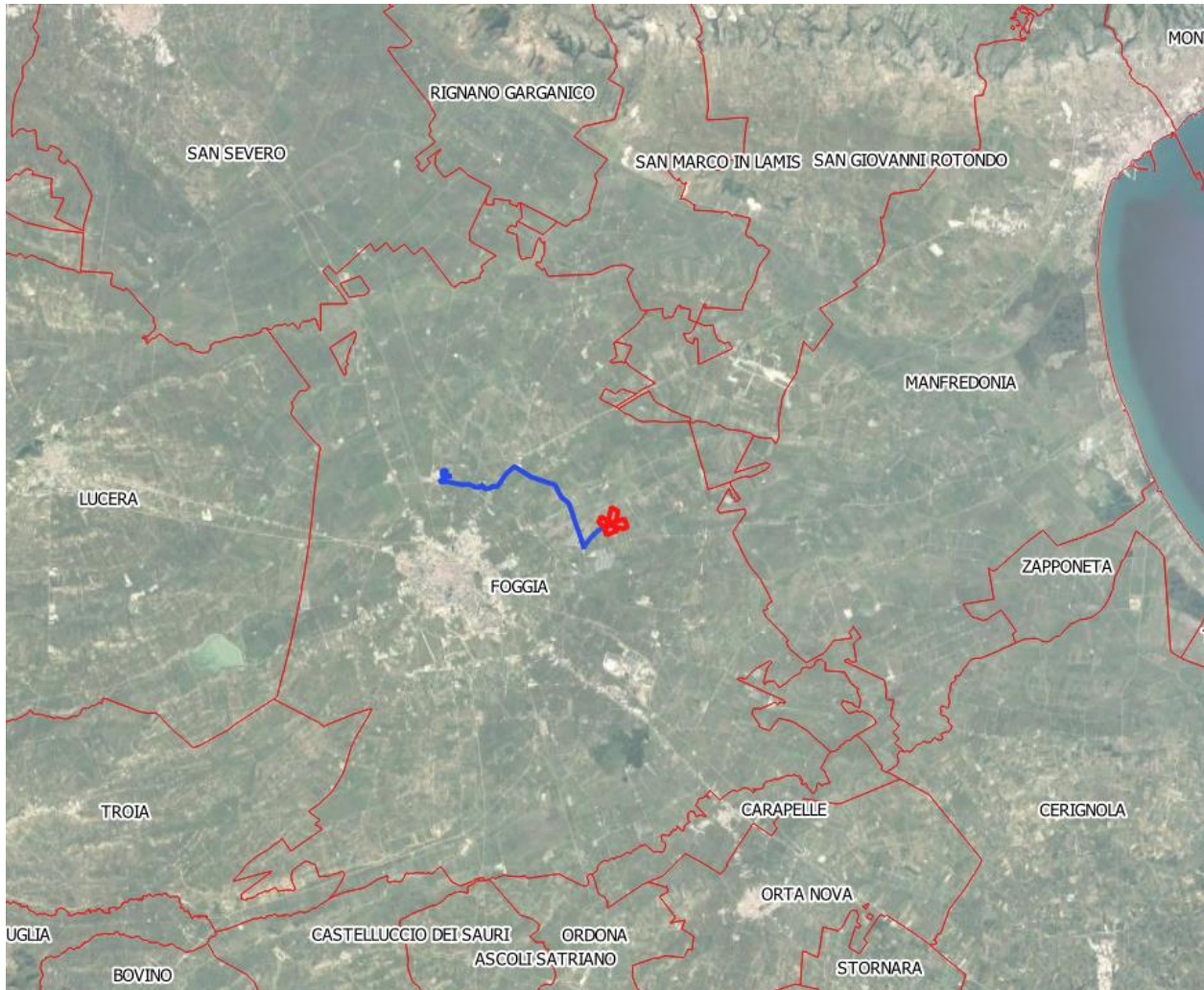


Figura 1 - Inquadramento rispetto ai confini del comune di Foggia

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in un rettangolo individuato, nel sistema di coordinate UTM (Universale Trasverso di Mercatore), dai vertici superiore sinistro e inferiore destro, e nel sistema di coordinate geografiche di latitudine e longitudine:

UPPER LEFT X = 5414467.028 m E
LOWER RIGHT X = 558080.993 m E

UPPER LEFT Y = 4600172.323 m N
LOWER RIGHT Y = 4587329.626 m N

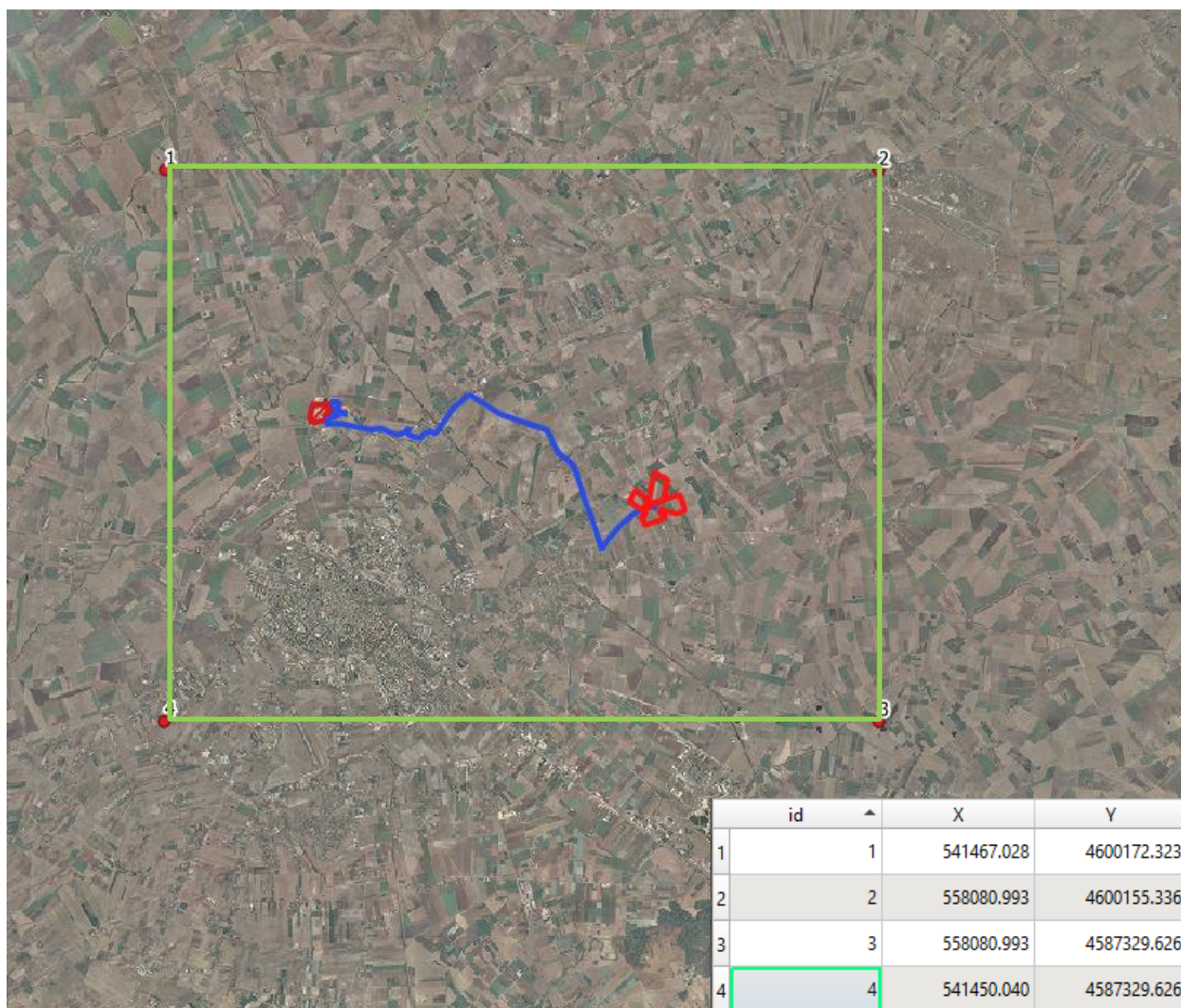


Figura 2- Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 34–WGS 84 che delimitano l’area del Parco fotovoltaico

2.1 Compatibilità con gli strumenti urbanistici vigenti

Le particelle individuate per la realizzazione del parco fotovoltaico si collocano nei territori comunali di Foggia. Analizzando le prescrizioni degli Strumenti Urbanistici dei Comuni interessati, le aree ricadono totalmente in area agricola. Per maggiore dettaglio si rimanda alle tavole di inquadramento.

2.2 Compatibilità con le aree sottoposte a tutela ambientale e paesaggistica

Dalla verifica della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull’area oggetto di interesse, si riscontra che, come da figura seguente, l’area generale dell’intervento non risulta interferire con aree protette (Parchi, Riserve, Oasi) o con altri istituti di tutela (ZPS/SIC/ZSC).

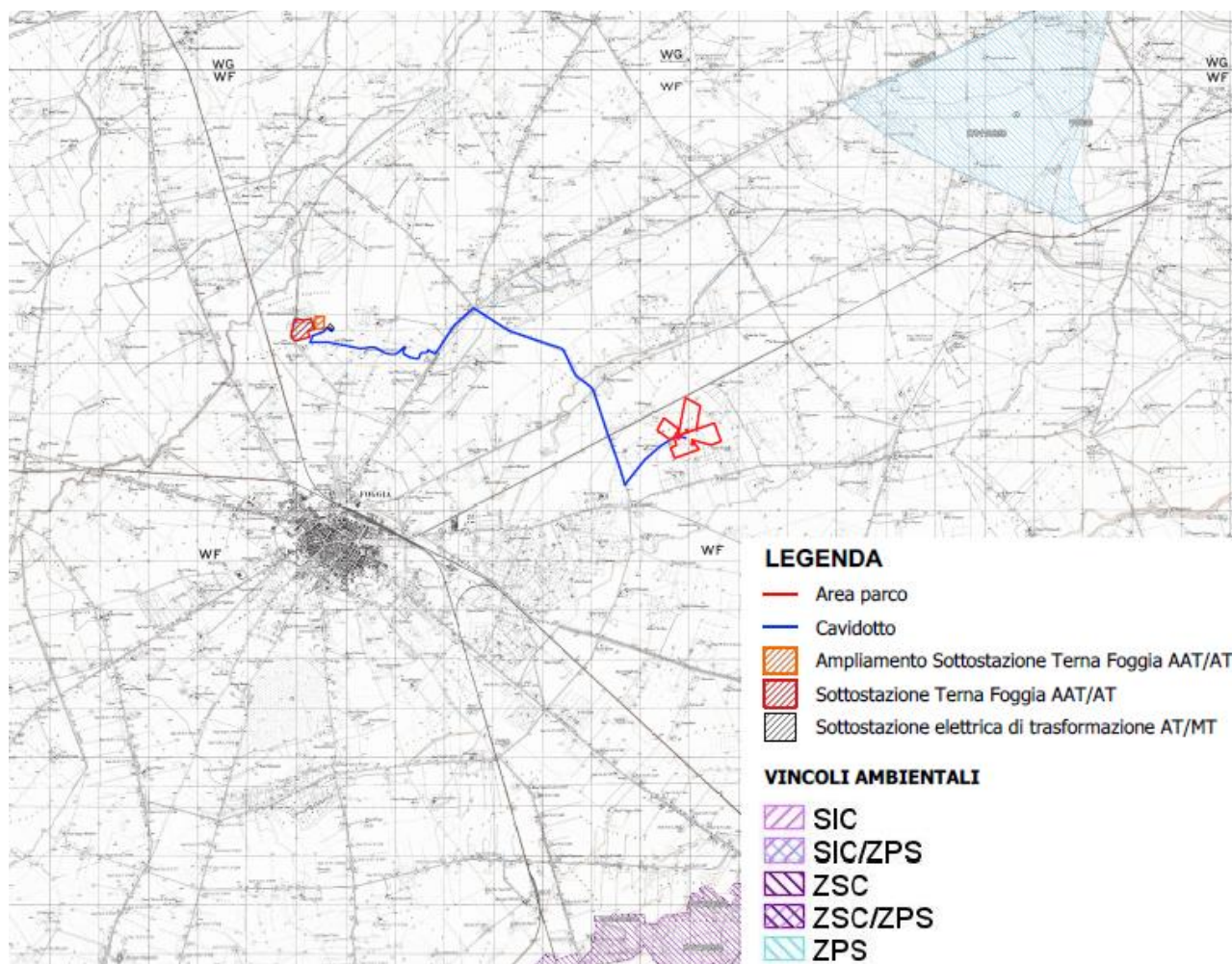


Figura 3 - Inquadramento territoriale delle aree interessate dal progetto rispetto alle aree censite da Rete Natura 2000

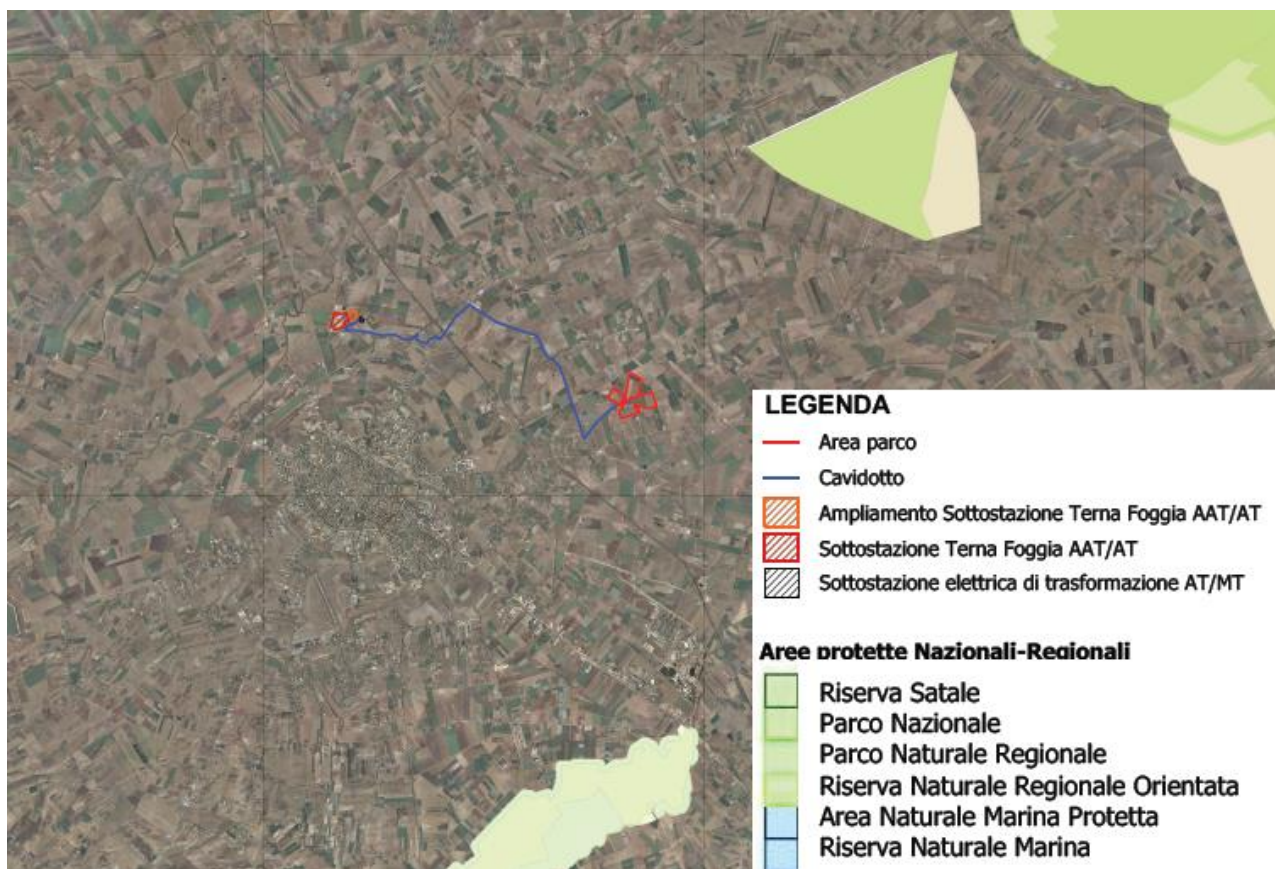


Figura 4 - Inquadramento territoriale delle aree interessate dal progetto rispetto a Parchi e Riserve Regionali

Le destinazioni d'uso del CORINE che si rilevano nel territorio di Foggia, non considerando quei codici riconducibili al tessuto residenziale, sono dunque:

- 211 seminativi in aree non irrigue;
- 221 vigneti;
- 223 uliveti;
- 242 sistemi colturali e particellari complessi.

Nel complesso i moduli fotovoltaici risulteranno ubicati su aree di tipo seminativo semplice in aree irrigue e in zone destinate a vigneti (Figura 5).

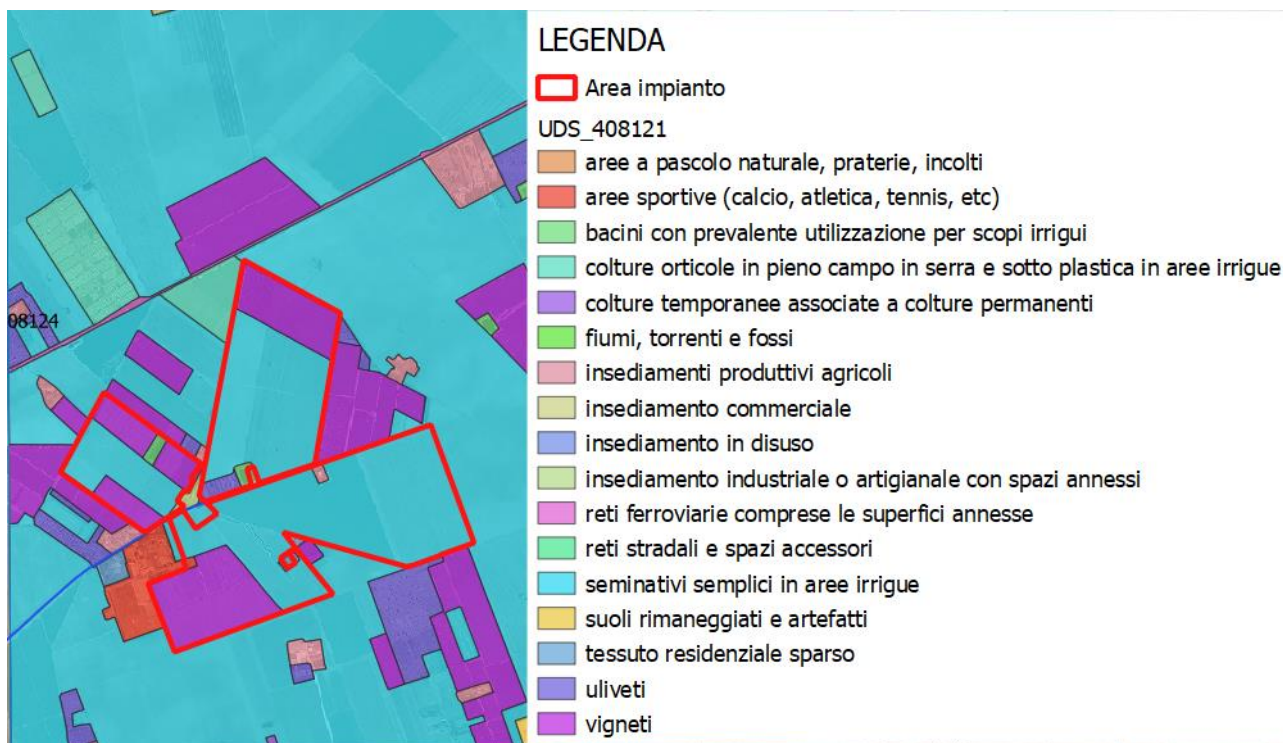



Figura 5 - Inquadramento delle aree di progetto rispetto alla carta Corine Land Cover

3 DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica, tramite l’installazione a terra di pannelli fotovoltaici montati su idonee strutture metalliche di supporto posizionate in direzione EST – OVEST e con inclinazione verso sud di 20°.

I pannelli, che trasformano l’irraggiamento solare in corrente elettrica continua, saranno collegati in serie formando una "stringa" che, a sua volta, sarà collegata in parallelo con le altre in apposite cassette di stringa (combiner box). Dai quadri di parallelo l’energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo in cui sono installati gli inverter centralizzati che la trasformano in corrente alternata. Le cabine di campo ospitano anche il trasformatore e fungono anche da "cabine di trasformazione" incrementando il voltaggio fino alla tensione (MT) 30 kV.

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 9 di 18</p>
---	--	---

Le cabine saranno collegate ad un quadro MT collocato nella cabina di consegna dal quale l'energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla sottostazione di condivisione e trasformazione e, da qui, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite il punto di connessione posto nel territorio comunale di Foggia.

L'impianto è caratterizzato da una potenza di picco installata in corrente continua di 50,83MW ed è suddiviso in 5 "sottocampi", collegati a 5 cabine di campo di conversione e trasformazione.

4 AERA DI VALUTAZIONE

L'area da valutare per la determinazione (Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) degli impatti cumulativi è stata individuata secondo quanto prescritto dalla D.D. 162/2014 Regione Puglia, ovvero discendendo le tre tipologie di impianti FER: A, B, S:


- tipo A: sono gli impianti dotati di titolo autorizzativo, AU o VIA, autorizzati alla costruzione ed esercizio;
- tipo B: sono gli impianti, sottoposti all'obbligo di Verifica di Assoggettabilità a VIA o a VIA, provvisti di titolo
- di compatibilità ambientale;
- tipo S: sono gli impianti, non soggetti ad AU, di cui risultano iniziati i lavori di realizzazione.

L'elenco degli impianti da "cumulo potenziale" è reperito dal SIT Puglia, come da D.G.R.2122/2012.

Il Decreto Dirigenziale definisce, altresì, i profili di valutazione e i criteri per le individuazioni delle AVIC per la valutazione di:

- impatto visivo cumulativo
- impatto sul patrimonio culturale e identitario
- impatto sulla natura e biodiversità

- impatto sulla salute pubblica (impatto acustico, elettromagnetico)
- impatto cumulativo su suolo e sottosuolo

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 11 di 18</p>
---	--	--

5 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO

Come indicato nella D.G.R. n. 2122 del 23-10-2012 gli elementi che contribuiscono all’impatto visivo sono principalmente:

- Dimensionali (superficie complessiva coperta da pannelli, altezza dei pannelli al suolo)
- Formali (configurazione delle opere accessorie quali strade recinzioni, cabine, con particolare riferimento, agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell’impianto, configurazione planimetrica dell’impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es.: andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario).

La stessa D.G.R. n. 2122 suggerisce come necessaria la trattazione degli aspetti riguardanti:


- Densità di impianti all’interno del bacino visivo dell’impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione;
- Effetti sequenziali di percezione di più impianti.

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l’individuazione di una Zona di Visibilità definita come quell’area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l’area all’interno della quale andranno condotte le analisi; essa è definita da un raggio di 5 Km dall’impianto proposto. Gli impianti FER che ricadono in quest’area sono indicati come riportati nell’anagrafe del SIT Puglia D.G.R.2122/2012.

5.1 Analisi degli elementi dimensionali

Gli elementi dimensionali che caratterizzano l’impianto di progetto sono:

1. Altezza min. dei pannelli dal suolo: 2.10
2. Superficie complessiva del parco fotovoltaico: 66 ha
3. Potenza elettrica complessiva di picco: 52 MW;

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 12 di 18</p>
---	--	--

5.2 Analisi degli elementi formali

Gli elementi formali che caratterizzano l’impianto di progetto sono:

1. Superficie destinata a viabilità interna
2. Recinzione
3. Cabine trasformatori
4. Cabine di impianti ausiliari
5. Cabine impianto
6. Cabine di consegna
7. Cabine di raccolta
8. Cavidotto interrato interno di connessione

5.3 Analisi del contesto

L’impianto fotovoltaico, oggetto d’esame, è da realizzarsi in provincia di Foggia. L’intera area è distinta in catasto terreni come segue:

- Foglio 70, all’interno delle particelle: 15,18,19,22,106,172,205,206,207,208,295,297

L’area di intervento è inserita in un contesto privo di caratterizzazioni identitarie; il terreno da anni è condotto saltuariamente a seminativo.

5.4 Densità impianti all’interno del bacino visivo

L’impianto in questione ricade su un territorio caratterizzato da una morfologia sub – pianeggiante e la cui quota sul livello del mare è pari a 45 mt.

La superficie occupata dagli impianti FER individuati in un raggio di 3 km (corrispondente all’area di valutazione ambientale - AVA) risulta essere di 85632020.78 mq.

RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI

Di seguito si riporta la cartografia con l’individuazione degli impianti FER in un raggio di 3 km.

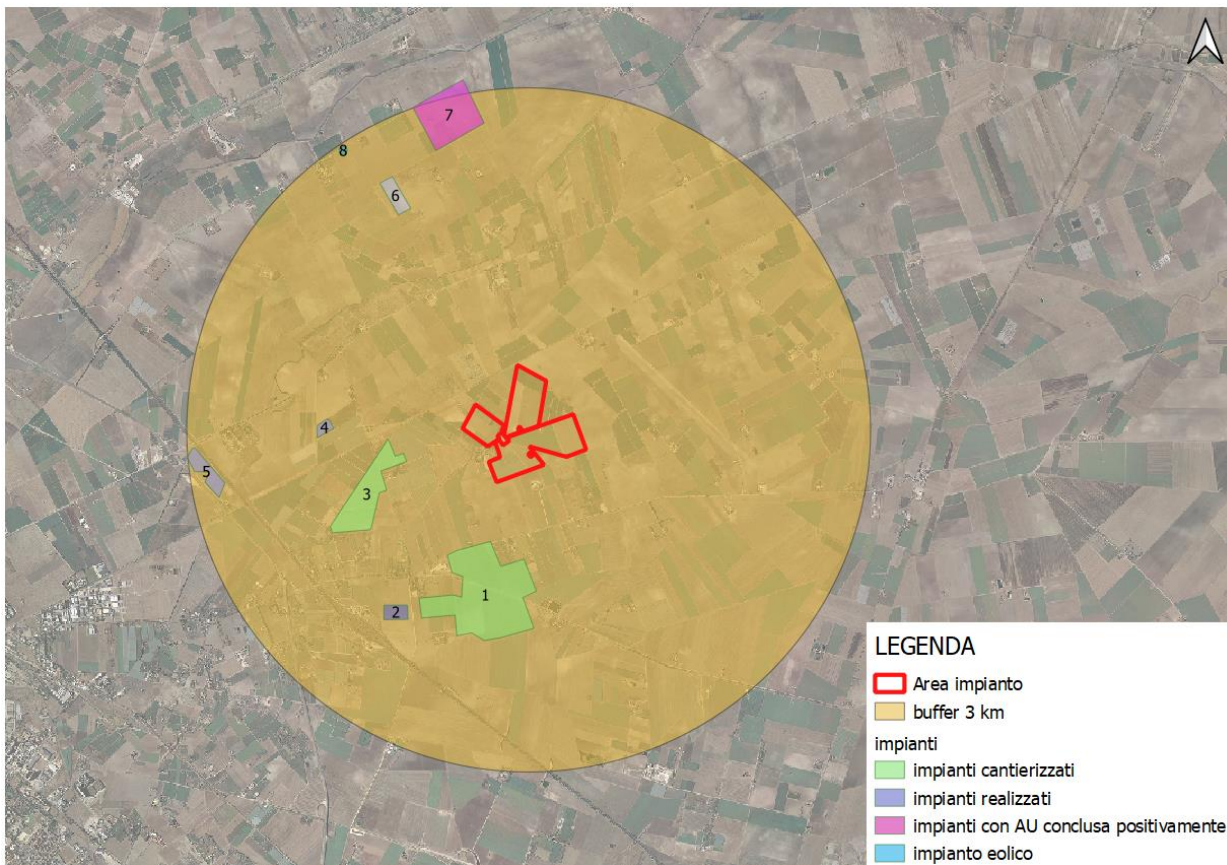


Figura 6 - Area campo FV in rosso e buffer di 3 Km

La condizione pianeggiante del territorio, la distribuzione diffusa degli impianti e la esigua copertura di superficie favoriscono anche le condizioni di co-visibilità che è ridotta al minimo (come descritto nel dettaglio nella “Relazione dell’intervisibilità”).

6 IMPATTI SUL SOTTOSUOLO

L'area di impatto cumulativo sul suolo è stata individuata entro un raggio pari a 3 Km, ampiezza dell'area congrua ai fini del calcolo (involuppo dei cerchi di R=3000 m) a titolo di maggiore esplicitazione dell'allegato tecnico della DGR 2122/2013 e nella successiva D.D. n. 162 del 06/06/2014 di regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio, nonché delle "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale-paesaggistica – Impianti di produzione ad energia eolica" emanate dall'ARPA nel maggio 2013. All'interno dell'area così individuata sono stati censiti, sulla cartografia messa a disposizione dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia, tutti gli impianti fotovoltaici significativi ai fini dell'impatto cumulativo. Ribadendo ancora che il progetto in esame in relazione alla perdita del suolo e alla sottrazione di terreno fertile, per effetto della attività agricola svolta all'interno della area disponibile che del progetto è parte integrante, impatta in maniera del tutto irrilevante conservando l'uso agricolo dell'area per circa il 70%.

Secondo il D.D.162/2014 L'Area di Valutazione Ambientale (AVA) è definita secondo il criterio:

- CRITERIO A (impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici), a seguito del quale si determina l'**Indice di Pressione Cumulativa (IPC)** che ritenuto massimo al **3%**.


6.1 Analisi dell'indice IPC

L'Indice di Pressione Cumulativa si calcola tenendo della seguente relazione:

$$IPC = 100 \times SIT/AVA$$

dove:

- SIT = Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m²;
- AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 - fonte SIT Puglia) in m²;
- Si = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m².

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 15 di 18</p>
---	--	--

Si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell’impianto in valutazione

$$R = (S i / \pi) 1/2$$

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si considera la superficie del cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico), il cui raggio è pari a **R**

$$AVA = 6R$$

Da cui:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$

Come si evince dalla Tabella seguente IPC risulta inferiore alla soglia del 3% riportata nella D.D. n. 162/2014



	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p style="text-align: center;">GENNAIO 2023 Pag. 16 di 18</p>
---	--	---

Tabella 1 - Calcolo dell’IPC

S_i [mq]	S_{it} (3km)	S_l (3km)	R [m]	R_{ava} [m]	AVA [mq]	S_l (nell’AVA)	IPC [%]
<i>Superficie occupata (viabilità interna, tracker e cabine)</i>	<i>Area altri impianti FV realizzati o autorizzati (inviluppo 3km)</i>	$S_i + S_{it} (3km)$	$R = \sqrt{\frac{S_l}{\pi}}$	$R_{AVA} = 6 \cdot R$	$AVA = \pi \cdot R_{AVA}^2$	$S_l + S_{it} (AVA)$	$IPC = \frac{100 \cdot S_l}{AVA}$
659880	1718787.244	2378667.244	870.36	5222.2	85632020.78	2378667.244	2,7

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 17 di 18</p>
---	--	--


7 EFFETTO CUMULO: IMPATTI POSITIVI

La costruzione di impianti fotovoltaici apporta anche delle conseguenze positive nel territorio in cui si inseriscono. La principale conseguenza deriva dalla tipologia costruttiva di questi impianti, che prevede la diretta infissione delle strutture di sostegno nel terreno, a mezzo battipalo, senza la necessità di gettate di cemento (eccezion fatta per la presenza delle fondazioni delle cabine in cls, che comunque occupano uno spazio limitato in confronto all’intera area dedicata all’impianto).

L’impianto fotovoltaico è da considerarsi l’impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l’inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nulla non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in movimento).

Gli effetti positivi dovuti all’installazione dell’impianto in oggetto possono essere riassunti come segue:

- La compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale. La costruzione di un impianto fotovoltaico, a parità di potenza, è sicuramente meno impattante (visivo e ambientale) di altre tipologie per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (eolico, termoelettrico, biomassa, ecc);
- Si passa da colture irrigue, dotate di elevate esigenze idriche, ad un prato permanente che verrà gestito con periodici sfalci e diserbi localizzati su piccole superfici (in corrispondenza dei pali di appoggio a terra dei pannelli);
- La presenza di siepi, e più in generale di fasce vegetative di mitigazione, contribuisce all’aumento della biodiversità nell’area, andando a creare, al margine di un ecosistema agricolo coltivato, un’area con vegetazione arborea, arbustiva e erbacea differenziata che costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica;
- Nessun inquinamento acustico;
- Risparmio di combustibile fossile;
- Produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti;

	<p>“Progetto per l’impianto agrivoltaico “Foggia II” della potenza nominale di 52MW e delle opere di Connessione” nel comune di Foggia (FG) “</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE SUGLI EFFETTI CUMULATIVI</p>	<p>DATA: GENNAIO 2023 Pag. 18 di 18</p>
---	--	--

- Natura agricola non di pregio dei terreni su area vasta, prevalentemente adibita a colture in serra;
- I terreni, non più adibiti all’uso agricolo, vengono sottratti all’utilizzo di pesticidi e sostanze chimiche dannose per animali e piante e destinati in minima parte alle strutture fotovoltaiche e in massima parte all’introduzione di nuova vegetazione perimetrale e interna al sito contribuendo alla formazione di un nuovo habitat per la nidificazione e per l’alimentazione ed il riparo della fauna selvatica locale.

8 CONCLUSIONI

Per quanto trattato si deduce che la stima dei principali impatti sul territorio dovuti all’impianto di cui si tratta, descrive una generale compatibilità con il sistema paesistico- ambientale analizzato. Ciò si è desunto sia dall’analisi dell’impianto valutato singolarmente che nella valutazione fatta in relazione alla co-presenza di altri impianti esistenti nell’area avendo preso in considerazione, le interazioni singole e cumulative con le diverse componenti ambientali. La realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico integrato all’impianto agricolo non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo essendo stato concepito totalmente reversibile. Certamente l’iniziativa di cui si tratta alimenterà la vocazione agricola del terreno su cui nascerà l’iniziativa. Allo stesso modo l’installazione non andrà ad incidere in maniera irreversibile sulla qualità dell’aria, sul rumore, sul grado di naturalità dell’area o sull’equilibrio naturalistico presente, in quanto tutti i fenomeni che impattano su tali componenti sono di brevissima durata. Infine non inciderà sull’aspetto visivo del contesto paesaggistico per le attente soluzioni progettuali.

Pertanto si può concludere che l’impatto cumulativo generato dagli impianti FER esistenti è nullo.