

Committente

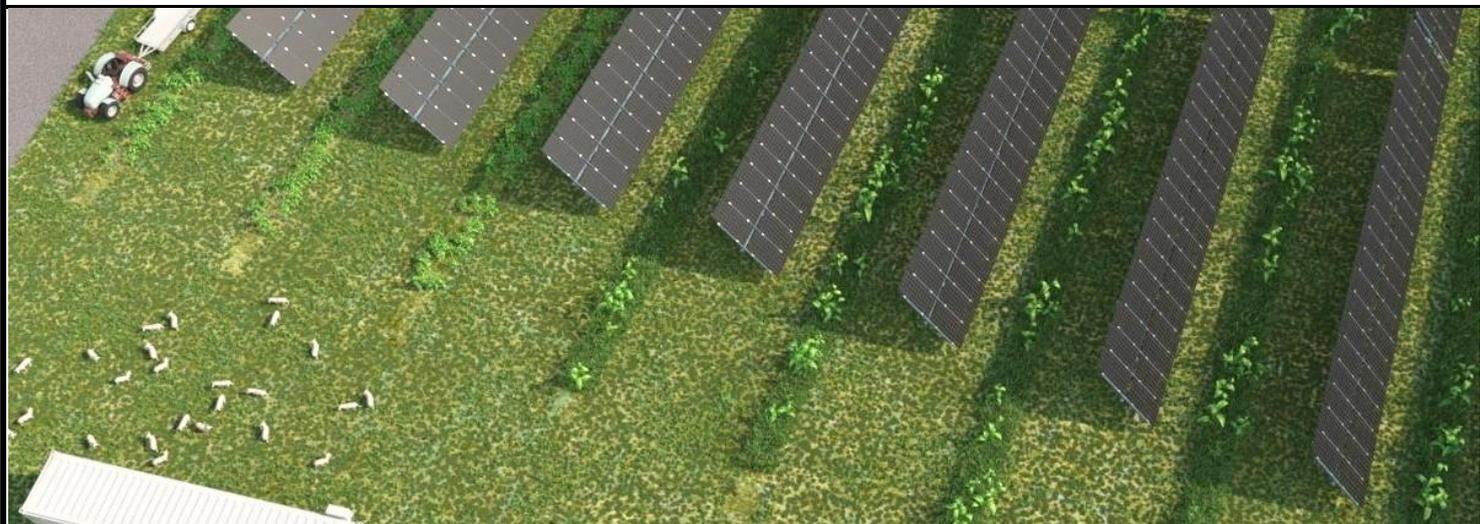


X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA

Tel. +39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726

Partita IVA n° 153613810005



Progettista:



AS S.r.l.: Viale Jonio 95 - 00141 Roma - info@architetturasostenibile.com

PROGETTO AGROVOLTAICO "ORDONA"

Progetto per la realizzazione di un impianto Agrovoltaico di potenza paria 63,623 MWp e relative opere di connessione alla RTN

Località

REGIONE PUGLIA – COMUNI DI ORDONA (FG) E FOGGIA

Titolo

ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Data di produzione 15/01/2021

Revisione del

Codice elaborato

X-ELIO ITALIA S.r.l si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

Revisione del

AS_ORD_CML

Timbro e firma Autore



Timbro e firma Responsabile AS



Timbro e firma Xelio

Sommario

1.	Premessa	2
2.	Sintesi del progetto	4
2.1.	Localizzazione	6
2.2.	Dati catastali	7
3.	Analisi degli Impatti Cumulativi	14
3.1.	Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC)	17
3.2.	Impatto visivo cumulativo	17
3.2.1.	Impianti FER nell'AVIC di 3 Km di raggio	19
3.3	Impatto sul patrimonio culturale e identitario.....	24
3.3.1	Riproducibilità delle invariati di cui alla sez. B2 delle schede di ambito.....	26
3.4.	Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi	27
3.5.	Impatto acustico cumulativo	32
3.5.1	FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO	32
3.5.2	FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO – STAZIONE UTENTE	34
3.5.3	FASE DI CANTIERE	35
3.5.4	TRAFFICO VEICOLARE.....	36
3.5.5	VERIFICA DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	36
3.6.	Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo.....	36
3.6.1	Sottotema I - Consumo del suolo e impermeabilizzazione	36
3.6.2.	Sottotema II – Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio	46
3.6.3.	Sottotema III – Rischio Geomorfologico/Idrogeologico.....	46
4.	Compatibilità delle opere in progetto in relazione alle Linee Guida dell'ARPA	47
5.	Conclusioni.....	53

1. Premessa

Il presente documento rappresenta una Analisi degli Impatti Cumulativi (di seguito indicato anche come AIC), riferito al progetto per la costruzione di un impianto fotovoltaico a terra di potenza pari a P=63,623 MW e alle relative opere di connessione alla rete nazionale, che la società X-ELIO Italia 4 S.r.l. intende realizzare all'interno del territorio del comune di Ortona (FG) e Foggia, tra la località "Posta Ricci e "Giardino".

Il progetto proposto è riconducibile alla tipologia di opere inclusa negli allegati alla L.R. n. 11/2001 e s.m.i., e precisamente all'Allegato B, elenco B.2.g/5-bis: *"Impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1MW. Tale soglia è innalzata a 3 MW nel caso in cui gli impianti in parola siano realizzati interamente in siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'Art. 5 del D.M. 2 aprile 1968, n. 144 del Ministero dei Lavori Pubblici, nonché alla tipologia di opere inclusa negli allegati alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., e precisamente all'Allegato IV, c. 2, lettera b): "Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore e acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW"*.

Il soggetto proponente della pratica è la società X-ELIO ITALIA 4 S.r.l., con sede legale a Roma in Corso Vittorio Emanuele II, n. 349, iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Roma, Partita IVA e Codice Fiscale n. n. 15361381005.

La società è soggetta alla direzione e al coordinamento del socio unico X-ELIO ENERGY SL società fondata nel 2005 con sede a Madrid a sua volta appartenente attualmente per il 50% alla società americana KKR Global Infrastructure Investor II Fund e per il 50% alla società canadese BrookfieldRenewable Energy Partners. Il gruppo X-ELIO, specializzato nello sviluppo, progettazione, costruzione, manutenzione e conduzione di impianti fotovoltaici, ha realizzato dal 2005 ad oggi più di 1.100MW di impianti in tutto il Mondo, di cui 100MW in Italia negli anni 2010-2011, impianti tutt'oggi operativi e perfettamente funzionanti. La società conta circa 200 impiegati e un indotto tra professionisti e società fornitrici di oltre 1.000 addetti. Attualmente la X-ELIO è tornata a realizzare impianti in Italia in Market Parity (ovvero in assenza di incentivi pubblici, basandosi solo sulla vendita dell'energia ai prezzi di mercato), grazie alla diminuzione importante

del costo dei pannelli fotovoltaici (la più grande voce di costo di questi impianti). Nonostante questa importante riduzione di costi di investimento un ritorno economico accettabile richiede la realizzazione di grandi impianti (come il presente) al fine di godere delle economie di scala delle grandi taglie. Attualmente, senza incentivi, ridurre la taglia dell'impianto vorrebbe dire rendere l'investimento antieconomico e quindi non realizzabile.

X-ELIO è certificata secondo i principi standard di riferimento ISO 9001, ISO 14001, compresa la certificazione secondo la norma OHSAS 18001 per le attività di "Ingegneria, Costruzione e Messa in servizio".

Il presente documento rispetta quindi le norme di legge in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito indicato anche come VIA), seguendo i criteri definiti dal D. Lgs. 152/06 e rientrando nelle categorie soggette a Procedura di VIA di competenza provinciale.

Anche se formalmente soggetto alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, tenuto conto della potenzialità dell'impatto, per il progetto in esame la Società Proponente ha scelto volontariamente di presentare istanza di VIA, con lo scopo di effettuare una valutazione a un livello di maggior dettaglio dei potenziali impatti sulle componenti ambientali connessi con le fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto stesso.

Con il D. Lgs. 104/2017 sono state introdotte delle sostanziali modifiche alla disciplina vigente del D. Lgs. N. 152/2006 in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) statale e regionale, nonché al comma 4 dell'Art. 14 della legge n. 241/1990, rendendo obbligatorio, per la procedura di VIA regionale, il ricorso alla conferenza di servizi prevista dall'Art. 14-ter, secondo la procedura dettata dall'Art. 27-bis del D. Lgs. 152/2006 – Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), come chiarito a valle di un lungo dibattito presieduto dall'Ente incaricato della VIA, ovvero nel presente caso la Provincia di Foggia.

Il presente documento è stato redatto seguendo le indicazioni di cui alla parte IV del Decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti" (di seguito indicato anche come "L.G. Nazionali"), nel quale sono definite le linee guida per l'"Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio", nonché ai sensi delle disposizioni di cui alla D.G.R. 2122/2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi

di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”, e dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06/06/2014.

La presente Analisi degli Impatti Cumulativi è stata elaborata sulla base delle informazioni, del progetto e delle relazioni fornite da X-ELIO e redatte dai singoli tecnici incaricati, che hanno permesso di redigere lo Studio di Impatto Ambientale a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Il presente documento è suddiviso in diversi capitoli:

- Sintesi del progetto
- Analisi degli Impatti Cumulativi
- Compatibilità delle opere in relazione alle Linee Guida dell’ARPA, novembre 2011
- Conclusioni

2. Sintesi del progetto

Il progetto in esame ha per oggetto la realizzazione di una centrale di produzione elettrica da fonte solare denominata “Centrale FV Ortona”, con tracker ad inseguimento monoassiale, ad asse inclinato con rotazione assiale ed azimut fisso, che alloggeranno 110.650 moduli fotovoltaici da 575 W, con potenza complessiva di 63.623,75 kWp, collegati a 40 inverter con $P_{nom} = 1,64$ MW ciascuno, con potenza nominale dell’impianto $P_n = 1,64 * 40 = 65,6$ MW e potenza in immissione massima di 50 MW, gestita da sistema di supervisione che gestirà in automatico il derating o l’apertura dei singoli inverter.

La centrale FV Ortona sarà collegata ad una SSE Utente posta in prossimità della SE TERNA di Deliceto, a circa 21 km di distanza verso sud, nel comune di Deliceto (FG).

Il progetto si occupa anche delle relative opere di connessione alla rete di distribuzione elettrica di Terna SpA, inclusa la sottostazione utente di trasformazione MT/AT in condominio, e la linea di connessione in AT alla Stazione di TERNA di Deliceto (FG) a 150kV. Tutte le opere saranno realizzate nei Comuni di Foggia, Ortona e Deliceto.

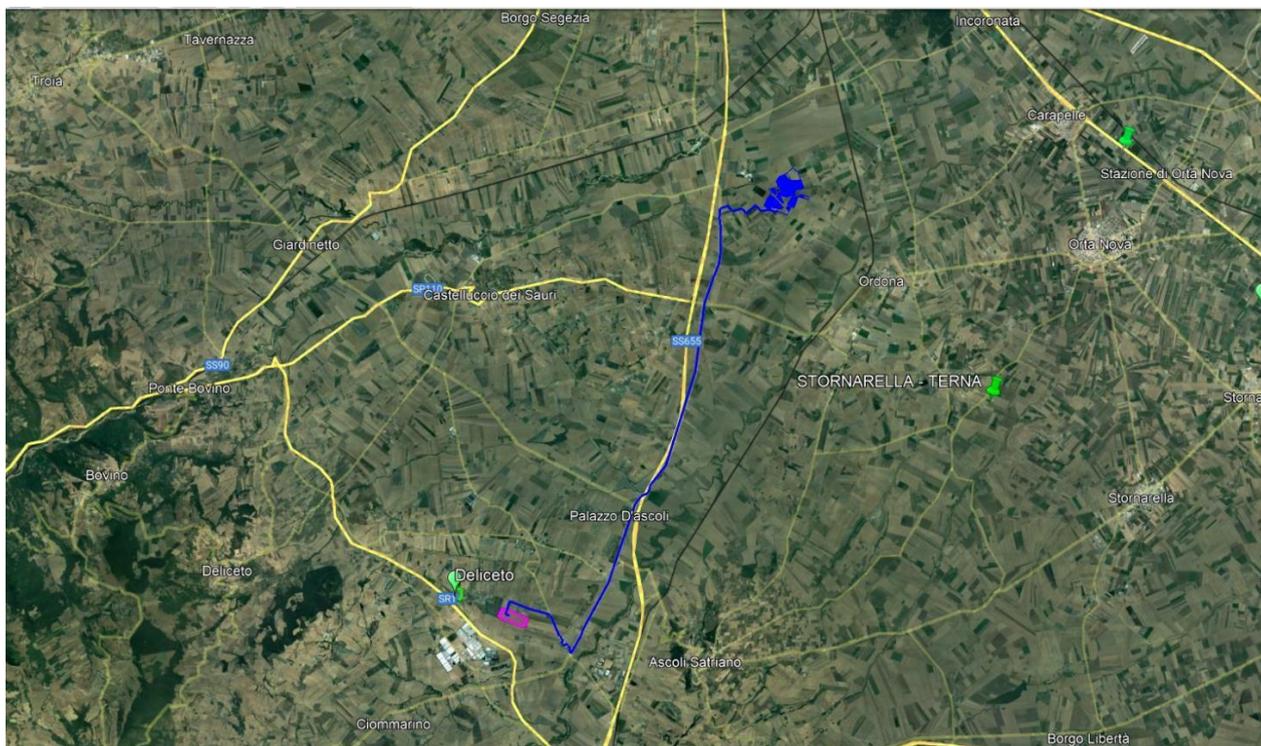
La SSE utente sarà provvista di un trasformatore da 80 MVA 150/30 kV, con cabina MT di distribuzione dei cavi in media tensione verso la centrale fotovoltaica.

Nell'area più a sud della centrale FV saranno disposte le due cabine di smistamento delle linee MT dell'impianto, denominate "Cabina di smistamento Campo Nord" e "Cabina di Smistamento Campo Sud".

La cabina di Smistamento Campo Nord sarà collegata a cinque cabine poste nell'area nord del campo, mediante tre linee MT in antenna.

La cabina di Smistamento Campo Sud sarà collegata a cinque cabine poste nell'area sud del campo, mediante tre linee MT in antenna.

Per maggiori dettagli, fare riferimento all'elaborato AS_ORD_R8 Relazione tecnica impianto elettrico.



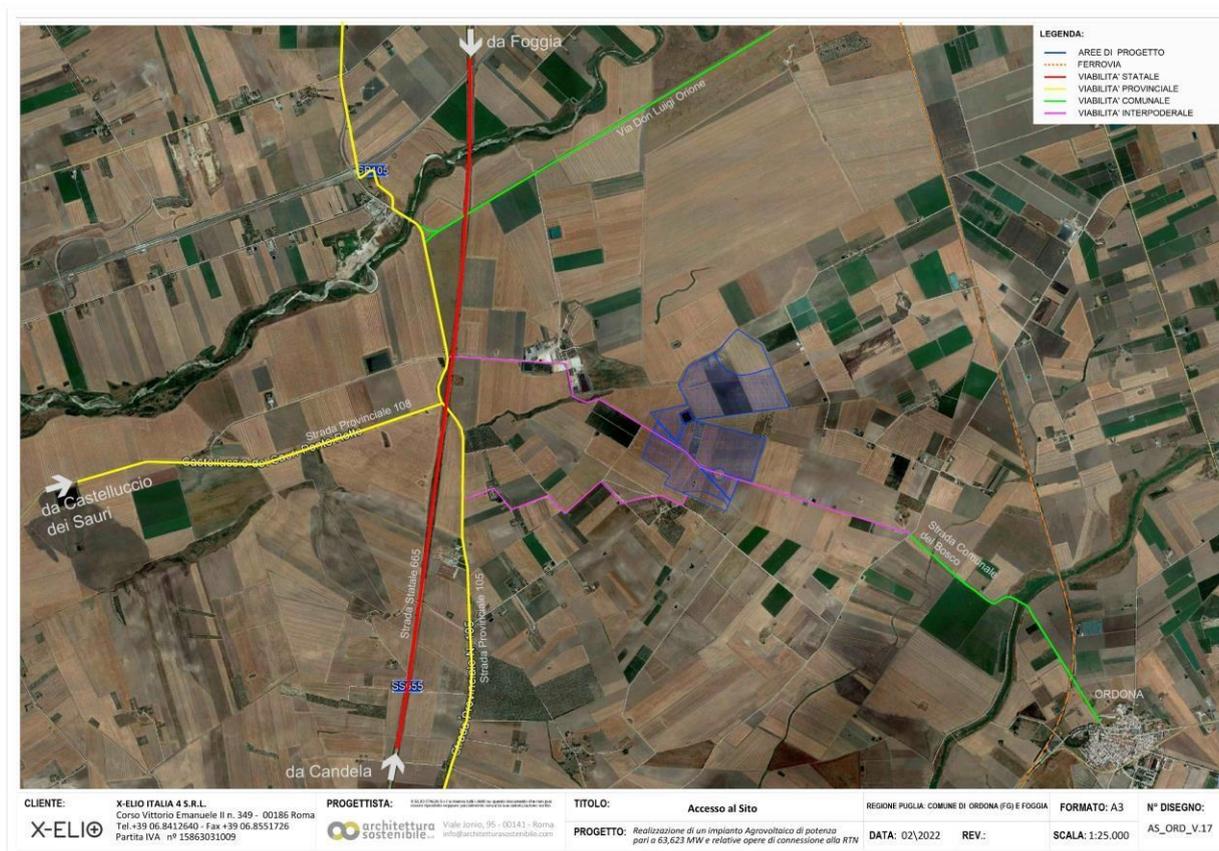
2.1. Localizzazione

L'impianto Agrovoltaiico, denominato "ORDONA" sarà realizzato in Puglia, in provincia di Foggia, sul territorio del comune di Ordona (FG) e Foggia coprendo un'area di 92,47 ha.

Specificamente, l'impianto realizzato in un unico appezzamento, è ubicato a cavallo tra il territorio del Comune di Ordona per complessivi Ha 50,3964 e quello di Foggia per complessivi Ha 42,0768, rientranti rispettivamente tra le località "Posta Ricci" e "Giardino".

L'area di impianto dista circa 3,5 km dai primi caseggiati del Comune di Ordona, mentre da quelli di Carapelle circa Km 7, da Orta Nova e Castelluccio dei Sauri circa Km 9, e da Foggia circa 11 Km.

L'area di impianto si trova in una zona interna del territorio, a cui si accede percorrendo la strada Comunale del Bosco e, quindi, un sistema viario interpodereale .



AS_ORD_V.17 - sistema viario di accesso al sito

Dal punto di vista cartografico, il Campo fotovoltaico ricade a cavallo delle tavolette III SE “Carapelle” del F°164 e IV NE “Ortona” del F° 175 I.G.M. mentre la stazione elettrica ricade nella tavoletta IV SO “Ascoli Satriano” del F° 175.

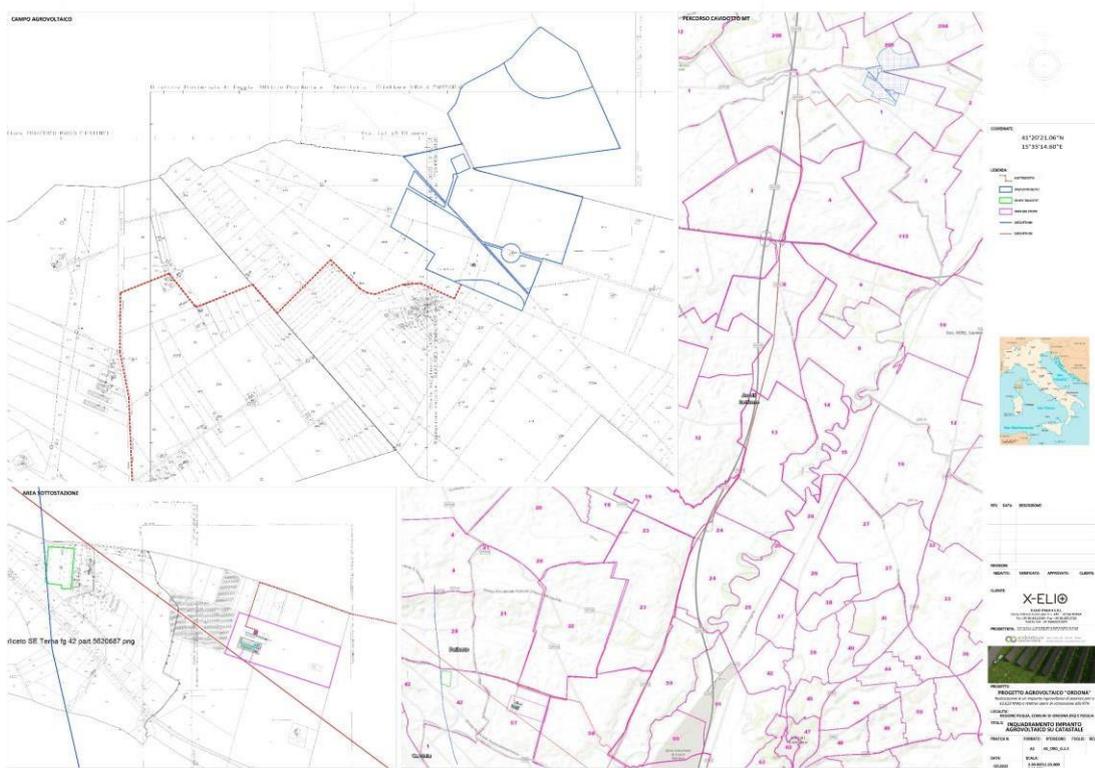
Le coordinate medie dei siti sono le seguenti:

Campo			SSU		
WGS84 UTM 33N	X: 549291.90207	Y: 4576344.79954	WGS84 UTM 33N	X: 539639.28592	Y: 4563281.91438
WGS84 UTM 32N	X: 1051476.81825	Y: 4597171.31754	WGS84 UTM 32N	X: 1042719.56263	Y: 4583421.46195
Gauss Boaga Est	X: 2569294.14694	Y: 4576425.00155	Gauss Boaga Est	X: 2559641.09005	Y: 4563361.73145
lat/lon WGS84	X: 15.58911	Y: 41.33708	lat/lon WGS84	X: 15.4729	Y: 41.21995

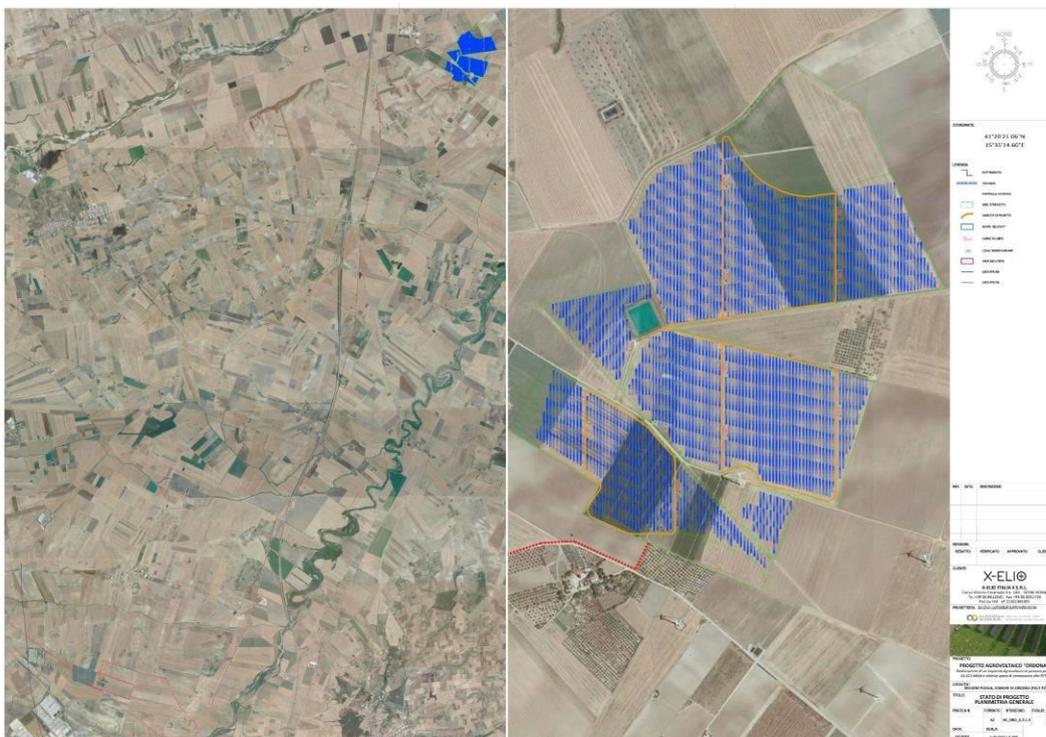
2.2. Dati catastali

Per i dati catastali dei terreni interessati dal progetto, nonché per tutte le particelle interessate da servitù di elettrodotto e/o passaggio fare riferimento all'elaborato AS_ORD_Pinao particellare di esproprio.

In particolare, le particelle 176 e 280 del foglio di mappa n.1 del Comune di Ortona (FG) rientrano in parte nell'esproprio, rispettivamente nella frazione del 25,16 % e 45,52 %, per cui in molte tavole che nel seguito di relazione si riportano, rispecchiano l'intera superficie di particella come da risultanze alle "query" ai vari portali. Tale discrasia viene puntualmente posta in evidenza.



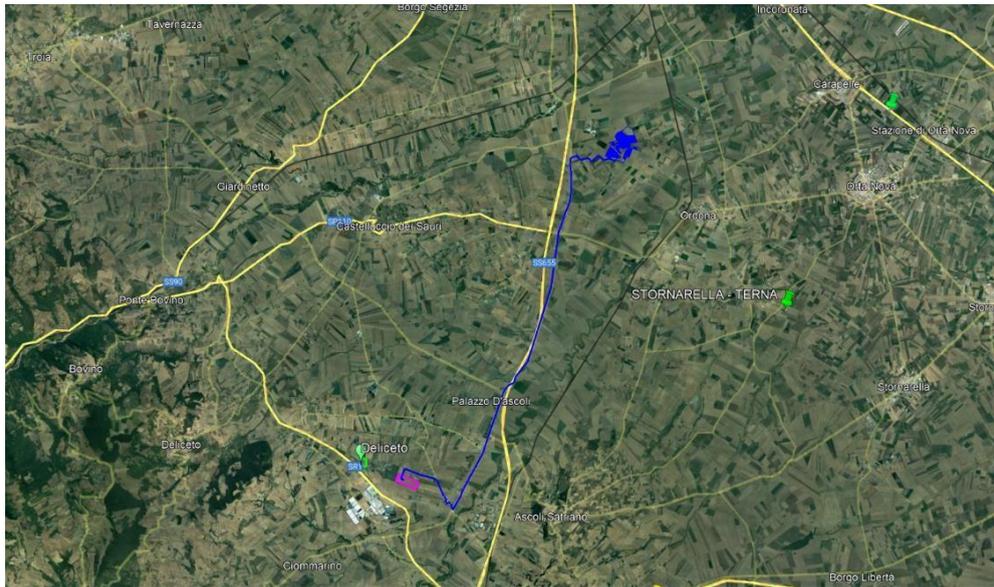
AS_ORD_G.1.5 - Inquadramento impianto fotovoltaico su catastale 1-10000



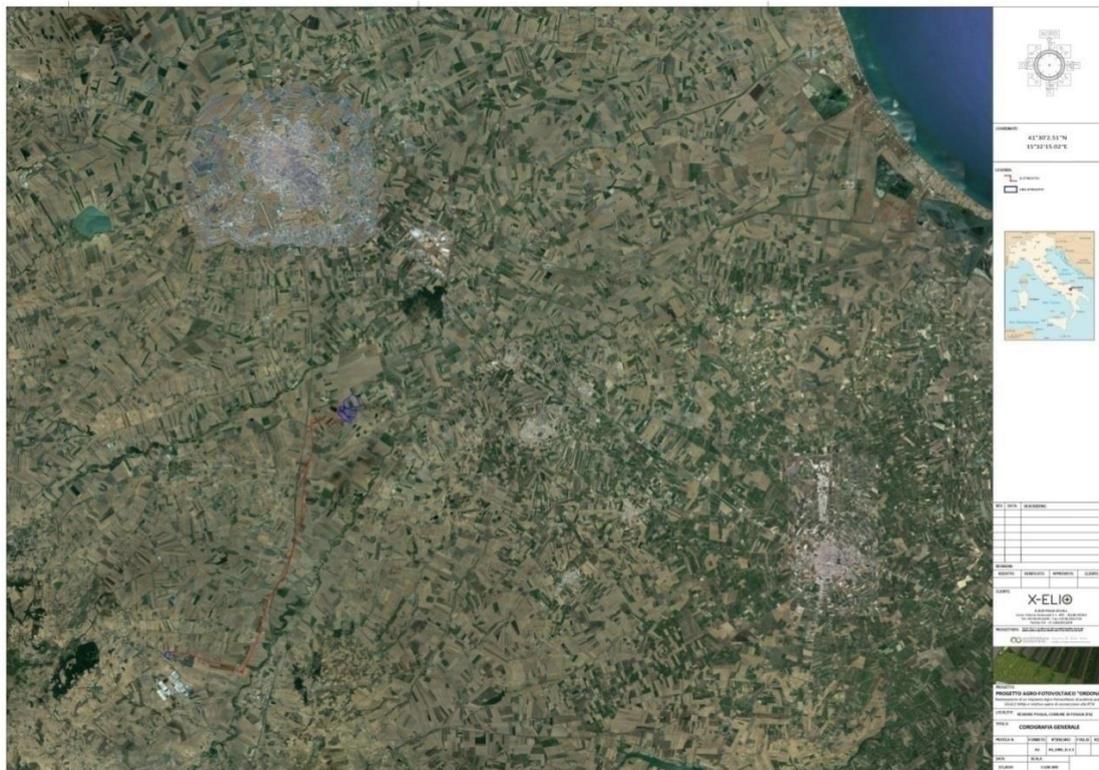
AS_ORD_G.3.1.3_Planimetria generale

Nel seguito, il dettaglio delle superfici di uso del suolo dell'appezzamento di fotovoltaico.

	ha	
superficie totale appezzamento		92,47
di cui:		
• superficie pannelli su tracker	46,71	46,71
• per opere stradali	1,63	1,69
• aree destinate ad edifici a servizio dell'impianto	0,06	
• aree a disposizione agricola (tra i pannelli)	17,43	44,07
• aree inerbite	16,53	
• superficie bordura perimetrale	10,11	
TOTALE	92,47	92,47



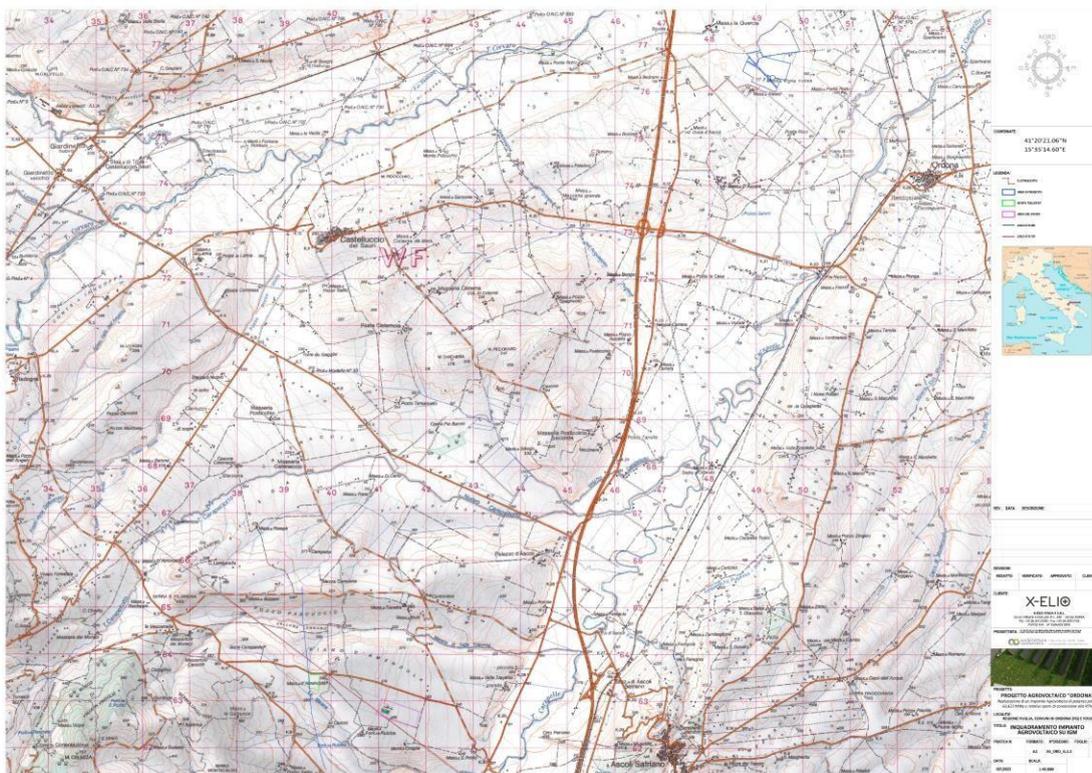
Inquadramento generale dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione, Google Earth 7/7/2019



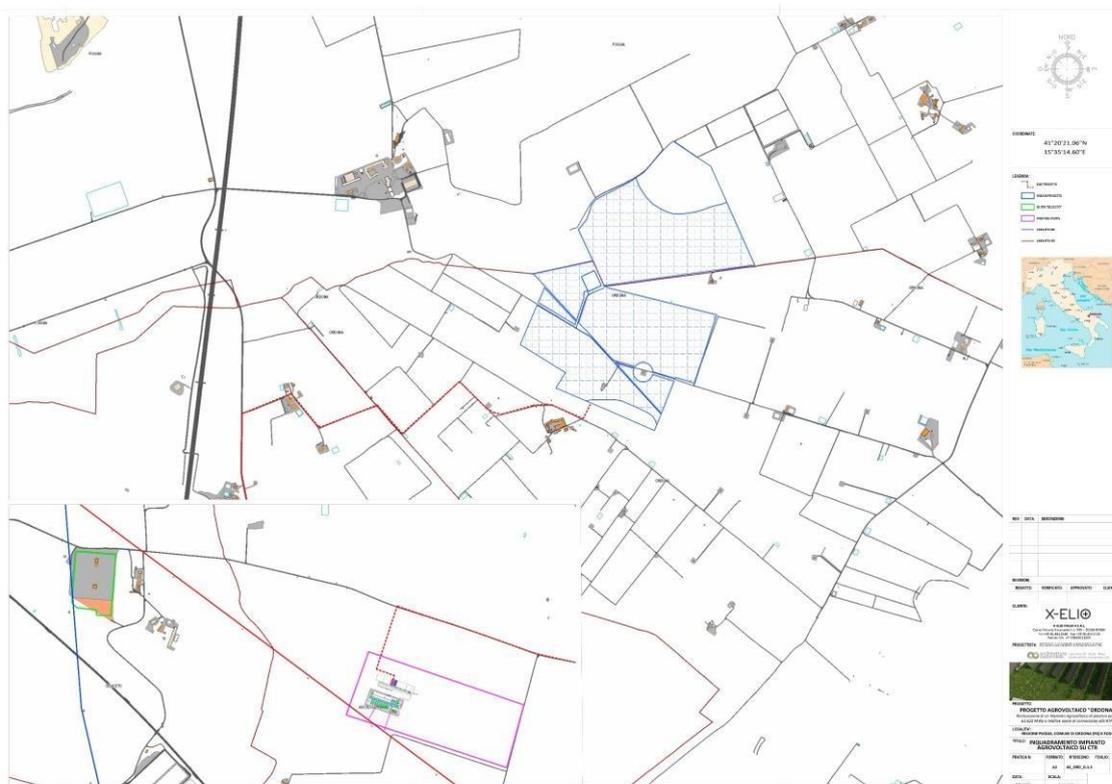
AS_ORD_G.1.1 - corografia 1-100000

X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726
 Partita IVA n° 15361381005 – n. REA 1619058 - Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.



AS_ORD_G.1.2 - Inquadramento impianto fotovoltaico su IGM 1-25000



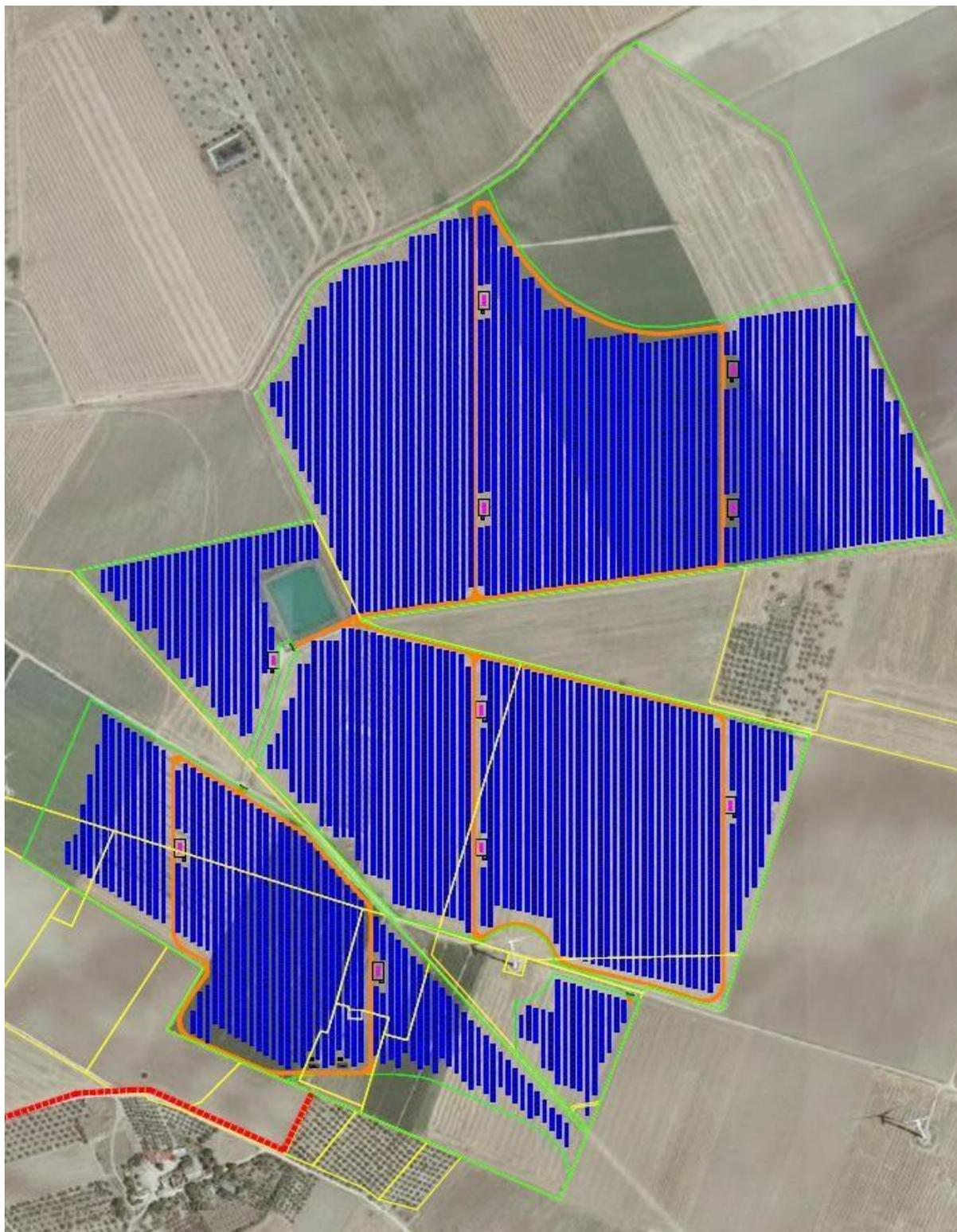
AS_ORD_G.1.3 - Inquadramento impianto fotovoltaico su CTR 1-10000

X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726
 Partita IVA n° 15361381005 – n. REA 1619058 - Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.



AS_ORD_G.1.4 - Ortofoto 1-10000



Layout dell'area di intervento

X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726
Partita IVA n° 15361381005 – n. REA 1619058 - Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

3. Analisi degli Impatti Cumulativi

La presente analisi è volta a valutare gli impatti cumulativi tra impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, all'interno di aree in cui considerare tutti gli impianti che concorrono alla definizione di tali impatti a carico di quello oggetto di valutazione, attorno al quale è impostato l'areale; tali aree sono definite come Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi (di seguito indicate anche come AVIC).

L'impianto va considerato unitamente alle relative opere di connessione come l'elettrodotto MT, le cabine di trasformazione BT/MT che comportano comunque un consumo del suolo, ed hanno un impatto visivo e implicano una gestione complessa del sistema elettrico per il controllo dei flussi di potenza e di affidabilità della fornitura di energia elettrica.

Queste opere devono quindi essere analizzate all'interno della valutazione degli impatti cumulativi anche per accertare l'ottimizzazione delle infrastrutture e per evitare che si concentrino eccessivamente, soprattutto nelle aree nelle quali gli interventi di potenziamento e le nuove costruzioni possono determinare un sovraccarico del territorio.

Sono perciò da escludere gli elettrodotti in cavo interrato, oggetto di valutazione da parte degli enti competenti nei singoli procedimenti autorizzativi (M.I.S.E.), così come le cabine di sezionamento in MT, quelle in consegna in MT e quelle di trasformazione in BT/MT con impatti limitati o localmente limitabili.

Il primo passo per la previsione e la valutazione degli impatti cumulati consiste nella definizione di un'Area Vasta di Indagine (di seguito indicata anche come AVIC), all'interno della quale, oltre all'impianto in progetto, siano presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporale.

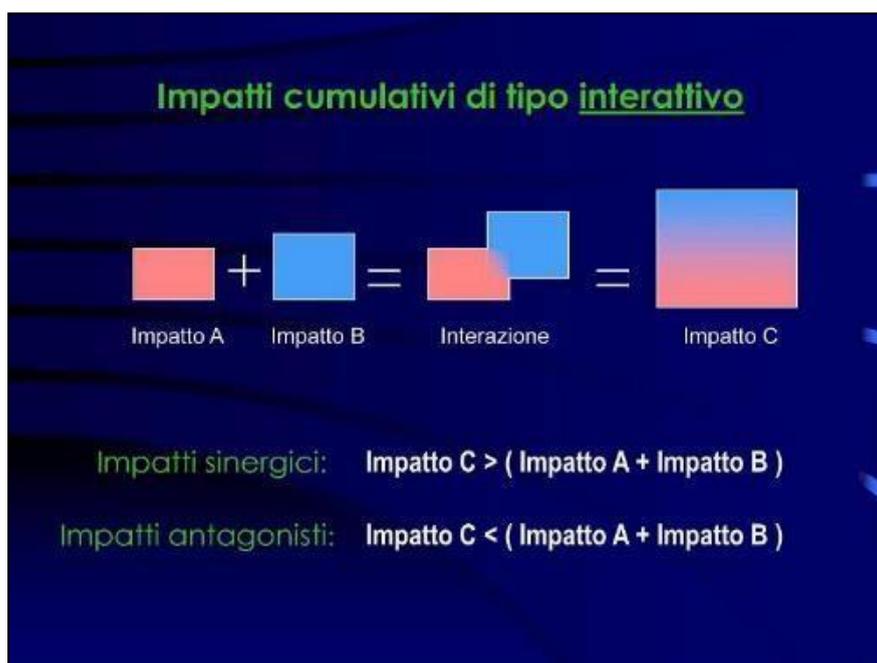
Gli impatti cumulativi possono essere di due tipi:

1. **Additivo**, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata scaturisce dalla somma degli effetti;

2. **Interattivo**, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata può identificarsi come risultato di un'interazione tra gli effetti indotti; in questo caso si possono distinguere inoltre due possibili configurazioni;
- Sinergico**: l'impatto cumulativo è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente ($C > A + B$);
 - Antagonista**: l'impatto cumulativo è inferiore alla somma dei singoli impatti ($C < A + B$).



Impatto cumulativo di tipo additivo



Impatto cumulativo di tipo interattivo (sinergico o antagonista)

I più rilevanti impatti attribuibili agli impianti fotovoltaici come quello proposto sono principalmente i seguenti:

1. Impatto visivo
2. Impatto sul patrimonio culturale e identitario
3. Impatto su flora e fauna
4. Impatto acustico
5. Impatto sul suolo.

Per individuare gli eventuali progetti da rendere oggetto di valutazione degli impatti cumulativi con quello di cui alla presente procedura, si è fatto riferimento alla Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012, quindi alla Determina Dirigenziale n.162 del 06/06/2014 recante l'individuazione degli *“Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nella VIA. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio”*.

In particolare, la Determina Dirigenziale n.162 del 06/06/2014 alle allegate direttive tecniche di cui al DGR 2122/2012 precisa quanto segue:

All'Art. 2 definisce il *“dominio”* degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il *“novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione”* che siano *“già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio”*, che siano *“provvisi anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione da VIA o parere favorevole di VIA) o che siano “già oggetto di lavori di realizzazione in corso”*, con esclusione degli impianti i cui titoli autorizzativi risultino *“comunque decaduti”*, precisando altresì che *“l'elenco degli impianti ... , a carico della singola iniziativa progettuale, è reso accessibile ai soggetti interessati ... attraverso l'accesso all'anagrafe F.E.R. georeferenziato disponibile sul S.I.T. Puglia”*;

All'Art. 3 individua le Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) cui fare riferimento ai fini della individuazione *“degli impianti che determinano impatti cumulativi”*, ovvero del *“novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico di quello oggetto di valutazione”*.

3.1. Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC)

Secondo quanto disposto dal Determina Dirigenziale n.162 del 06/06/2014, sono definiti i seguenti raggi per le Aree Vaste di indagine (AVIC) in funzione dell'impatto da considerarsi e dell'obiettivo da raggiungere:

1. per l'impatto visivo cumulativo si definisce un buffer di 3 km
2. per l'impatto sul patrimonio culturale e identitario si individua un'area buffer di 3 km
3. per l'impatto su flora e fauna, in modo da tutelare la biodiversità e gli ecosistemi, si definisce un'area buffer da 5 a 10 km
4. per l'impatto acustico cumulativo non si applica la Determina Dirigenziale in quanto non è applicabile agli impianti fotovoltaici
5. per gli impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo si distinguono due sottotemi
 - a. Consumo del suolo e impermeabilizzazione
 - b. Contesto agricolo e produzioni agricole di pregio.

Nei paragrafi seguenti verranno analizzati dettagliatamente questi 5 temi.

3.2. Impatto visivo cumulativo

La valutazione degli impatti cumulativi visivi verte a individuare una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto, cioè l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate; in via preliminare si assume un'area definita da un raggio di almeno 3 km dall'impianto proposto.

La Determina Dirigenziale n.162 del 06.06.2014 alla "Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER" al paragrafo "Fotovoltaico. Metodologia e documentazione da produrre" precisa che *"La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto, cioè l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 3 Km dall'impianto proposto".*

Per valutare l'impatto visivo cumulativo saranno individuati i punti di osservazione lungo i principali itinerari visuali, come le strade di interesse paesaggistico, quelle panoramiche, la viabilità principale, lame corridoi, ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico, quali beni culturali ai sensi del D. Lgs. 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici.

Lungo gli itinerari che attraversano la zona di visibilità teorica vanno individuati, per un tratto di lunghezza pari a circa 10 km, un numero significativo di punti di osservazione da cui stimare il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio; tali punti di osservazione dovranno essere più numerosi lungo i tracciati viari in rilevato, poiché presentano un maggior grado di criticità generale dal più ampio campo visivo.

Fuori dall'ampiezza determinata del campo di visione, caratteristico dell'occhio umano (pari a circa 50°), è necessario verificare anche lungo gli itinerari visuali che attraversano l'area di riferimento l'impatto cumulativo che deriva dalla percezione di più impianti, a destra e a sinistra degli assi viari, considerato che, quando gli impianti risultano a tratti contemporaneamente visibili, generano disordine percettivo.

Da tutti i punti lungo l'itinerario, sia dentro che fuori l'area di visibilità teorica, si dovrà valutare infine l'effetto cumulativo sequenziale, derivante dalla percezione dell'impianto proposto assieme ad altri impianti in sequenza temporale dinamica.

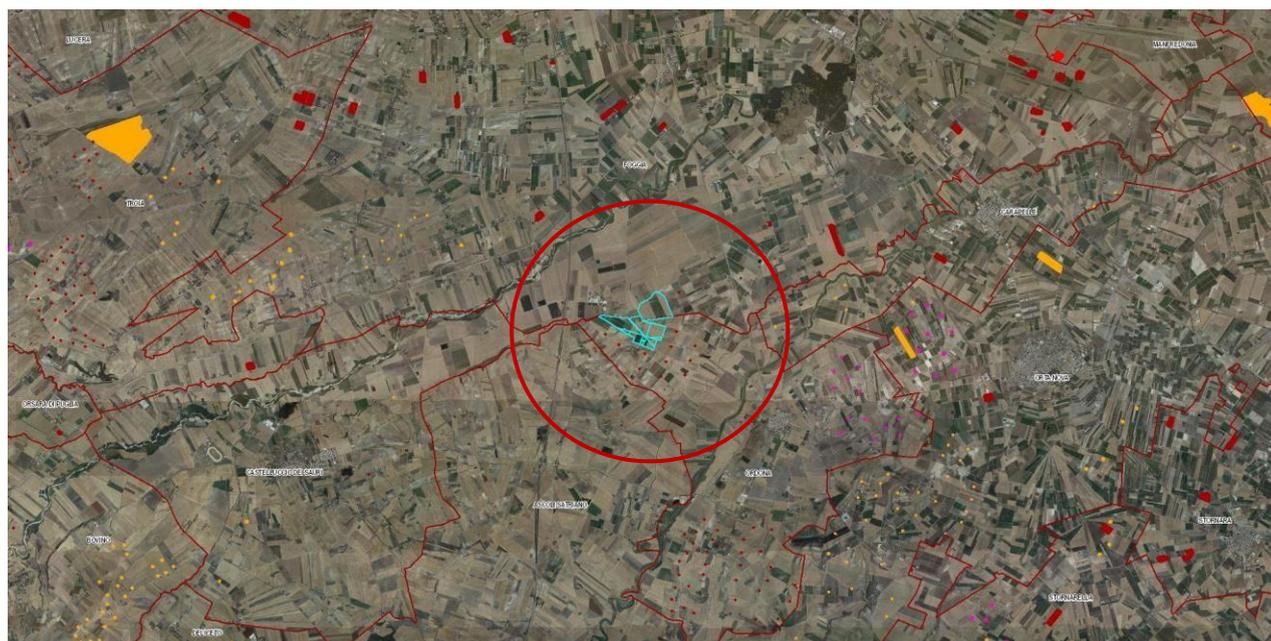
Vista la necessità di realizzare impianti fotovoltaici a terra, l'impatto percettivo del cumulo (il cosiddetto effetto distesa) può essere ridotto tramite l'interposizione di aree arborate, cespuglieti o filari e siepi, opportunamente disposti in relazione ai punti di osservazione.

3.2.1. Impianti FER nell'AVIC di 3 Km di raggio

Si riporta di seguito la cartografia di sintesi degli impianti FER (eolici e fotovoltaici) individuati nel raggio di 3 km dalle recinzioni dell'impianto di progetto, reperibili dal catasto FER della REGIONE PUGLIA (istituito dalla DGR2122 e consultabile al seguente link:

<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>

che riporta gli impianti appartenenti al "dominio" realizzati ed autorizzati.



Impianti FERDGR2122– SIT Puglia– scala 1:64000 –buffer di raggio Km 3

(in blu è riportata l'area particellare di impianto)

FOTOVOLTAICO - Area Impianti

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente

Da come si evince dall'ortofoto su riportato, nell'AVIC di raggio 3 Km non ricadono impianti fotovoltaici a terra.

Per quanto riguarda altri impianti FER, l'area di impianto ricade in un contesto interessato da un parco eolico contrassegnato nel portale SIT Puglia come E/02/06 costituito da 13 aerogeneratori, di cui uno ricadente nell'area di impianto, oltre ad un'altra torre (E/CS/D 643/5) a distanza di circa 400 metri dal punto più prossimo dell'impianto.

Le distanze delle torri eoliche esterne al campo proposto variano da 0.15 Km per quella più prossima fino a Km 1.1 per quella più lontana, così come di seguito riportato nell'immagine di Google Earth.

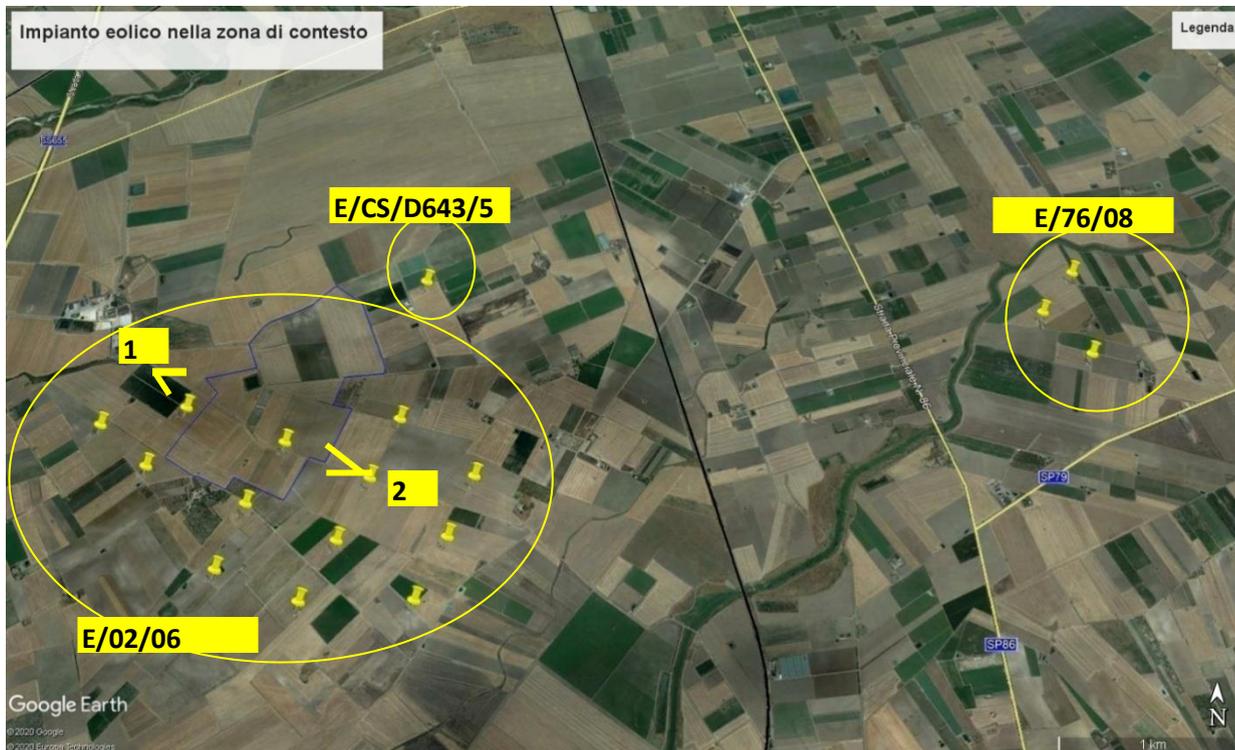
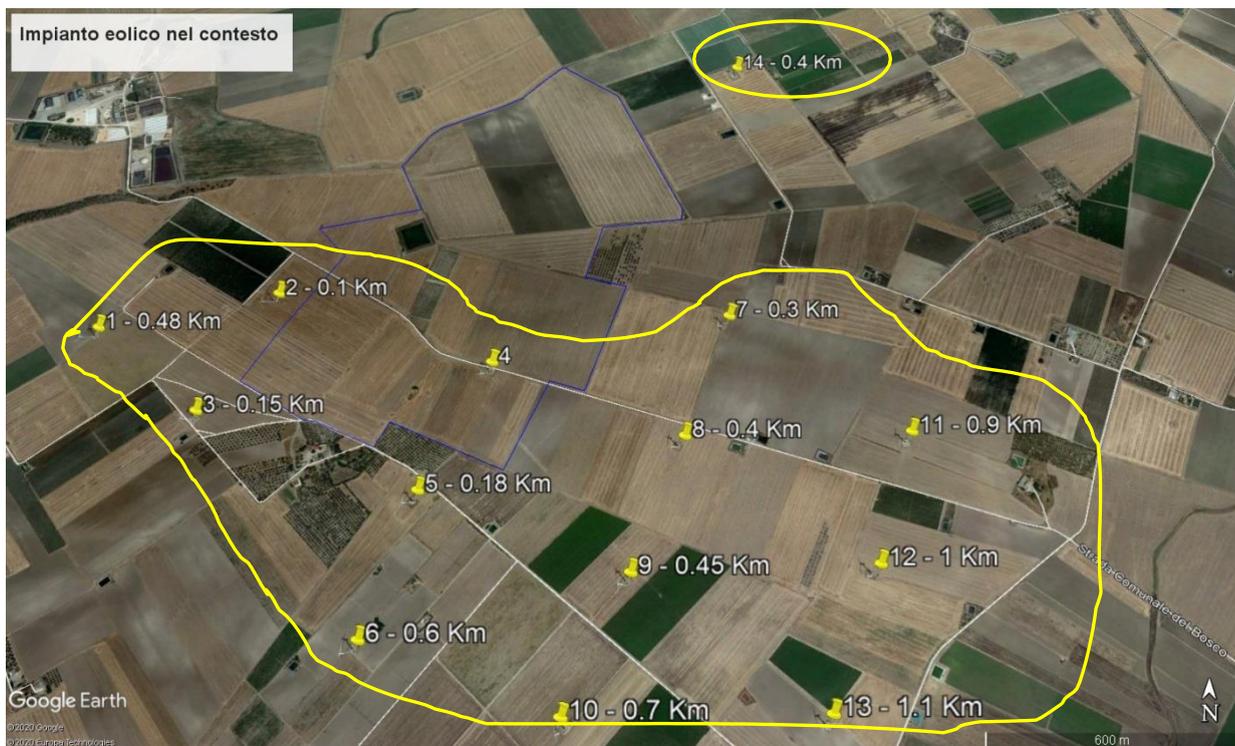
Su area vasta, a distanza di circa Km 2.7 vi è un altro gruppo di tre torri eoliche (E/76/08), di cui la prima a distanza di circa Km 2,7.

Come indicato dalle D.D. n. 162/2014, sono stati esclusi dal computo gli impianti fotovoltaici collocati su fabbricati esistenti o coperture parcheggi, pensiline e simili e quelli non inclusi nel dominio di appartenenza (tutti quelli per cui non è necessario lo screening di impatto ambientale).

In definitiva, la percezione visiva che ne discende allo stato attuale è di territorio in cui la matrice ambientale che connota il parco eolico, costituito da elementi tecnico-artificiali, si sovrappone a quella di paesaggio. L'impianto fotovoltaico che si propone completerà la ricerca di equilibrio tra paesaggio e fonti alternative mediante elementi antropizzati.

Nel seguito, dispersione su area vasta degli impianti eolici, da cui si evince che l'impianto fotovoltaico ricade sì in un parco eolico, ma ben lontano da altri, per cui non vi è effetto "selva" e "pressione" sul territorio di contesto.

D'altra parte la presenza di parchi eolici e fotovoltaici nell'area di indagine genera impatti visivi cumulativi sostanzialmente complementari, essendo legati a dimensioni prevalenti diverse (verticali per gli eolici e orizzontali per i fotovoltaici).



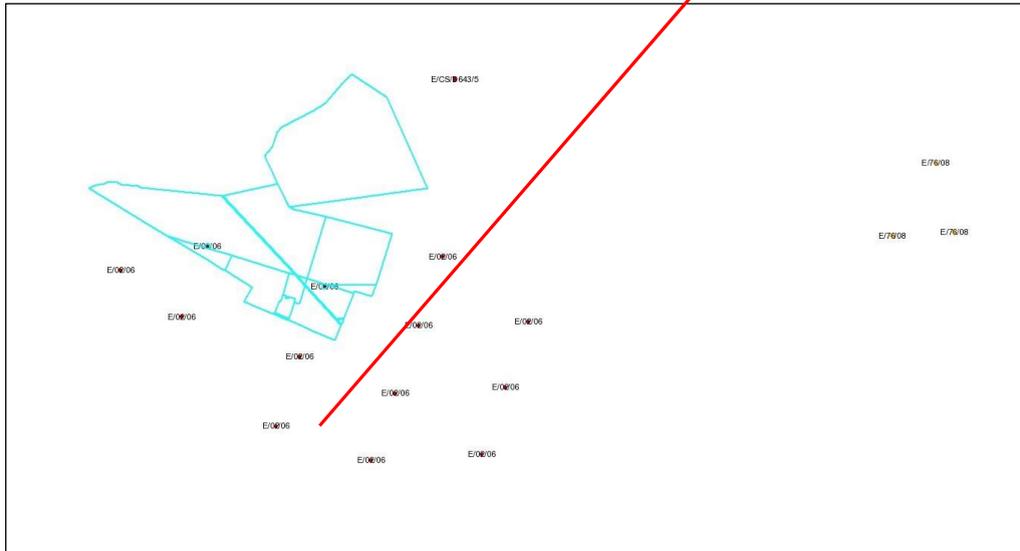
Google earth 7/7/2019 – ubicazione, denominazione, distanza delle torri eoliche dal campo FV in progetto



Foto dal cono visuale indicato nell'immagine precedente di Google Earth 7/7/19



Foto dal cono visuale indicato nell'immagine precedente di Google Earth 7/7/19



SIT Puglia – impianti FER DGR 2122



SIT Puglia – impianti FER DGR 2122 – scala 1:125000

Nel prosieguo di relazione, in particolare al paragrafo “criterio B: effetto cumulativo tra eolico e fotovoltaico”, il tema viene ulteriormente affrontato riportando fotosimulazione del cumulo tra l’impianto eolico esistente e il fotovoltaico in progetto.

3.3 Impatto sul patrimonio culturale e identitario

Per questo tipo di impatto l’analisi è definita dalle figure territoriali del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) contenute nel raggio dei 3 km dall’impianto proposto: *“A partire dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d’ambito del PPTR è necessario verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti (come enunciate nella Sezione B della Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR, Interpretazione identitaria e statutaria)”*.

La valutazione paesaggistica dovrà considerare le interazioni dell’impianto con l’insieme degli altri impianti presenti sul territorio di riferimento, sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della

sostenibilità che la trasformazione del progetto proposto produce sul territorio in termini di prestazioni, nonché di detrimento della qualificazione e valorizzazione dello stesso.

Si dovrà valutare l'incidenza delle trasformazioni indotte da tutti gli impianti del dominio sulla percezione sociale dei paesaggi e sulla fruizione dei luoghi identitari che contraddistinguono l'area, costituendo dei sistemi da tutelare nei loro rapporti costitutivi e relazionali; le trasformazioni che tutti gli impianti producono su questi sistemi di fruizione impediscono lo sviluppo orientato alla tutela attiva del patrimonio identitario e culturale.

Si va quindi a considerare lo stato dei luoghi in relazione ai caratteri identitari di lunga durata, che contraddistinguono l'ambito paesaggistico valutato e che sono identificati nelle Schede d'Ambito del PPTR; la trasformazione introdotta dall'insieme dei progetti in valutazione nel territorio di riferimento non dovrà interferire con l'identità di lunga durata dei paesaggi, né con le invarianti strutturali.

Sarà quindi necessario verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti (Sezione B delle Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR "Interpretazione identitaria e statutaria").

L'ambito di paesaggio è costituito da figure territoriali complesse, con regole costitutive che sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici.

L'identificazione delle regole generative delle figure territoriali e delle relative invarianti definisce le condizioni per la loro riproducibilità a fronte di trasformazioni territoriali, in modo da non comprometterne l'identità, ma di rafforzarla; queste regole sono parti costituenti degli obiettivi di qualità paesaggistica che il piano persegue nella sua strategia di conservazione e qualificazione del paesaggio.

Le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e il paesaggio come percepiti dalle comunità locali; l'ambito di paesaggio è costituito da figure territoriali complesse le cui regole costitutive sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici.

3.3.1 Riproducibilità delle invarianti di cui alla sez. B2 delle schede di ambito

La riproducibilità delle invarianti è verificata secondo il paragrafo “Il Tema: impatto su patrimonio culturale e identitario” della D. D. 162/2014 della Regione Puglia, quali caratteristiche delle figure territoriali così come definite dalle schede d’ambito del PPTR e contenute nel raggio di 3 km dall’impianto fotovoltaico proposto.

Specificamente sulla base delle invarianti strutturali di cui alle schede d’ambito riportate nella Sez. B2, per ogni figura territoriale coinvolta nell’unità di analisi, sono state valutate tutte le regole di riproducibilità dell’*Interpretazione identitaria e statutaria* e, dove applicabili all’impianto proposto, caso per caso, **si è dimostrato come è garantita la riproducibilità dell’invariante considerato.**

In particolare, l’impianto in progetto si inserisce nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, anche se ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, ha assunto l’ulteriore caratteristica di paesaggio “energetico”, cioè dedicato anche alla produzione di energia, le cui misure di mitigazione consentono il corretto inserimento nel contesto di paesaggio.

L’area di impianto fotovoltaico in progetto è di seguito descritto, facendo esplicito riferimento all’interpretazione strutturale della figura territoriale e paesaggistica che compone l’ambito, come da scheda B2.3.1 dell’elaborato n.5 del PPTR.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento all’elaborato AS_ORD_ACP_REP.

3.4. Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi

La Determina Dirigenziale n. 162/2014 al paragrafo “III Tema: Tutela della biodiversità e degli ecosistemi” riporta che: *“si conviene che se un impianto A dista d dall’area protetta ed è soggetto a obbligo di Valutazione di Impatto Ambientale (o verifica di assoggettabilità) se l’area in questione è una IBA o ZPS e $d < 5$ km , ai sensi della R.R. 28/2008, esso deve essere sottoposto alla valutazione cumulativa con considerazione di eventuali impianti tipo B del dominio, distanti dalla stessa area protetta $d' < 10$ km e dall’impianto A in valutazione $d'' < 5$ km”.*

Un secondo metodo impone che *sia effettuata la VIA/Verifica o VInCA con considerazione degli impatti cumulativi a carico di un impianto C attraverso la cui area (superficie individuata all’interno della perimetrale esterna che lo circonda) passi una distanza inferiore a 10 Km tra e aree della RN2000 (o altra Area Naturale Protetta istituita) prospicienti. In questo caso il dominio del cumulo dovrà consentire tutti gli impianti ricompresi nel buffer di 5 Km dall’area di impianto C”.*

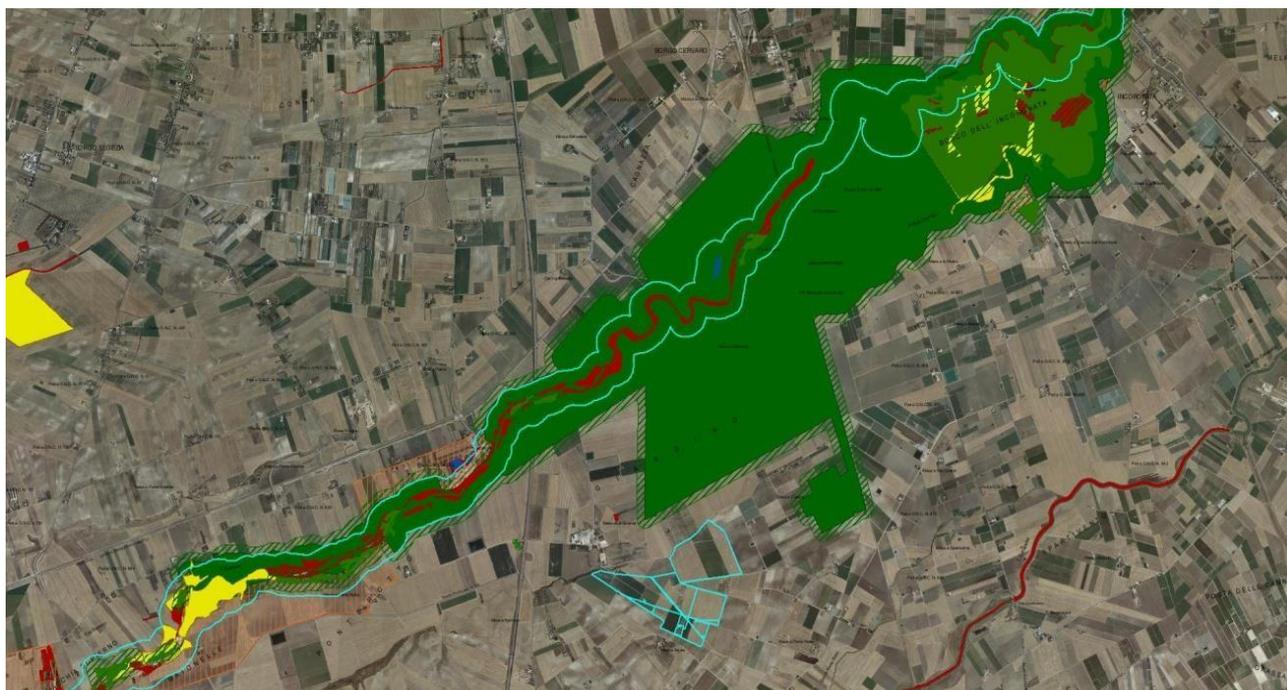
Nel merito, nella tabella di seguito sono elencate le aree che rientrano nel Sistema di Conservazione della Natura e la relativa distanza dal campo fotovoltaico.

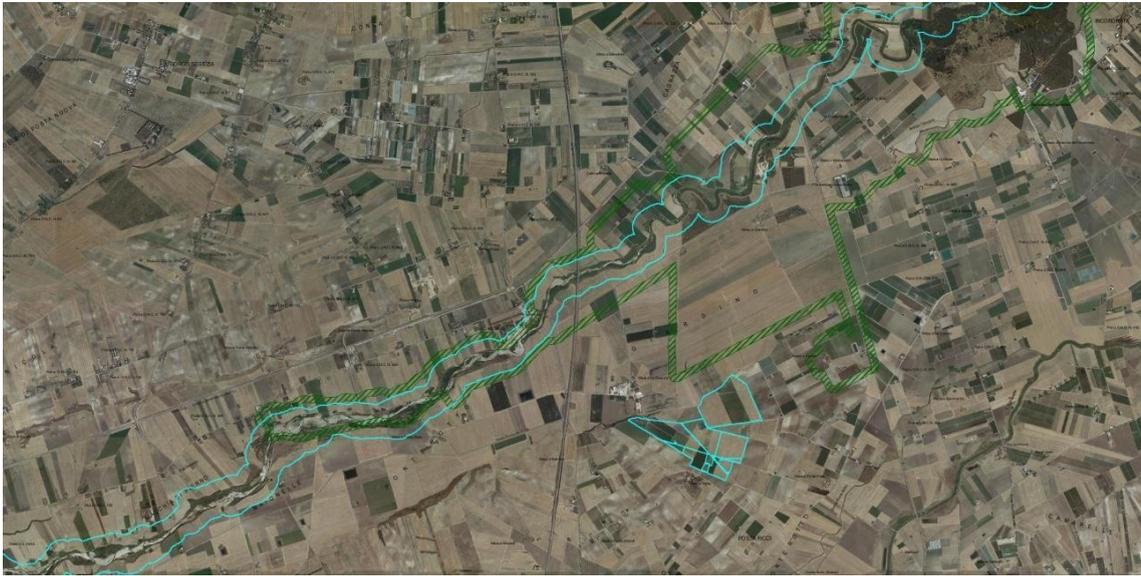
distanza dal punto più prossimo da Campo FV (Km)	
Parco Naturale Regionale “Bosco dell’Incoronata” – decreto L.R. n.10 del 15.05.2006	0,4
Zona SIC IT 9110032 “Valle del Cervaro, Bosco dell’Incoronata”	2
Zona SIC IT9110008 “Valloni e steppe Pedegarganiche”	22,8
Zona ZPS IT9110008 “Valloni e steppe Pedegarganiche”	22,8
Zona ZPS IT9110039 “Promontorio del Gargano”	22,8
Zona SIC IT9110005 “Zone umide della Capitanata”	27
Parco Nazionale del Gargano , Legge n.394 del 06.12.1991	29
Zona ZPS IT9110038 “Paludi presso il Golfo di Manfredonia”	27

IBA 023 - Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata	22,5
IBA 026 – Monti della daunia	26
Zone Ramsar “Saline di Margherita di Savoia” DPR n.488 del 13/05/1976	32,4

Come si evince dalla tabella di cui sopra, tutte le componenti delle aree protette e dei siti naturalistici sono ad una distanza dall’area di impianto > di 20 Km, ad eccezione della zona SIC della Valle del Cervaro lungo lo stesso Torrente (circa 2 Km dal punto più prossimo all’impianto) e il Parco Naturale Regionale del Bosco dell’Incoronata (circa 400 metri dal punto più prossimo all’impianto).

A riguardo, dalle ortofoto del sito web SIT Puglia di seguito riportate si evince come le aree più prossime del Parco Naturale Regionale del Bosco dell’Incoronata siano in realtà asservite all’uso agricolo.

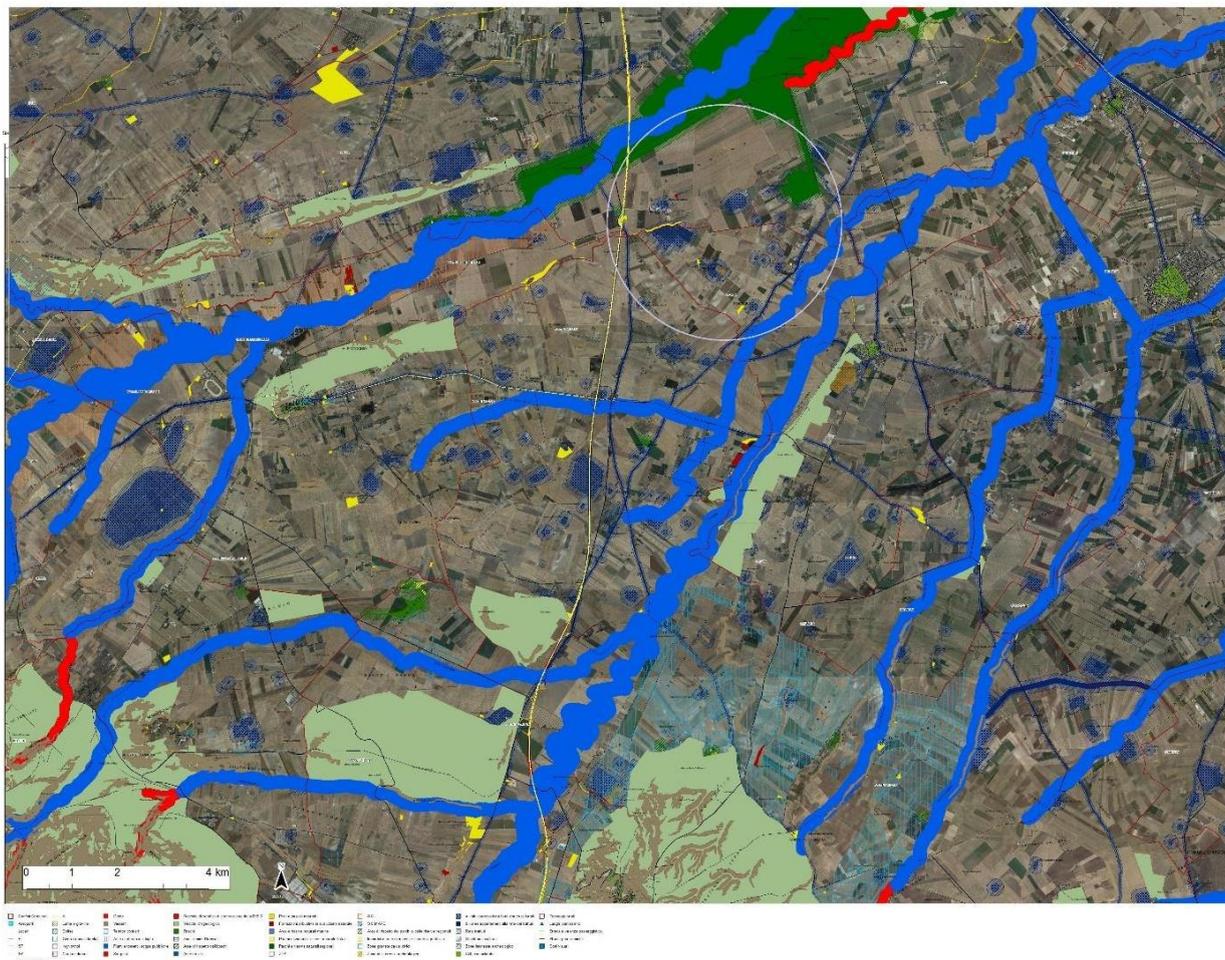




Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici - SIT Puglia, anno 2016

Specificamente, per quanto riguarda il primo metodo di cui alla Determina Dirigenziale n. 162/2014, come si evince dalla Figura seguente nel raggio di 5 km puntato sul lotto di cui si compone l'impianto non si incontrano aree IBA o ZPS.

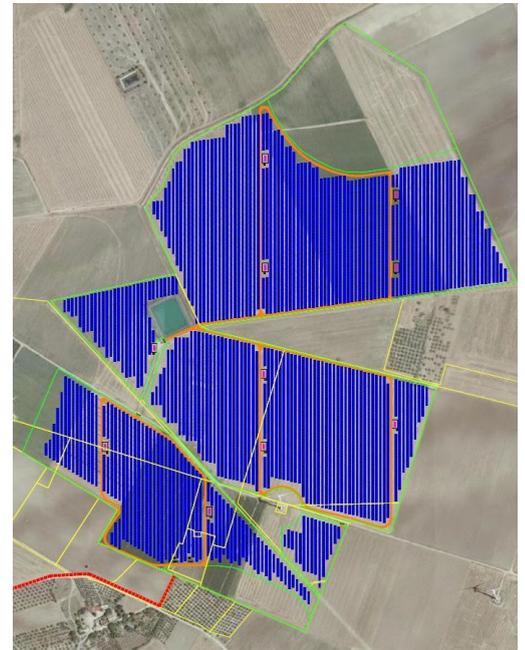
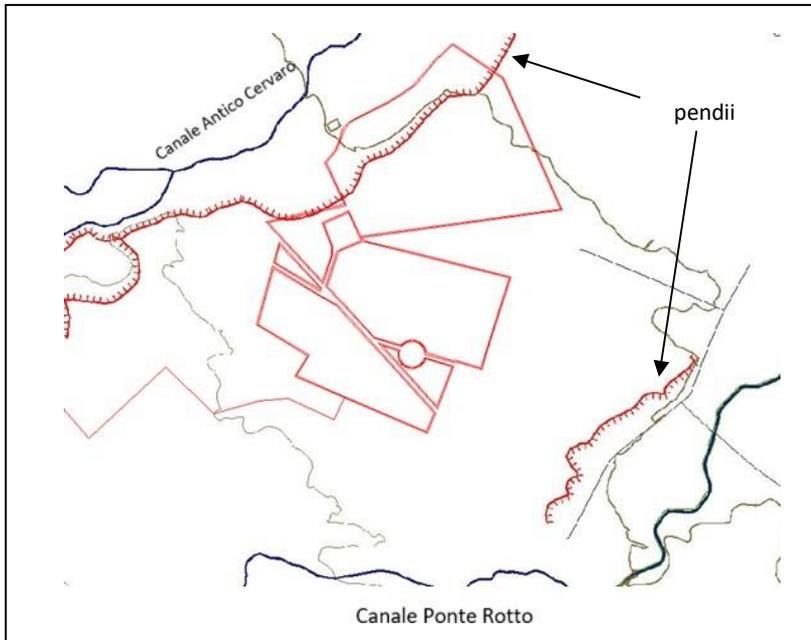
In riferimento al secondo metodo di verifica, il sito d'intervento non si colloca tra aree prospicienti della Rete Natura 2000 le quali si trovano ad una distanza superiore a 10 Km (considerando le distanze calcolate lungo la direttrice di minima distanza dall'impianto).



Buffer raggio 5 Km su ortofoto FER –aree protette e siti naturalistici da PPTR

Del resto, le predette aree della Valle del Cervaro e il Parco Naturale Regionale del Bosco dell’Incoronata non sono traguardabili da e verso l’impianto fotovoltaico in quanto poste al di là della variazione del livello di quota che caratterizza l’orlo del pianoro in cui esso ricade.

Di seguito, si richiama al fine di facilitarne il prosieguo, tavola di localizzazione del “pendio”, come già riportato e descritto nella relazione paesaggistica AS_ORD_PES, al paragrafo “descrizione dell’area”, a cui si rimanda per maggiori dettagli.



In definitiva, l'area di impianto che si propone in coesistenza con il parco eolico E/02/06, così come descritto nel già paragrafo "impianti FER nell'AVIC di 3 Km di raggio", si trova in posizione morfologicamente isolata e, quindi, scontestualizzata rispetto alle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici del territorio circostante, con conseguente elevato grado di isolamento dal contesto ambientale circostante.

D'altra parte, l'impianto fotovoltaico, per come è stato progettato, non produrrà impatto sia diretto (sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali sia in fase di esercizio che di cantiere) che indiretto (aumentato disturbo antropico nella fase di cantiere), ragion per cui esso non contribuirà all'ulteriore "disturbo" del territorio, anche cumulativamente con il parco eolico coesistente.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione paesaggistica AS_ORD_PES., in particolare paragrafo "Piano faunistico-venatorio" e successivi ad esso.

3.5. Impatto acusticocumulativo

Dall'analisi del "DGR n. 2122 del 23/10/2012 - indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio", approvato con DD 06/06/2014 n. 162, si osserva che:

- al punto 1 dell'allegato tecnico, si evince che il metodo è applicabile limitatamente agli impianti eolici e fotovoltaici;

- al punto 3 "Metodo per l'individuazione delle aree vaste ai fini degli impatti cumulativi (AVIC)" al punto "IV TEMA: Impatto acustico cumulativo" gli impianti fotovoltaici, restano esclusi dalla metodologia per determinare l'area di inviluppo entro cui valutare gli impatti cumulativi.

Le indicazioni in allegato agli "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale" approvato con DGR n. 2122 del 23/10/2012, specifica che gli impatti cumulativi si riferiscono alla presenza di impianti eolici e fotovoltaici per i quali sia stata rilasciata autorizzazione unica ecc e al punto "Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute umana", non definisce l'area di inviluppo per gli impianti fotovoltaici.

Le linee guida dell'ARPA Puglia, del 2011, peraltro richiamate al punto 2 del DD 06/06/2014 n. 162, non prevedono una valutazione degli impatti cumulativi relativa all'impatto acustico.

Pertanto da una disamina della normativa vigente emerge che per gli impianti fotovoltaici, la componente rumore non rientri nel novero delle valutazioni degli impatti cumulativi.

Tuttavia, al fine di fugare qualsiasi interpretazione restrittiva della normativa, si è provveduto a valutarne l'impatto. L'area dell'inviluppo di 3000m è stata scelta in analogia a quella per l'eolico, tracciata a partire dalla perimetrale esterna della superficie direttamente occupata dai pannelli. Nell'area di valutazione saranno considerati gli impianti di produzione di energia FER esistenti ed in esercizio e gli impianti in progetto ossia in avanzato iter procedimentale.

I primi contribuiscono alla rappresentazione della sensibilità del contesto e pertanto diventano parte integrante delle condizioni ambientali al tempo zero, ossia sono parte integrante del rumore misurato e che caratterizza lo stato di rumorosità ante operam;

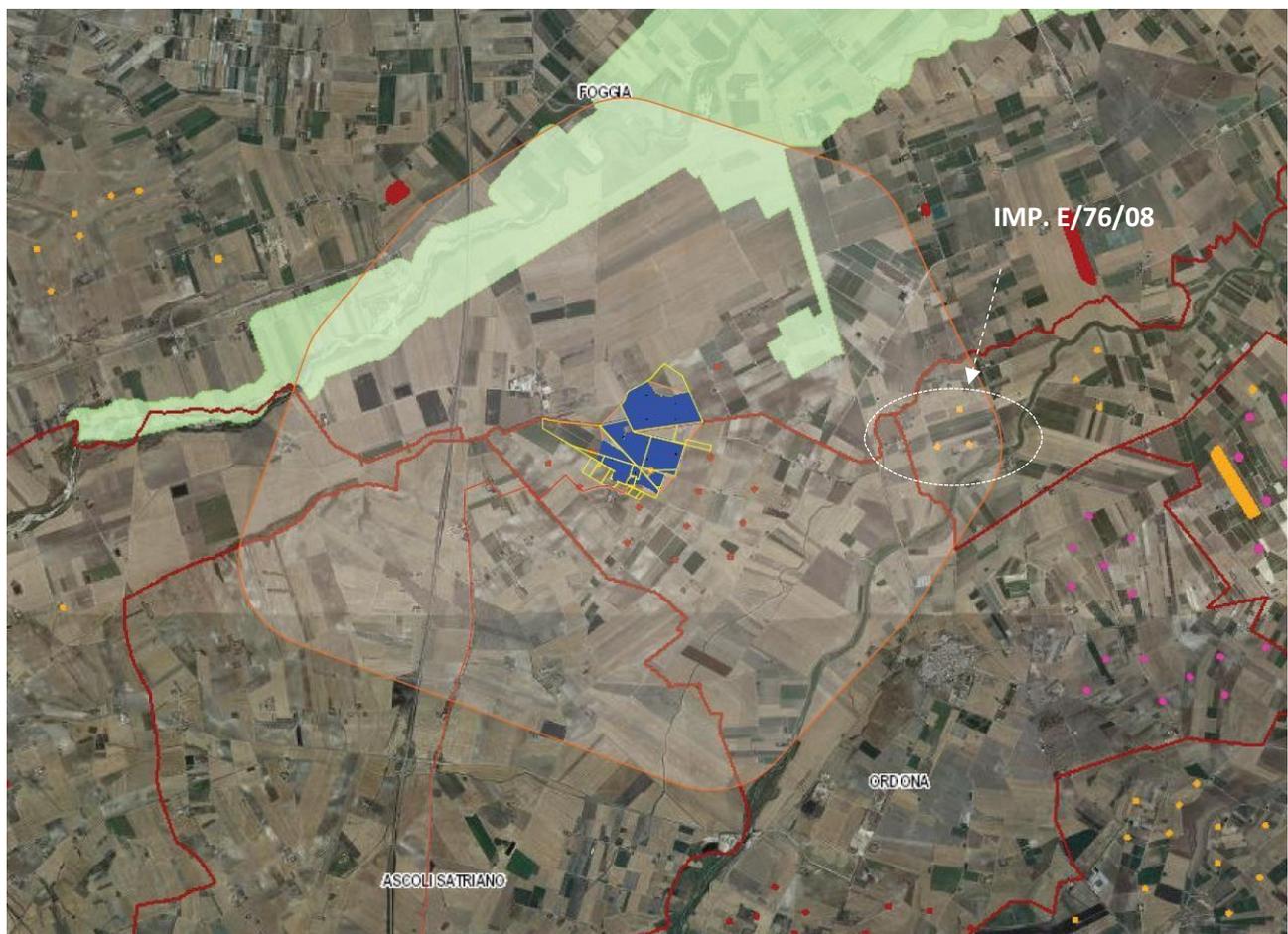
I secondi invece concorrono ad aumentare il campo acustico in progetto, e pertanto verranno integrati nella stima dell'intensità del campo acustico post operam.

Consultando l'anagrafe degli impianti FER sul territorio regionale, si rileva la presenza di parchi fotovoltaici esistenti il cui effetto è stato acquisito nel rilievo fonometrico che caratterizza la rumorosità ante operam del sito.

Entro il buffer di 3km, non risultano altri impianti in previsione.

Nell'immagine che segue sono riportati:

- In rosso gli impianti realizzati esistenti ed in esercizio;
- In giallo gli impianti con iter di autorizzazione unico chiuso positivamente.



Impianti FER DGR2122- SIT PUGLIA - sovrapposizione dell'impianto in progetto e delimitazione del buffer di 3km dall'impronta dell'impianto in progetto

3.5.1 FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico funziona esclusivamente durante le ore di luce.

Per la località in oggetto, il giorno 21 giugno, il sole sorge alle ore 05:20 e tramonta alle ore 20:26. Nella fascia notturna (Tr 22:00-06:00), gli impianti, dalle ore 05:20 alle 06:00, lavorano a bassissimo regime. Per tale fascia oraria si è valutato che il rumore massimo propagato in facciata al ricettore più esposto (R2) sia di 25,3 dB(A) che dà luogo ad un "LA " pari a 38,0 dB(A). Durante la fascia oraria 22:00-05:20, i componenti rumorosi degli inverter, degli attuatori dei tracker e dei trasformatori, devono risultare disattivati.

Nella fascia diurna (Tr 06:00-22:00), gli impianti lavorano a regime. Si stima per tale fascia oraria che il rumore massimo propagato in facciata al ricettore residenziale, più esposto (R2) sia di 42,9 dB(A) che dà luogo ad un LA pari a 46,5 dB(A).

Dai risultati conseguiti, riportati al punto 5.4 della presente relazione, si evince che in corrispondenza dei ricettori e nell'ambiente esterno, il VALORE LIMITE di riferimento, non risulta mai superato sia durante il PERIODO DIURNO (06:00 - 22:00) sia durante il PERIODO NOTTURNO (22:00 - 06:00). Quindi durante il normale funzionamento dell'impianto risultano rispettati i valori limite stabiliti dal DPCM 01/03/1991.

Per quanto riguarda la verifica del criterio differenziale, dai risultati conseguiti, riportati al punto 5.5 della presente relazione ai sensi del comma 1 e della lettera "a" e "b" del comma 2 dell'art. 4 del D.P.C.M 14/11/1997, il differenziale risulta soddisfatto sia durante il PERIODO DIURNO (06:00 - 22:00) sia durante il PERIODO NOTTURNO (22:00 - 06:00).

3.5.2 FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO – STAZIONE UTENTE

Per quanto concerne la STAZIONE UTENTE, si rimanda alla relazione tecnica specifica della connessione tra stazione elettrica utente (SEU) e SSE in alta tensione di Terna.

3.5.3 FASE DI CANTIERE

La legge regionale 12/02/2002 n. 3 all'art. 17 comma 3, stabilisce il limite massimo delle emissioni sonore provenienti dalle attività temporanee quali i cantieri. In particolare essa testualmente cita:

3. Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.
4. Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.

Dall'analisi dei dati precedentemente valutati, è emerso che in fase di esecuzione la lavorazione INFISSIONE DIRETTA DEI PALI, eccede il limite di 70 dB(A) in corrispondenza del ricettore R2. Il ricettore R5 è un'unità collabente, pertanto per questo, salvo diverse disposizioni del regolamento comunale, non va adottata alcuna cautela.

Per i lavori eseguiti lungo la sede stradale, lungo il tracciato del cavidotto, laddove presenti ricettori posti ad una distanza inferiore a 20m dall'asse del tracciato (che corrisponde alle operazioni di scavo e reinterro), il limite massimo di 70 dB(A) risulterebbe superato.

Per tali lavorazioni rumorose deve essere richiesta deroga al comune interessato come indicato al comma 4 dell'art. 17 della L.R. n. 3 del 12/02/2002.

Per quanto concerne la STAZIONE UTENTE, si rimanda alla relazione tecnica specifica della connessione tra stazione elettrica utente (SEU) e SSE in alta tensione di Terna.

3.5.4 TRAFFICO VEICOLARE

Il traffico veicolare lungo le strade di accesso ai lotti interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, non subirà incrementi significativi sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio dell'impianto. Il contributo del rumore dovuto al traffico veicolare, risulta trascurabile.

3.5.5 VERIFICA DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Da quanto precedentemente esposto non risultano altri impianti FER entro un buffer di 3 km dall'area di impronta dell'impianto.

3.6. Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo

All'interno del V Tema della Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012, quindi alla Determina Dirigenziale n.162 del 06/06/2014, viene illustrato come verificare la presenza di impatti cumulativi su suolo e sottosuolo, considerando principalmente tre sottotemi fondamentali:

- Consumo del suolo – impermeabilizzazione (SoilSealing);
- Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio;
- Rischio geomorfologico/idrogeologico.

Nei successivi sottoparagrafi verranno quindi analizzati i singoli sottotemi.

3.6.1 Sottotema I - Consumo del suolo e impermeabilizzazione

In questo paragrafo verranno individuate le Aree Vaste per la Valutazione di Impatto Cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione del suolo, considerando anche il rischio di

sottrazione di suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno, così come indicato nel D.G.R. 2122/2012 al sottotema I (rif. Tabella seguente).

Incroci possibili	Fotovoltaico	Eolico
Fotovoltaico	Criterio A	Criterio B
Eolico	Criterio B	Criterio C

Consumo di suolo – Impermeabilizzazione (SoilSealing)

Criterio A: Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

In questo ambito si definisce l'Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee in m² (R.R. 24 del 2010) così come definiti:

- S_i la superficie dell'impianto preso in considerazione, espressa in m²;
- $R = \sqrt{\frac{S_i}{\pi}}$ il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto preso in considerazione;
- AVA la superficie di un cerchio il cui raggio è pari a 6 volte R , cioè $R_{AVA} = 6R$, calcolando l'area a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto;

si ottiene:

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

che definisce la superficie entro la quale è richiesto di effettuare una verifica speditiva consistente nel calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativa

$$IPC = 100 \times S_{IT}/AVA$$

dove S_{IT} è uguale alla somma delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio, espressa in m^2 ; un'indicazione di sostenibilità consiste quindi nel verificare che l'IPC non sia superiore a 3.

In riferimento al progetto proposto, l'impianto è costituito da un lotto di ettari 92,47.

Pertanto, l'AVA è individuata dal cerchio con raggio $R_{AVA} = 3.255,19$ m, ossia pari a $6R$, dove R è:

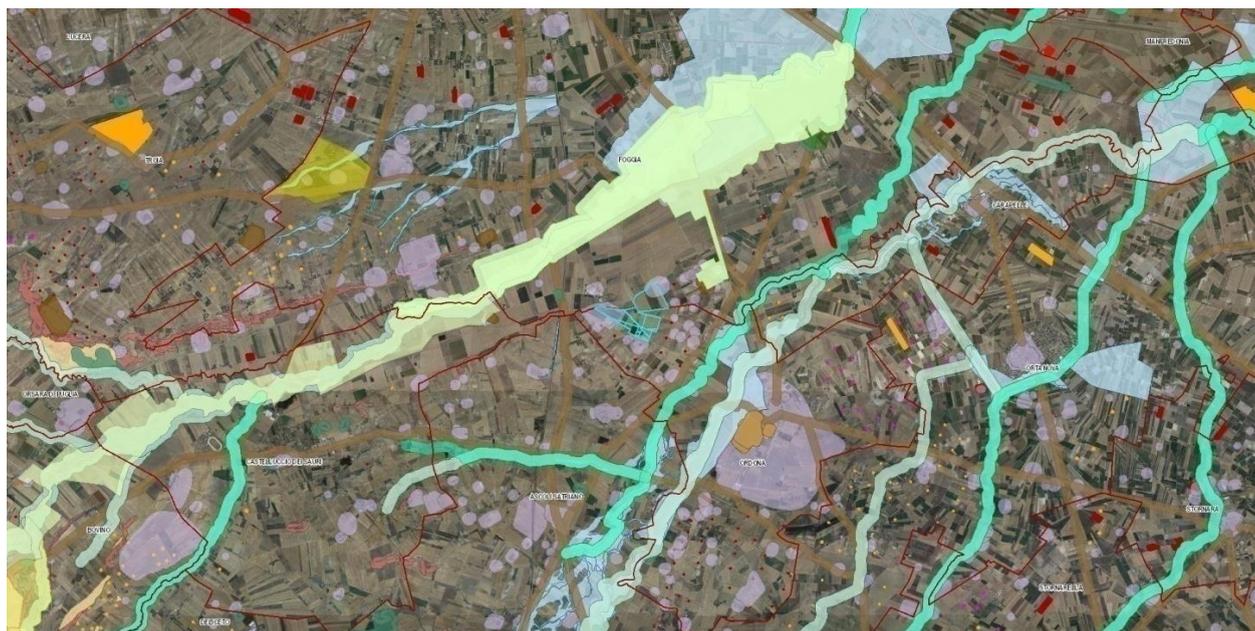
$$R = \sqrt{\frac{924.700}{\pi}} = 542,53 \text{ m}$$

Le aree non idonee all'interno della circonferenza di raggio R_{AVA} sono pari a circa 113.899 m^2 .



Pertanto, $AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee} = 33.289.200 - 113.899 = 33.175.301 \text{ m}^2$.

La superficie S_{IT} è data dalla superficie dell’impianto in oggetto più quella degli impianti di pari rango ricadenti nella superficie AVA, ovvero quegli impianti sottoposti all’obbligo di verifica di assoggettabilità a VIA costruiti o anche solo provvisti di titolo di compatibilità ambientale.



SIT Puglia – Impianti FER DGR 2122 – aree non idonee

Come è stato possibile riscontrare, per il Campo Agrovoltaico, nella superficie AVA con raggio di 3.255,19 m, non ricadono impianti.

Alla superficie del Campo, dunque, non va aggiunta quella occupata da altri impianti.

Dal momento che l’oggetto di questa analisi sono il consumo e l’impermeabilizzazione del suolo da parte della presente opera cumulata con le opere di pari rango esistenti o con parere positivo di compatibilità ambientale emesso, verranno prese in considerazione solo le opere che effettivamente consumano/impermeabilizzano il suolo; secondo quanto internazionalmente riconosciuto, si parla di consumo e/o impermeabilizzazione del suolo solo in presenza di opere che stabilmente ne inibiscano la capacità vegetativa, quali platee in calcestruzzo delle cabine di campo, della control room e del piazzale della Sottostazione elettrica di Utenza, nonché viabilità interna in terra stabilizzata. Oltretutto non va dimenticato che la presente opera è un impianto agrovoltaico, dove non solo le aree non oggetto dell’impianto ma anche quelle tra e sotto i tracker

verranno utilizzate per fini agricoli/pastorali. Ciò premesso, le superfici di suolo consumato per il progetto in esame ammontano complessivamente a circa 1,69 ettari (circa l'1,8% dell'area in disponibilità giuridica) come si evince dalle tabelle riportate di seguito.

Le aree adibite a verde infatti, dove non ci saranno assolutamente fenomeni di impermeabilizzazione del suolo e di sottrazione di suolo fertile, saranno pari a circa 90,78 ettari (circa il 98,2% dell'area in disponibilità giuridica).

Pertanto:

$$S_{IT} = S_{impianto} - S_{aree\ verdi} + S_{impianti\ dominio} = 924.700 - 907.800 + \emptyset = 16.900\ m^2$$

e dunque:

$$IPC = 100 \times \frac{16.900}{33.175.301} = 0,05\%$$

In conclusione risulta soddisfatta l'indicazione di sostenibilità sotto il profilo di SAU in quanto l'IPC non è superiore a 3.

Nel seguito, il dettaglio delle superfici di uso del suolo dell'apezzamento di fotovoltaico.

	ha	
superficie totale appezzamento		92,47
di cui:		
• superficie pannelli su tracker	46,71	46,71
• per opere stradali	1,63	1,69
• aree destinate ad edifici a servizio dell'impianto	0,06	
• aree a disposizione agricola tra i pannelli	17,43	44,07
• aree inerbite	16,53	
• superficie bordura perimetrale	10,11	
TOTALE	92,47	92,47



Campo FV uso del suolo



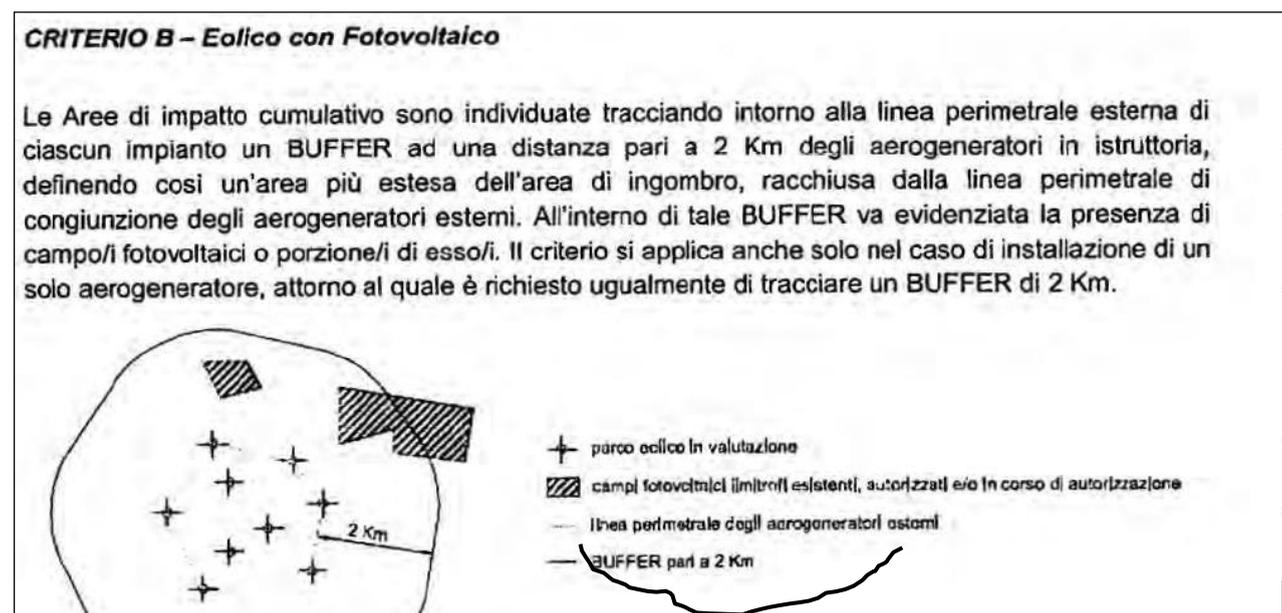
Campo FV - viabilità interna

Approfondendo il tema “consumo di suolo” è da evidenziare che **l’area di impianto è stata progettata in modo tale da comportare una sottrazione di suolo minima e nel contempo da risultare ben integrata nel mosaico di paesaggio circostante (per approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione agronomica circa il progetto agrovoltico AS_ORD_AFV).**

La presenza dell’impianto non ostacolerà il passaggio dell’acqua piovana nella parte sottostante, quindi non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto-superficiale.

Critério B: Eolico con fotovoltaico

In questo ambito si prendono in considerazione le interazioni che possono esistere da impianti eolici e fotovoltaici: tale criterio infatti riguarda esclusivamente gli aerogeneratori e come la progettazione e la costruzione di questi possa incidere e quindi cumularsi con impianti fotovoltaici già presenti sul territorio.



Stralcio da DGR 2122/2012

Per quanto riguarda, il Campo, nell’AVA di raggio 2 Km, si riscontra la presenza di n.13 aerogeneratori non cumulabili negli orizzonti visivi con l’impianto in progetto, come si evince dalla

X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726

Partita IVA n° 15361381005 – n. REA 1619058 - Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

fotosimulazione di seguito riportata.



Di seguito ortofoto con cerchio di raggio 2 Km e relativi impianti eolici ricadenti all'interno di esso.

X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726
Partita IVA n° 15361381005 – n. REA 1619058 - Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.



X-ELIO ITALIA 4 S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726
Partita IVA n° 15361381005 – n. REA 1619058 - Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

Criterio C: Impatto cumulativo tra impianti eolici

Questo è il caso in cui il progetto proposto sia relativo alla progettazione e costruzione di aerogeneratori e quindi come questi andrebbero a cumulare il loro impatto con altri impianti eolici già presenti sul territorio.

L'impianto fotovoltaico oggetto di esame e le relative opere di connessione sono quindi escluse da questo criterio.

3.6.2. Sottotema II – Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio

Come emerso dalla relazione AS_ORD_PED “Pedo-Agronomica Essenze Uso del Suolo” a cui si rimanda per approfondimenti, il comprensorio è a vocazione agricola con indirizzo a prevalenza “seminativo semplice in aree irrigue”, in rotazione eventualmente con orticole o a maggese.

Inoltre, sempre nella testè citata relazione si è determinato che le aree scelte per l'impianto fotovoltaico non ricadono in territorio caratterizzato da colture di pregio che concorrono alla produzione di vini DOC e IGT, nè tantomeno all' Olio di oliva extravergine DOP “Dauno”.

3.6.3. Sottotema III – Rischio Geomorfologico/Idrogeologico

Tra i criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER, il sottotema III della DDSE 6.6.2014 n° 162 riguarda il Rischio geomorfologico/idrogeologico.

In particolare, si chiede di analizzare l'influenza che le caratteristiche geomorfologiche dei bacini idrografici esercitano sui deflussi di piena e sul fenomeno di erosione e trasporto, si caratterizza l'area di indagine, fino ad evidenziare eventuali fattori di rischio estesi.

Per verificare l'esistenza di rischi geomorfologici è stata eseguito il rilievo geologico dell'area e sono state consultate le cartografie tecniche.

- Rilevamento geomorfologico dell'area;
- Carta Tecnica Regionale (SIT Puglia);
- Uso del Suolo (SIT Puglia);
- Carta idrogeomorfologica (AdB Puglia);
- Piano Assetto Idrogeomorfologico (PAI Puglia e Basilicata);
- Rischio grotte e cavità (Catasto Grotte);
- Rischio Frane - progetto IFFI (ISPRA).
- Parchi e Aree Protette (SIT Puglia);
- Piano Tutela Acque (SIT Puglia);

Rischi idrogeologici e aree a tutela	
elemento	presenza
Rischio idraulico	assente
Rischio geomorfologico	assente
Aree a tutela PTA	assenti
Parchi e Aree Protette	assenti
forme carsiche (doline, inghiottitoi, grotte, ecc)	assenti
PRAE	assenti

Lo studio eseguito ha permesso di escludere la presenza di grotte, inghiottitoi, cavità naturali o antropiche, doline e voragini nell'area oggetto di studio.

4. **Compatibilità delle opere in progetto in relazione alle Linee Guida dell'ARPA**

Seppur normativamente non cogenti, nel seguito è valutata la conformità delle opere in progetto in relazione alle Linee Guida dell'ARPA in materia di valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica” – novembre 2011.

mitigazioni relative alla scelta dello *schema progettuale e tecnologico di base*:

<p>ove possibile, e compatibilmente con la natura geomorfologica dei suoli, occorre preferire strutture ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che oltre a porre problemi di contaminazione del suolo in fase di costruzione creano la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali. In caso contrario preferire come basamenti strutture appoggiate al terreno, che abbiano la duplice funzione di sostegno e di zavorra, risparmiando così eventuali problematiche dovute all'invasione del terreno in profondità per l'ancoraggio delle strutture</p>	<p>Le strutture saranno ancorate fino alla profondità necessaria, con tutti i vantaggi compiutamente esposti nelle linee guida dell'ARPA, compreso la possibilità di mantenere inerbito il terreno adiacente ai pali.</p>
--	---

mitigazioni relative alla scelta dello *schema progettuale e tecnologico di base*:

<p>ove possibile, preferire strutture la cui altezza consenta l'aerazione naturale ed il passaggio degli automezzi per la lavorazione del terreno in modo che il suolo occupato dall'impianto possa continuare ad essere coltivato come terreno agricolo;</p>	<p>Le strutture saranno maggiori di 2 metri, con tutti i vantaggi compiutamente esposti nelle linee guida dell'ARPA, compreso la possibilità di mantenere inerbito il terreno adiacente ai pali.</p>
---	--

<p>è preferibile che le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguano i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera;</p>	<p>I cavidotti seguiranno i percorsi delle vie di circolazione, come descritto nei vari paragrafi di relazione</p>
<p>è preferibile utilizzare strutture prefabbricate ovvero costruite con materiali della tradizione locale per le utilities (es. cabina di trasformazione);</p>	<p>E' previsto l'uso di prefabbricati.</p>
<p>relativamente ai supporti dei moduli, si fa presente che deve essere assolutamente evitato l'utilizzo di solette stabilizzatrici mediante l'uso di apporto di materiale di consolidamento;</p>	<p>Il progetto non prevede l'uso di solette stabilizzatrici.</p>
<p>i sistemi di illuminamento devono essere conformi alla Legge Regionale n.15 del 2005;</p>	<p>Conforme. Si rimanda alle relative relazioni.</p>

mitigazioni volte a <i>ridurre interferenze indesiderate</i> :	
<p>è preferibile utilizzare sistemi di recinzione vegetali, tipo siepi. Nel caso di recinzione artificiale, con reti metalliche o grigliati è preferibile l'utilizzo di strutture ad infissione anziché cordoli di fondazione;</p>	<p>La recinzione sarà realizzata con rete zincata elettrosaldata h 2 metri a maglia cm 5 x 7,5, sufficiente per permettere il passaggio della microfauna. I pali di sostegno saranno anch'essi della stessa tipologia, conficcati nel terreno senza uso di c.a.; le bordure di olivo, ove previsti saranno esterni alla recinzione, in modo che la stessa risulti anche essa mitigata.</p>

<p>è preferibile che il layout dell'impianto sia tale da minimizzare il numero e/o l'ingombro delle vie di circolazione interne garantendo allo stesso tempo la possibilità di raggiungere tutti i pannelli che costituiscono l'impianto per le operazioni di manutenzione e pulizia;</p>	<p>il layout di impianto, a cui si rimanda, è tale che vengono minimizzate il numero e/o l'ingombro delle vie di circolazione interne garantendo allo stesso tempo la possibilità di raggiungere tutti i pannelli che costituiscono l'impianto per le operazioni di manutenzione e pulizia;</p>
<p>è preferibile che siano utilizzati materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti, prediligendo ad esempio ghiaia, terra battuta, basolato a secco, mattonelle autobloccanti, stabilizzato semipermeabile, del tipo macadam, con l'ausilio di geotessuto con funzione drenante. Inoltre, è preferibile effettuare operazioni di costipamento del terreno che permettano una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantiscano, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito (es. posa di geotessuto e di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale);</p>	<p>per la realizzazione delle vie di circolazione interna si utilizzeranno materiali drenanti, come da elaborati scritto grafici a cui si rimanda</p>
<p>salvaguardare la vegetazione spontanea presente, anche in singoli elementi, all'interno dei siti di installazione (es. macchie, garighe, pseudosteppa), soprattutto in quelle aree caratterizzate da scarsa presenza di segni antropici;</p>	<p>La tecnologia di base adottata in fase progettuale e di cantiere permetterà di non alterare in modo significativo lo stato ante. Il terreno non verrà scorticato, ad eccezione delle sedi viarie interne di progetto.</p>

<p>assolutamente da preservare sono i corridoi ecologici che possono essere rappresentati da siepi, fasce arboree o arbustive, muretti a secco disposti a circondare i margini dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto. Qualora già presenti, si prescriverà la loro conservazione e cura, qualora non presenti ne potrà essere suggerita la creazione. Se, tuttavia, il proponente opta per una recinzione metallica, si dovrà prevedere la presenza di aperture che consentano il passaggio della fauna locale;</p>	<p>Nelle aree di progetto non si sono riscontrati elementi antropici o della tradizione locale. Inoltre sarà piantumata bordura schermante di ulivi in tratti di perimetro. La recinzione metallica di maglia cm 5x 7.5 prevederà aperture ogni 20 metri che consentano il passaggio della fauna locale.</p>
<p>utilizzare pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;</p>	<p>I pannelli ad alta efficienza non contribuiranno al fenomeno di abbagliamento</p>

<p>mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio:</p>	
<p>prevedere schermatura con elementi arborei o arbustivi per impatto visivo su aree di pregio naturalistico situate nelle vicinanze o nella visuale (rendering).</p>	<p>Sono previste bordure schermanti di ulivi in tratti di perimetro.</p>
<p>i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna</p>	<p>L'analisi di contesto non ha evidenziato particolari criticità di habitat di fauna, considerato anche che trattasi già di</p>

(di nidificazione per l'avifauna) presenti nel sito;	territorio“disturbato” in quanto asservito all’attività agricola.
le attività di manutenzione devono essere effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione\limitazione di sostanze detergenti) sia nell’attività di trattamento del terreno (es. eliminazione\ limitazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici o pascolamento);	L’inerbimento naturale del terreno si ispirerà al metodo biologico. Periodicamente si ricorrerà alla pratica del sovescio. Per approfondimenti si rimanda la paragrafo “sotto tema I – consumo del suolo”
ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione con specie autoctone scelte in base alle peculiarità dell'area; la vegetazione presente, dunque, va mantenuta o quantomeno rimpiazzata a fine ciclo;	A fine dismissione sono previsti interventi per il ripristino del suolo per finalità agricole, quale aratura del terreno con passaggi incrociati. Per approfondimenti si rimanda agli elaborati.
per ridurre la compattazione dei terreni, è necessario ridurre il traffico dei veicoli, soprattutto con terreno bagnato, ridurre al minimo indispensabile le lavorazioni, utilizzare attrezzi dotati di pneumatici idonei, mantenere un adeguato contenuto di sostanza organica nel terreno, ripristinare la finitura del piano del terreno mediante posa di terreno naturale per 20-30 cm per permettere un’adeguata piantumazione e sistemazione a verde.	Per evitare l’eventuale compattazione del terreno è previsto il ricorso periodico al sovescio, come ampiamente relazionato nel paragrafo “Sotto tema I – consumo del suolo” e in relazione paesaggistica AS_ORD_PES, oltre che nelle rispettive conclusioni delle suddette relazioni.

Compensazione

<p>Le misure di compensazione consistono in interventi volti a “compensare” gli impatti residui non più mitigabili, attraverso la corresponsione di eventuali corrispettivi economici o la realizzazione di opere che apportino benefici ambientali equivalenti.</p> <p>Tra le possibili opere compensative si menziona l’individuazione di un’area almeno pari al 4% della superficie dell’impianto da destinare alla rinaturalizzazione con specie vegetali autoctone da scegliere in funzione delle peculiarità dell’area.</p>	<p>Il campo di FV avrà aree verdi di Ha 16,98 (pari a circa il 19% della superficie complessiva, oltre a una superficie per bordura perimetrale di Ha 10,56, senza contare i circa 17,43 Ha complessivi di terreno naturalmente inerbito tra i tracker.</p> <p>Le predette aree verdi, sia libere che tra i tracker, pari a circa il 37% della superficie complessiva di impianto, avranno facoltà di uso agricolo, ove è prevista la redditività con colture tipiche della zona, da valutare in seguito, sia in funzione della richiesta di mercato del momento, che in forza di convenzione stipulata con il Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti dell’Università degli Studi di Bari Aldo Moro (Via Amendola 165/A. Per approfondimenti si rimanda al paragrafo “Sottotema I-Consumo del suolo e impermeabilizzazione</p>
---	--

5. Conclusioni

Alla luce di quanto esposto nel presente Studio di Impatti Cumulativi dell’impianto fotovoltaico in oggetto, si può concludere che non si riscontrano effetti cumulativi rilevanti con rispetto ai cinque temi riportati nella D.D 162/2014 e l’integrato DRG 2122/2012.

In particolare, circa l’impatto visivo percorrendo le strade dell’AVIC a una quota pedonale, non si percepisce l’effetto cumulo con altri impianti.

Inoltre, come dimostrato nel paragrafo l'impianto non è visibile da punti di interesse patrimoniale e culturale ricadenti all'interno dell'AVIC.

Le aree protette (Natura 2000) sono tutte fuori dall'AVIC di riferimento e a livello acustico l'impianto non cumula con altri impianti di pari rango.

Infine, riguardo l'impatto cumulato dell'uso del suolo, dall'analisi effettuata in base ai criteri definiti nel DGR 2122 l'impianto non va a diminuire la Superficie Agricola Utilizzata (SAU), anzi, grazie alla tecnica agrovoltica sarà mantenuta la vocazione agricola del terreno, e in ogni caso è risultato possedere un Indice di Pressione Cumulativa (IPC) inferiore alle prescrizioni.

Inoltre, le opere in progetto risultano compatibili in relazione alle Linee Guida dell'ARPA, novembre 2011.