

Committente



X-Elio Italia 5 S.r.l.

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA

Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726

Partita IVA n° 15361461005

Progettista



Viale Jonio 95 - 00141 Roma - info@architetturasostenibile.com

PROGETTO AGROVOLTAICO "GINOSA"

*Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico
di potenza pari a 68,475 MWp e relative opere di connessione alla RTN*

Località

REGIONE PUGLIA — COMUNE DI GINOSA (TA)

Titolo

Analisi degli Impatti Cumulativi

Data 07/05/2020

Revisione 30/05/2022

AS_GIN_CML

Sommario

1.	Premessa	2
2.	Sintesi del progetto	4
3.	Analisi degli Impatti Cumulativi	11
3.1.	Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC).....	13
3.2.	Impatto visivo cumulativo.....	14
3.2.1.	Impianti FER nell’AVIC di 3 Km di raggio.....	15
3.2.2.	Metodo e criteri per la determinazione della visibilità teorica	22
3.2.3.	Analisi della visibilità e determinazione dei punti sensibili	24
3.2.4.	Considerazioni sulla riflettanza luminosa	29
3.3.	Impatto sul patrimonio culturale e identitario	32
3.3.1.	Riproducibilità delle invarianti di cui alla sez. B2 delle schede di ambito	33
3.4.	Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi.....	39
3.5.	Impatto acustico cumulativo.....	41
3.6.	Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo	45
3.6.1.	Sottotema I - Consumo del suolo e impermeabilizzazione	45
3.6.2.	Sottotema II – Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio 51	
3.6.3.	Sottotema III – Rischio Geomorfologico/Idrogeologico	52
4.	Conclusioni.....	55
	Allegati: Elaborati grafici	55

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 68,475 MWp e alle relative opere di connessione alla rete nazionale, che la società X-ELIO Italia 5 S.r.l. intende realizzare nel comune di Ginosa (TA).

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 5 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. 15361461005.

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 Brookfield Renewable 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 1.100 MW di impianti in tutto il Mondo, di cui 100 MW 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 Taranto.

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 "LG 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
- Conclusioni

2. Sintesi del progetto

La presente relazione è relativa alla realizzazione da parte della società X-ELIO ITALIA 5 S.r.l. di un impianto fotovoltaico a inseguimento monoassiale della potenza nominale di 68,475MW e delle relative opere di connessione alla rete di distribuzione elettrica di Terna SpA, inclusa la sottostazione utente di trasformazione MT/AT e la linea di connessione in MT, nonché la realizzazione di un Stazione di Smistamento che intercetterà delle linee AT (150 kV) di Terna (già esistenti) denominate Ginosa-Matera e Pisticci-Taranto, come richiesto da Terna SpA nel preventivo di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Tutte le opere saranno realizzate nel Comune di Ginosa (TA).

L'impianto fotovoltaico, denominato "Ginosa", sarà realizzato in Puglia, in provincia di Taranto, sul territorio del comune di Ginosa (rif. Figura 1), coprendo un'area di 93,2464 Ha divisa tra due località, "Girifalco" (denominata anche "campo nord", rif. Figura 4) e "Lago Lungo" (denominata anche "campo sud", rif. Figura 5), distanti in linea d'aria circa 2 km; il sito è prevalentemente pianeggiante e a destinazione agricola, ed è caratterizzato dalla presenza di altri impianti fotovoltaici e di una cava. Oltre al terreno di impianto c'è da considerare il terreno occupato dalla nuova SSE Terna e la sottostazione utente MT/BT, terreno di estensione di circa 2 Ha ubicato a circa 5 km in linea d'area dall'impianto fotovoltaico (rif. Figura 3).

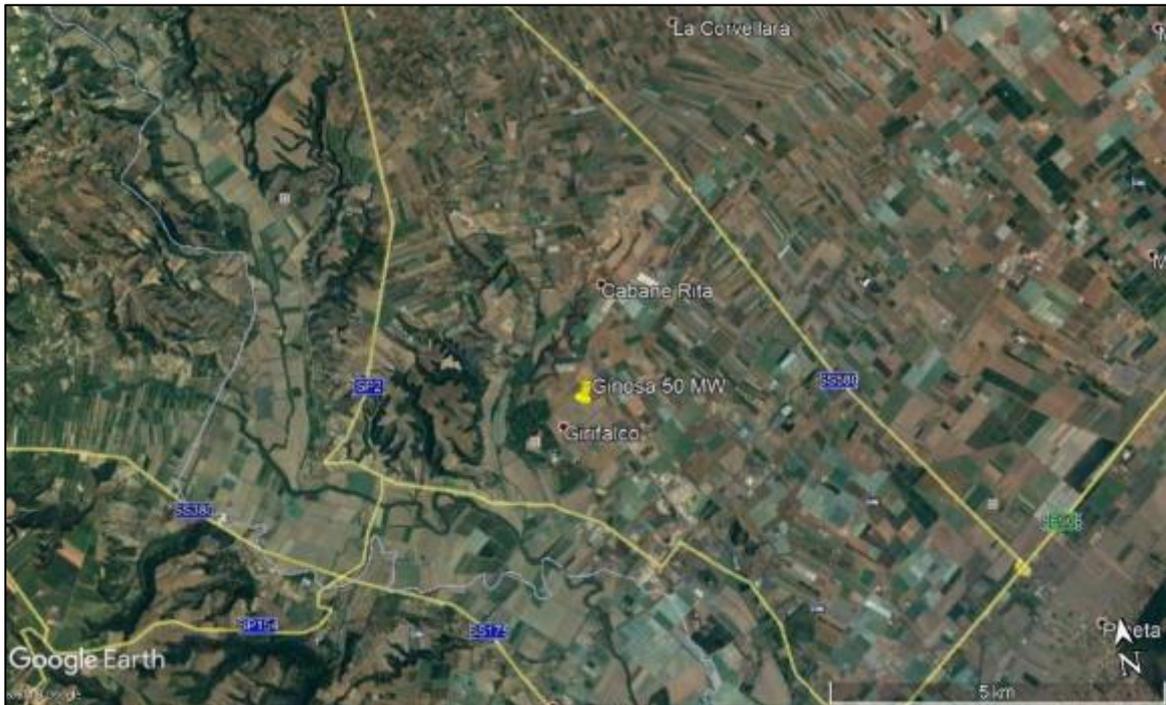


FIGURA 1 – UBICAZIONE DI DESTINAZIONE DELL'IMPIANTO "GINOSA"

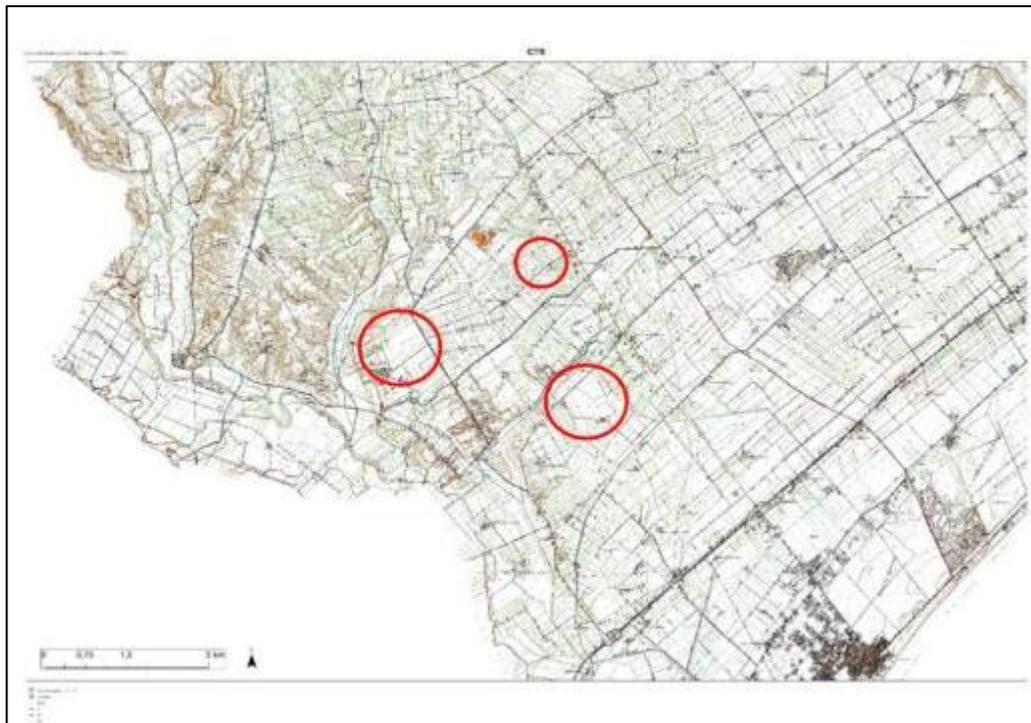


FIGURA 2 – UBICAZIONE DELLE AREE DI IMPIANTO SU CTR

X-ELIO ITALIA 5 S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06. 8551726

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 15361461005 REA RM- 1585250

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.



FIGURA 3 – INQUADRAMENTO GENERALE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLA SOTTOSTAZIONE TERNA



**FIGURA 4 – ORTOFOTO DELL'AREA DI INTERVENTO IN LOCALITÀ GIRIFALCO (CAMPO NORD) – ANNO 2016,
SIT PUGLIA**



**FIGURA 5 - ORTOFOTO DELL'AREA DI INTERVENTO IN LOCALITÀ LAGO LUNGO (CAMPO SUD) – ANNO 2016,
SIT PUGLIA**

Il cavidotto di media tensione (MT) per connettere l'impianto fotovoltaico, lungo all'incirca 9 km, sarà interrato in un'area nel territorio del comune di Ginosa; la connessione alla RTN avverrà tramite una sottostazione di trasformazione da MT ad AT, realizzata in località "Ciavurro" all'interno dell'area di competenza del comune di Ginosa.

In Figura 2 i cerchi rossi indicano l'ubicazione delle aree di impianto su CTR, mentre in Figura 6 è riportato il percorso del cavidotto di collegamento tra le aree dell'impianto e la SSE, che sarà interamente realizzato su strade provinciali, comunali e interpoderali esistenti.



FIGURA 6 – PERCORSO DEL CAVIDOTTO DO COLLEGAMENTO TRA LE AREE E LA SSE TERNA E SS UTENTE

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da n. 10 generatori fotovoltaici, composti da n. 155.624 moduli fotovoltaici e da n. 38 inverter con cessione diretta in rete dell'energia prodotta; la potenza di picco è pari a 68.474,56 kWp per una produzione di 114.080.832,2 kWh/anno, distribuiti su una superficie di 932.464 m². L'impianto oggetto di esame dista circa 10 km dal centro abitato del Comune di Ginosa e circa 7 km da Ginosa Marina. L'accesso alle aree in cui si vuole realizzare l'impianto è facilitato dalla presenza delle Strade Provinciali n. 9 e n. 10.

Nella Tabella seguente sono riportati i dati catastali dei terreni interessati dal progetto, nonché tutte le particelle interessate da servitù di elettrodotto e/o passaggio.

Comune	Fg	P.Ila	ettari/ml	Utilizzo
Ginosa (TA)	115	140	37,2929	Campo Nord
Ginosa (TA)	123	452	6,2049	
Ginosa (TA)	123	458	5,6222	
Ginosa (TA)	115	137	0,4153	
Ginosa (TA)	115	139	0,3159	
Ginosa (TA)	128	152	3,1638	Campo Sud
Ginosa (TA)	125	123	0,2992	
Ginosa (TA)	125	172	10,5578	
Ginosa (TA)	125	173	0,0614	
Ginosa (TA)	125	59	11,1747	
Ginosa (TA)	125	136	0,1426	
Ginosa (TA)	125	281	17,9077	
Ginosa (TA)	125	282	0,0177	
Ginosa (TA)	124	340	85 ml	
Ginosa (TA)	124	345	90 ml	
Ginosa (TA)	124	339	215 ml	linea MT interrata
Ginosa (TA)	119	225	0,6742	SE Terna
Ginosa (TA)	119	226	0,6309	SE Terna
Ginosa (TA)	119	224	0,6661	SSE Utente 201800468 + SE Terna
Ginosa (TA)	119	250	0,3363	SE Terna
Ginosa (TA)	119	219	60 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Ginosa (TA)	119	423	115 ml	Linea AT Aerea SE Terna+ 1 traliccio
Ginosa (TA)	119	419	75 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Ginosa (TA)	119	420	40 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Ginosa (TA)	119	106	13 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Ginosa (TA)	119	8	51 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Ginosa (TA)	119	192	51 ml	Linea AT Aerea SE Terna + 2 tralicci
Ginosa (TA)	120	219	500 ml	Linea AT Aerea SE Terna + 2 tralicci
Ginosa (TA)	120	220	250 ml	
Ginosa (TA)	120	221	40 ml	Linea AT Aerea SE Terna + 1 traliccio+

Comune	Fg	P.Illa	ettari/ml	Utilizzo
Ginosa (TA)	120	222	246 ml	
Ginosa (TA)	120	225	20 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Ginosa (TA)	120	227	15 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Ginosa (TA)	120	197	10 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Castellaneta (TA)	112	495	22 ml	Linea AT Aerea SE Terna
Castellaneta (TA)	112	494	180 ml	Linea AT Aerea + 3 tralicci
Ginosa (TA)	119	262	62 ml	Strada di accesso alla SSE Terna e SE Utente
Ginosa (TA)	119	228	76 ml	Strada di accesso alla SSE Terna e SE Utente
Ginosa (TA)	119	111	96 ml	Strada di accesso alla SSE Terna e SE Utente
Ginosa (TA)	119	107	237 ml	Strada di accesso alla SSE Terna e SE Utente
Ginosa (TA)	119	301	12 ml	Strada di accesso alla SSE Terna e SE Utente
Ginosa (TA)	119	302	4 ml	Strada di accesso alla SSE Terna e SE Utente
Ginosa (TA)	120	307	5 ml	Strada di accesso alla SSE Terna e SE Utente

Tabella 1 – Dati catastali dei terreni oggetto di analisi

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).

Gli impianti vanno considerati unitamente alle relative opere di connessione: gli elettrodotti aerei in AT e MT, le cabine di trasformazione AT/MT e le stazioni di trasformazione AAT/AT comportano comunque un consumo del suolo, 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, già oggetto di valutazione da parte degli enti competenti nei singoli procedimenti autorizzativi, così come le cabine di sezionamento in MT, quelle in consegna in MT e quelle di trasformazione in MT/BT 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 (rif. Figura 7);

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 (rif. Figura 8)
- 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 ($C < A + B$).



FIGURA 7 – IMPATTO CUMULATIVO DI TIPO ADDITIVO

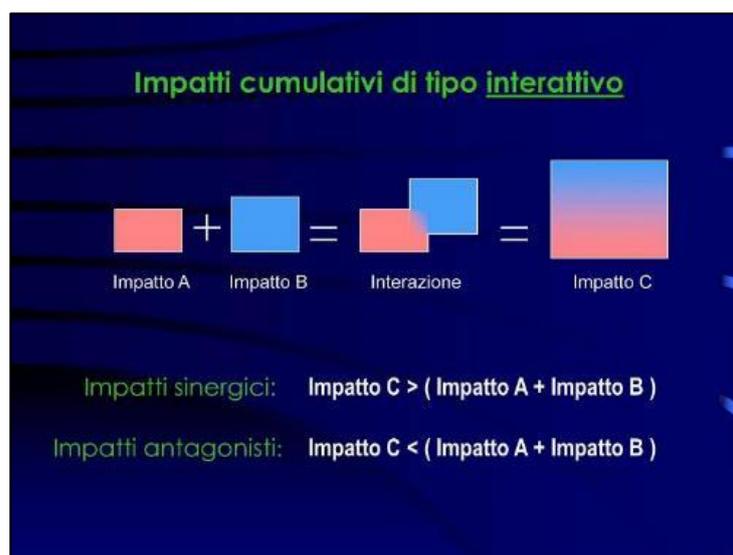


FIGURA 8 – IMPATTO CUMULATIVO DI TIPO INTERATTIVO (SINERGICO O ANTAGONISTA)

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 acutisco
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 il 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 della 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:

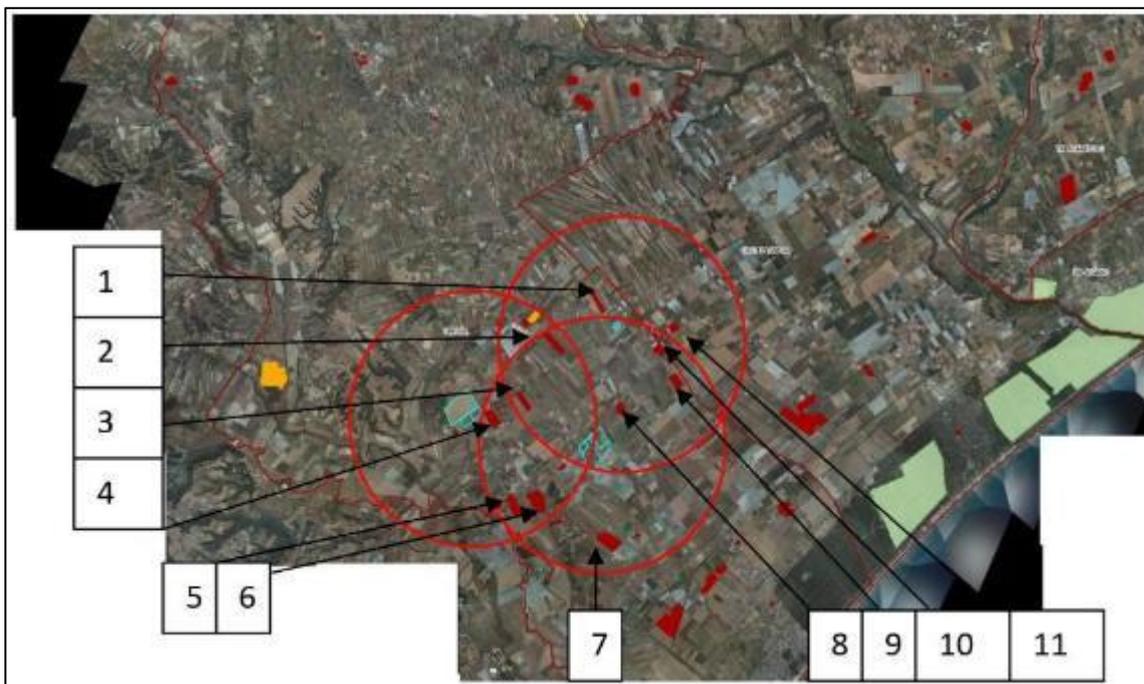
<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>)

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

Dalle aree di impianto si sono quindi individuati (nei 3 km):

- nessun impianto eolico;
- n. 11 impianti fotovoltaici, ubicati a terra, per un totale di circa 48 ettari:

In Figura 9 è quindi riportata la cartografia di sintesi degli impianti FER (eolici e fotovoltaici) individuati nel raggio di 3 km dalle recinzioni dell'impianto in progetto, reperibili dal catasto FER della Regione Puglia (istituito dalla D.G.R. n. 2122).



FOTOVOLTAICO - Area Impianti

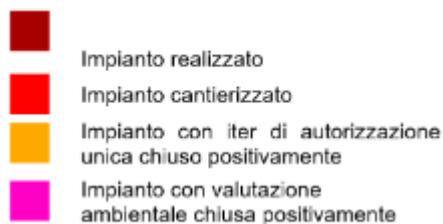


FIGURA 9 – IMPIANTI FER DGR 2122 – SIT PUGLIA – IN BLU SONO RIPORTATE LE AREE DI IMPIANTO E SSE

All'interno dei 3 km dalle aree di impianto si è individuato quanto segue:

- nessun impianto eolico;
- n. 11 impianti fotovoltaici, ubicati a terra, per un totale di circa 48 ettari (rif. Tabella 2).

ETICHETTA	TIPO	N. IDENTIFICATIVO	DISTANZA (Km)		SUPERFICIE (HA)	STATO
			da CAMPO NORD	SUD		
IMP. 1	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/26	4,0	2.9	2.3	REALIZZATO
IMP. 2	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/23	2.5	2.1	3.5	REALIZZATO
IMP. 3	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/22	1	1.6	2.0	REALIZZATO
IMP. 4	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/21	0.1	2.0	5.0	REALIZZATO
IMP. 5	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/2-3-4	2.3	2.1	4.8	REALIZZATO
IMP. 6	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/8-9-17	2.5	1.7	6.3	REALIZZATO
IMP. 7	FOTOVOLTAICO	F/13bis/09	4.5	1.7	6.8	REALIZZATO
IMP. 8	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/20	3.3	0.6	2	REALIZZATO
IMP. 9	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/6-7	4.7	2.1	3.5	REALIZZATO
IMP. 10	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/10	4.5	2.4	2.8	REALIZZATO
IMP. 11	FOTOVOLTAICO	F/CS/C136/1	5.2	3.1	2	REALIZZATO

TABELLA 2 – IMPIANTI FOTOVOLTAICI INDIVIDUATI NELL’AVIC DI 3 KM DALL’IMPIANTO

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 domino di appartenenza (tutti quelli per cui non è necessario lo screening di impatto ambientale).

Degli impianti individuati, solo tre sono a una distanza pari o inferiore a 1 km dalle aree di impianto (cfr. figura seguente).



FIGURA 10 – IMPIANTI FOTOVOLTAICI INDIVIDUATI NELL’AVIC DI 1 KM DALL’IMPIANTO

In particolare, l'impianto individuato con l'etichetta n. 4 (F/CS/E036/21) dista 0,1 km dall'appezzamento in località Girifalco (Campo Nord); dal sopralluogo effettuato si è riscontrato che questo impianto si trova in prossimità di un'area sbancata e non è di immediata visibilità dalla strada SP 9, poiché è presente un vigneto di uva da tavola (rif. Figura 11, Figura 12 e Figura 13).



FIGURA 11 – FOTOVOLTAICO CAMPO NORD VS FER ESISTENTE (GOOGLE HEARTH – IMMAGINE DEL 17/07/2019)



FIGURA 12 – VISIBILITÀ FER ESISTENTE DALLA SP 9



FIGURA 13 – VISIBILITÀ FER ESISTENTE DALLA SP 9

X-ELIO ITALIA 5 S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06. 8551726
Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 15361461005 REA RM- 1585250
Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

Inoltre, poiché l'impianto FER esistente è presente sull'altro lato di strada e in posizione arretrata rispetto a essa, non c'è alcuna possibilità che i due impianti (quello in progetto e quello esistente), siano tra loro visibili cumulativamente e quindi contemporaneamente; infine per il fatto che l'impianto proposto sarà mitigato da bordura di ulivi continua e omogenea, questo risulterà opera a sè stante e non traggurabile, così come si vede dalla simulazione in Figura 14 e Figura 15.



FIGURA 14 – FOTO ANTE-OPERAM – LOCALITÀ GIRIFALCO – CAMPO NORD



FIGURA 15 – SIMULAZIONE POST-OPERAM CON INSERIMENTO BORDURA OLIVETATA PERIMETRALE CAMPO NORD

X-ELIO ITALIA 5 S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06. 8551726

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 15361461005 REA RM- 1585250

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

A maggior ragione, anche l'impianto fotovoltaico esistente, etichettato con il n. 3 (F/CS/E036/22) e distante circa 1 Km dal Campo Nord, non costituisce cumulo visivo con l'impianto di progetto.

Lo stesso vale per l'impianto esistente n. 8 (F/CSE036/20), distante dal Campo Sud circa 0,6 Km, in quanto tra loro non trapiandabili. Si precisa che anche il Campo Sud avrà come misura di mitigazione una bordura di ulivi continua e omogenea sul fronte strada, in modo da risultare opera a sè stante e non trapiandabile (rif. Figura 16 e Figura 17).



FIGURA 16 – FOTO ANTE-OPERAM – LOCALITÀ LAGO LUNGO – CAMPO SUD



FIGURA 17 – SIMULAZIONE POST-OPERAM CON INSERIMENTO BORDURA OLIVETATA PERIMETRALE – CAMPO SUD

X-ELIO ITALIA 5 S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06. 8551726

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 15361461005 REA RM- 1585250

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

In conclusione, **per tutte le opere in progetto non c'è nessuna possibilità di avere, sia nella zona d'intervento che su area vasta, impatto visivo cumulativo lungo le strade nell'intorno degli impianti fotovoltaici presenti nella zona AVIC di 3 km.**

3.2.2. Metodo e criteri per la determinazione della visibilità teorica

L'analisi del bacino di visibilità per la stima dell'impatto visivo cumulativo è stata eseguita tramite l'uso di algoritmi di calcolo (implementati su piattaforma GIS), che hanno permesso di:

- ricostruire l'andamento orografico del territorio tramite l'elaborazione delle informazioni contenute nei file numerici Digital Terrain Model (DTM) di input, disponibili sul portale cartografico della Regione Puglia;
- ricostruire l'uso del suolo del territorio e la geometria degli elementi naturali che possono costituire un ostacolo alla visibilità dell'impianto, che sono in grado cioè di rappresentare una barriera visiva tra un potenziale osservatore e i campi fotovoltaici, esercitando così una vera e propria azione schermante.

Si è valutato il numero di elementi visibili dal punto di osservazione considerato, pertanto si è proceduto all'individuazione di un certo numero di punti campione, distribuiti uniformemente sulle recinzioni dei due campi fotovoltaici e la SSE, ai quali sono state assegnate le altezze relative alle strutture dei moduli (4 m) per effettuarne l'analisi di visibilità.

In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di visibilità teorico del campo visivo: in particolare è stata condotta un'analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa alle aree di impianto, considerando anche l'uso del suolo; in seguito si è espresso un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio percettivo di valenza negativa o positiva.

La mappa AS_GIN_V01 fornisce la distribuzione della visibilità dei punti campione all'interno dell'area vasta d'indagine, secondo la legenda espressa con una scala di colori:

- trasparente (0 punto potenzialmente visibili)
- arancione (0,75 punti potenzialmente visibili)
- giallo (1,5 punti potenzialmente visibili)

- verde (2,25 punti potenzialmente visibili)
- blu (3 punti potenzialmente visibili).

Per fare queste associazioni si è tenuto conto delle seguenti condizioni di calcolo:

- altezza punti campione pari a 4 m per i tracker e 3 m per le strutture fisse;
- altezza dell'osservatore pari a 1,7 m;
- base di calcolo definita dall'orografia più l'uso del suolo risalente al 2011;
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- limite areale di calcolo alle distanze di 1, 2, 3, 5 e 10 km, ampiamente sovrabbondante, viste le altezze delle strutture che generano impatto visivo potenziale.

Si è tenuto conto inoltre dell'effetto schermante di ogni categoria di ostacolo o vegetazione possibile:

- Uliveti e frutteti, con un'altezza media compresa tra i 5 e i 6 m: un osservatore in prossimità dell'area a uliveto subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dalle alberature interposte lungo la linea di vista osservatore – impianto;
- Boschi con alberature ad alto fusto, di altezza media pari a 15 m: un osservatore che si trovi all'interno dell'area occupata dai boschi o in prossimità di questa subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli alberi interposti lungo la linea di vista osservatore – impianto;
- Tessuto residenziale urbano, con altezza media compresa tra i 4 e i 12 m: un osservatore in prossimità dei centri urbani o all'interno di essi subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli edifici interposti lungo la linea di vista osservatore – impianto;
- Tessuto residenziale sparso, di altezza media pari a 7 m: un osservatore in prossimità di nuclei abitativi sparsi subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dagli edifici interposti lungo la linea di vista osservatore – impianto; inoltre tali aree risultano generalmente costituite da fabbricati comprensivi di giardini con alberature, che costituiscono un'ulteriore barriera visiva per un osservatore posto nelle vicinanze;
- Insedimenti industriali, commerciali, artigianali, produttivi agricoli, di altezza media pari a 10 m: un osservatore in prossimità di aree industriali, caratterizzate da strutture di

dimensioni rilevanti, subirà l'effetto di schermatura visiva indotto dai capannoni interposti lungo la linea di vista osservatore – impianto.

L'estensione del bacino è calcolata in base alle leggi dell'ottica geometrica e alle caratteristiche di propagazione della luce visibile nell'atmosfera; la procedura di tale calcolo comporta il tracciamento di tutte le linee di vista che possono propagarsi a 360° a partire da ciascun punto campione (detto anche *bersaglio*), considerando anche gli ostacoli e le barriere schermanti esistenti.

Ovviamente il bacino visivo è condizionato inoltre dalle condizioni meteo climatiche e da elementi isolati, come serre, alberature stradali e poderali, viali, edifici isolati, ecc., ma questi effetti schermanti non sono stati considerati nella simulazione effettuata a causa degli oneri computazionali e alla mole di informazioni da gestire, quindi i risultati della simulazione mostreranno un bacino di visibilità più esteso di quanto sarà in realtà.

3.2.3. Analisi della visibilità e determinazione dei punti sensibili

Come indicato dal Determina Dirigenziale 162/2014, la zona di visibilità teorica è stata determinata nel raggio di 3 km dalle aree di impianto; si è tenuto conto dell'impatto visivo cumulativo che potrebbe derivare dalla presenza contestuale in zona di parchi eolici o fotovoltaici.

Ovviamente l'impatto visivo cumulativo non può prescindere dallo studio dell'orografia della zona, della copertura superficiale (terreni a seminativo, presenza di alberature, fabbricati od ostacoli vari) e dei punti sensibili dai quali valutare l'eventuale impatto cumulato.

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).

Per effettuare l'analisi cumulativa si è reso necessario valutare la visibilità potenziale degli impianti fotovoltaici ed eolici esistenti nell'AVIC e la visibilità dell'impianto in progetto; vista la dimensione limitata degli areali degli impianti fotovoltaici a terra già esistenti nell'AVIC e visto che questi sono tutti caratterizzati da moduli installati su strutture fisse, si è potuto assegnare a ciascuno di essi un punto campione corrispondente a un'altezza convenzionale di 3 m, ubicato in posizione baricentrica rispetto alla recinzione di impianto.

È stata condotta quindi un'analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità, relativa all'impianto in progetto unitamente agli altri fotovoltaici esistenti a terra, considerando l'uso del suolo, e cioè aggiungendo al rilievo orografico DTM le caratteristiche relative all'uso del suolo (fonte SIT Puglia, anno 2011) e valutando l'effetto schermante di ogni categoria di ostacolo e vegetazione come già specificato.

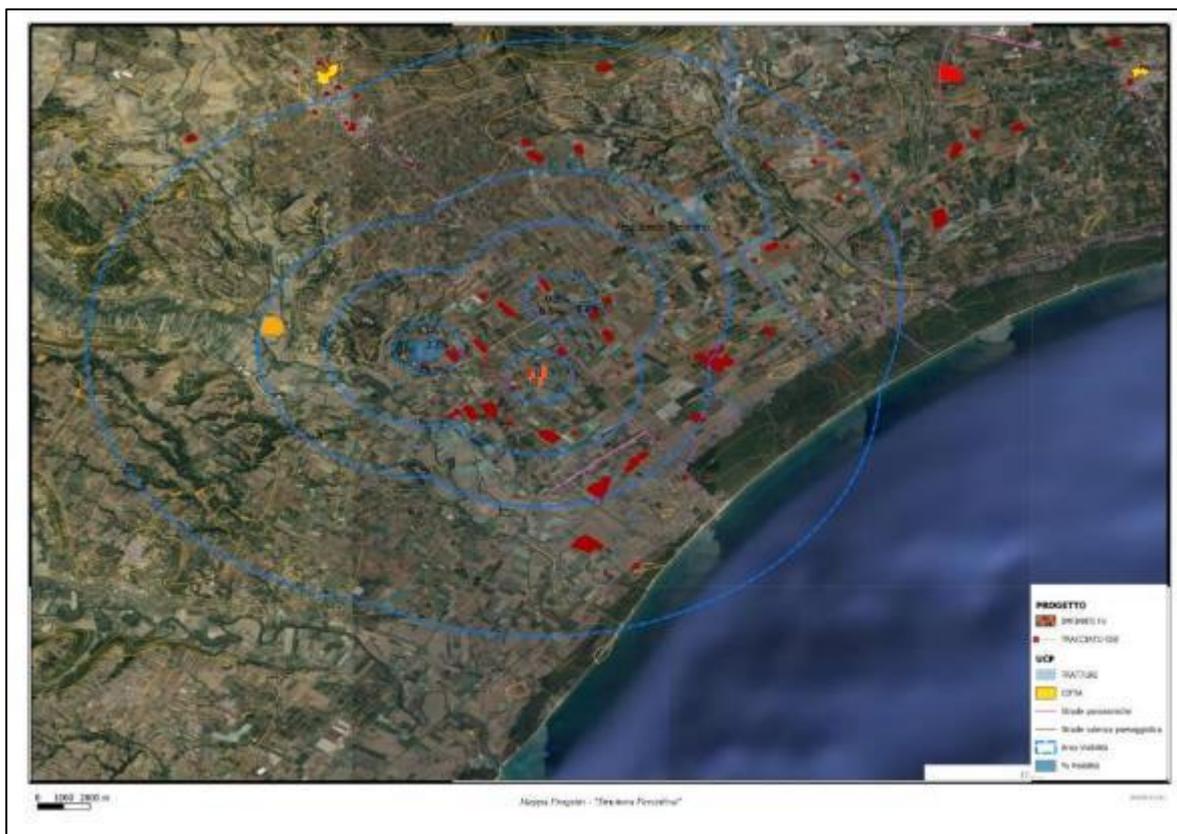


FIGURA 18 – MAPPA DI INTERVISIBILITÀ CUMULATIVA SU ORTOFOTO TRA FER NEL BUFFER DI RAGGI 1 – 3 – 5 – 10 KM

Per quanto riguarda l'impatto visivo cumulativo dell'opera in oggetto, per quanto sopra descritto e sintetizzato nella Figura 18 e Figura 19, è possibile concludere che **non esistono zone nell'AVIC in cui sia possibile la visibilità contemporanea di tutti gli impianti fotovoltaici.**

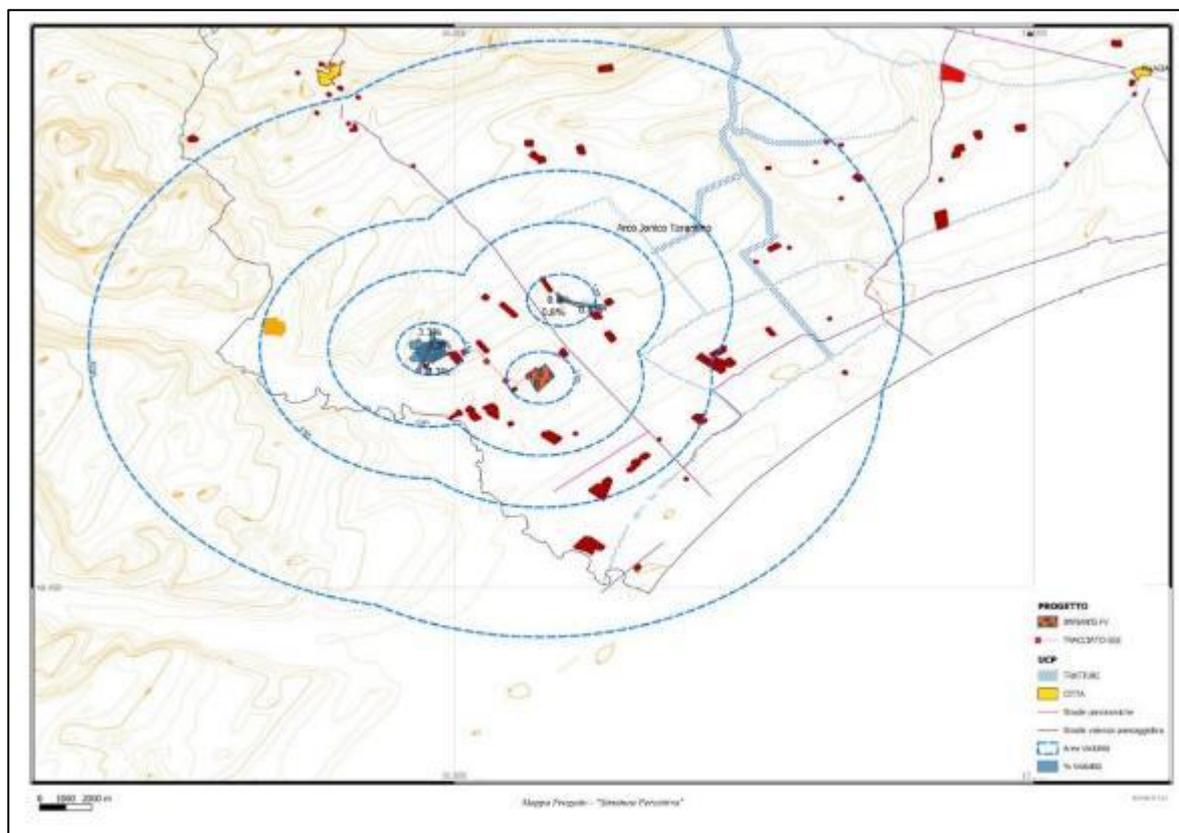


FIGURA 19 – MAPPA DI INTERVISIBILITÀ CUMULATIVA FER NELL’AVIC A 5 E 10 KM

Nei tratti di visibilità evidenziati in blu in mappa sarà apposta una bordura perimetrale, come elemento detrattore, di uliveto a cespuglio, la cui altezza raggiunge i 3 m di altezza già a partire dal terzo anno di impianto; in questo modo si avrà una schermatura continua con annullamento totale della visibilità del campo.

In sostanza, in nessun punto del territorio sarà visibile contemporaneamente una pluralità di impianti fotovoltaici e, in generale, i diversi campi fotovoltaici si vedranno al massimo uno alla volta.

Per valutare l’impatto visivo cumulativo si è valutata l’esistenza di eventuali punti di osservazione sensibili all’interno dell’area di indagine: punti di vista significativi o localizzazioni geografiche, che, in base alla loro fruizione da parte dell’uomo, sono da considerarsi sensibili all’impatto visivo indotto dall’inserimento di impianti FER nel paesaggio, come per esempio borghi abitati, singolarità di interesse turistico, storico o archeologico.

Nell’area vasta sono stati individuati i punti sensibili più rappresentativi elencati in Tabella 3.

	Distanza (Km) da		
	Campo Nord	Campo Sud	SSE
Strada a valenza paesaggistica SP n. 580	3.2	0.9	0.7
Strada a valenza paesaggistica SP n. 175	3.4	5.7	7.8
Regio Tratturello Palagiano Bradano	4.2	1	3
Regio Tratturello Pineto	5.5	2.3	5.5
Regio Tratturello Quero	7.3	5.3	3.3
Belvedere di Ginosa	10	12	10
Zona SIC ZPS IT913007 – Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine - zona IBA “Area delle Gravine”	9	9	6
Zona SIC IT 9130006 “Pineta dell’Arco Ionico”	8.5	6	7
Riserva Naturale Statale Stornara (L.Q. n 394 del 06/12/1991)	10	7	8

TABELLA 3 – PUNTI SENSIBILI PIÙ RAPPRESENTATIVI NELL’AREA VASTA

Nella valutazione dell’impatto visivo sono state considerate anche le Masserie, così come individuate nel SIT Puglia quali Componenti Culturali e Insediative (6.3.1), e le Aree di Rispetto delle Componenti Insediative – UCP Testimonianza della stratificazione insediativa, in quanto siti interessati da beni storico culturali per segnalazione architettonica (rif. Figura 20).

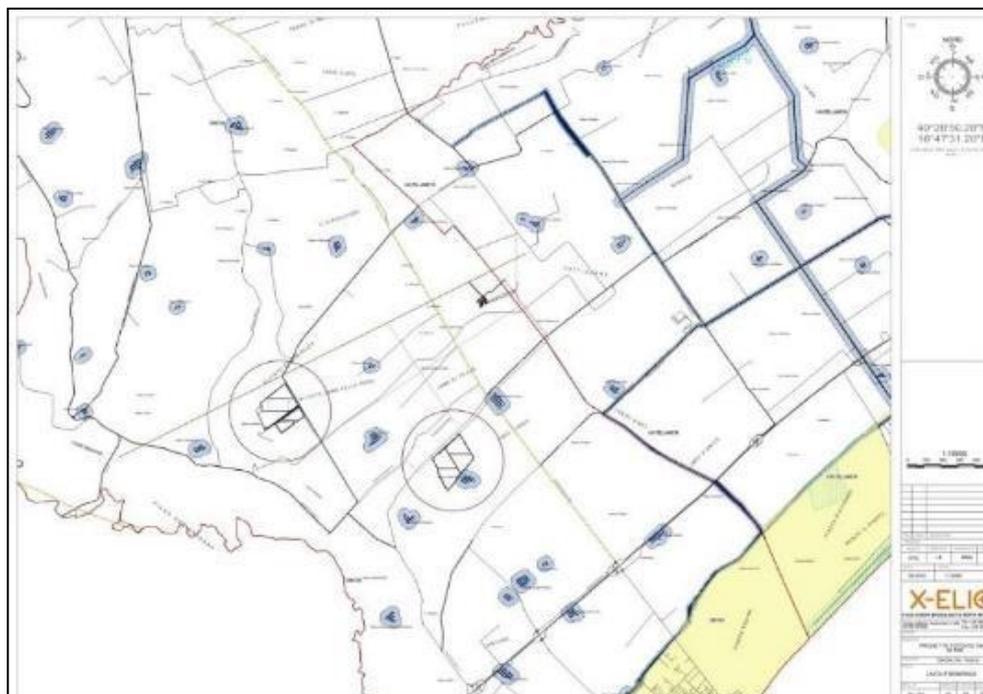


FIGURA 20 – COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE – SIT PUGLIA

X-ELIO ITALIA 5 S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06. 8551726
 Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 15361461005 REA RM- 1585250
 Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

In particolare sul lato di confine Sud-Est dell'appezzamento in località "Lago Lungo" (Campo Sud) si riscontra prossimità con un sito interessato da bene storico culturale per segnalazione architettonica, denominato "Masseria dell'Osso" (rif. Figura 21).



FIGURA 21 – MASSERIA DELL'OSSO IN PROSSIMITÀ DEL CAMPO SUD (LOCALITÀ "LAGO LUNGO")

Dal sopralluogo effettuato, sull'area di rispetto insiste un tendone di uva da tavola sotto copertura di film plastico, il quale, di fatto, impedisce con visuali da e verso la Masseria dell'Osso, così come mostrato in Figura 22.



FIGURA 22 – ASSENZA DI CONI VISUALI DA E VERSO LA MASSERIA DELL'OSSO

Dalla mappa di intervisibilità è emerso che **gli impianti in progetto, sia in località “Girifalco” che “Lago Lungo”, nonché la SSE, non sono visibili da coni visuali di contesto e panorama** (rif. Figura 23).

Si tenga presente che nei tratti di visibilità evidenziati in mappa nella colorazione blu sarà apposta una bordura perimetrale di uliveto a cespuglio, quale elemento detrattore, la cui altezza raggiunge i 3 m di altezza già a partire dal terzo anno di impianto (rif. Figura 14, Figura 15, Figura 16 e Figura 17); in tal modo si avrà una schermatura continua con annullamento totale della visibilità dell’impianto in progetto.

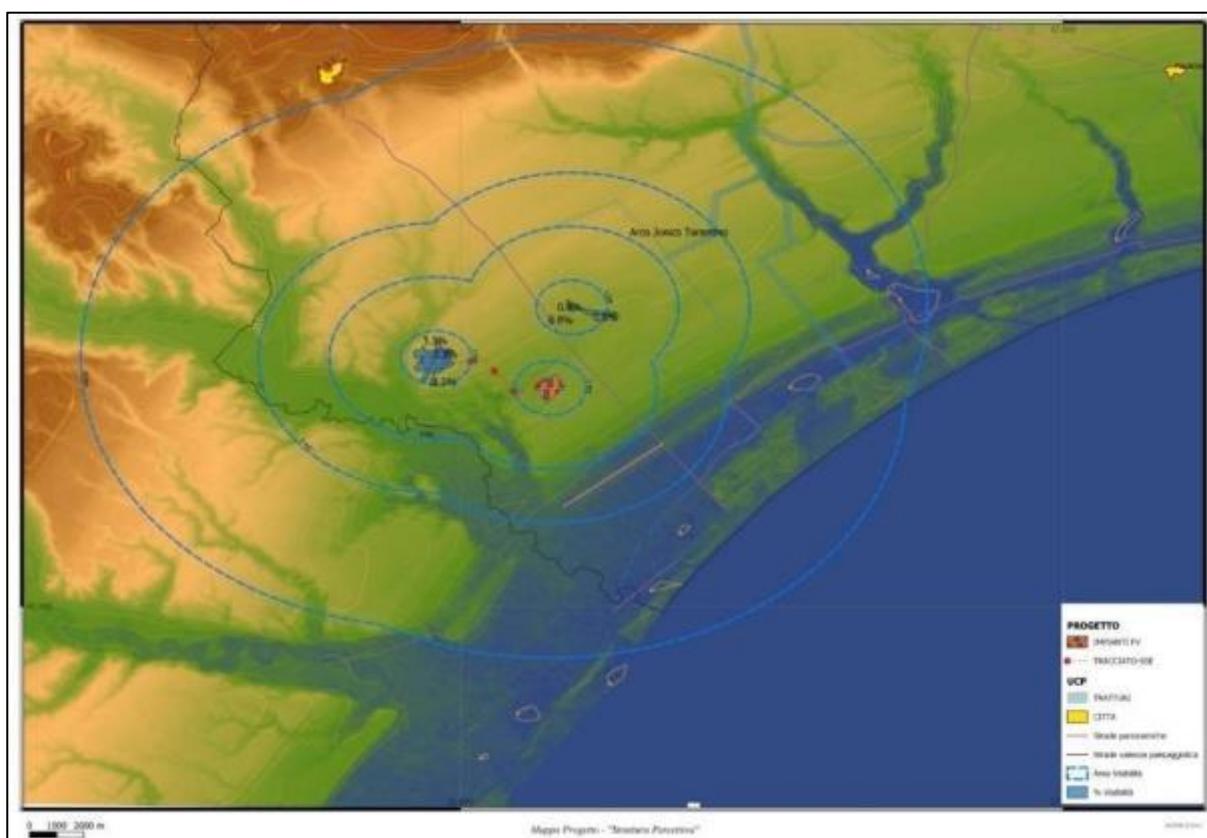


FIGURA 23 – MAPPA DI INTERVISIBILITÀ CON BUFFER DI RAGGI 1 – 3 – 5 – 10 KM

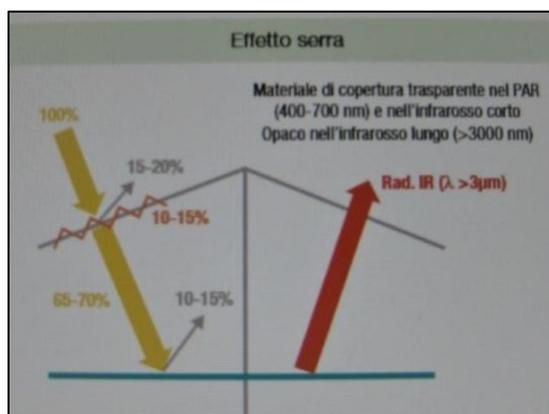
3.2.4. Considerazioni sulla riflettanza luminosa

Pur non trattandosi un tema previsto dal DGR 2122/12, è stato comunque analizzato il fenomeno della riflettanza cumulata. Riteniamo che gli effetti cumulativi della riflettanza non possano in alcun modo cumularsi con gli impianti fotovoltaici del Dominio viste le distanze e le estensioni di

questi ultimi. In via del tutto cautelativa, si è pertanto proceduto a considerare il cumulo della riflettanza con i tendoni per uva da tavola, che come detto, si riscontrano frequentemente nelle aree circostanti quella di impianto e provocano fenomeni di riflettanza (nonché di impatto visivo in generale) simili a quelli generati dai pannelli fotovoltaici.

Gli effetti che i sistemi di protezione dei tendoni per uva da tavola determinano sul territorio riguardano soprattutto l'influenza sul paesaggio rurale, a causa delle ampie superfici di colore chiaro e riflettente con modifiche cromatiche ed effetto di "specchio liquido" o di "paesaggio agricolo a scacchiera", anche se tale effetto è comunque stagionale, normalmente da marzo al tardo autunno; infatti è **prassi agricola scoperciare i tendoni a fine raccolta, per poi rimetterli poco prima del germogliamento. Ne consegue un paesaggio solo stagionalmente artificializzato e alterato nei caratteri tradizionali del territorio rurale.**

Nello specifico, la copertura con film plastico è del tipo in polietilene a bassa densità (LDPE) oppure in copolimero etilene-vinilacetato (EVA). La radiazione solare incidente sul film, compresa tra 300 e 3000 nm di lunghezza d'onda, è in parte riflessa, assorbita e trasmessa dal film di copertura dell'ambiente protetto.



In dettaglio, la trasmittanza nel campo del visibile (380-760 nm) e del PAR (400-700 nm) deve essere elevata e maggiore dell'85% sia per i film PE sia per quelli EVA, mentre nel campo dell'infrarosso lungo può risultare elevata per i film PE non termici (circa 60%), ma deve essere inferiore al 25% sia per i film PE termici additivati sia per i film EVA al fine di garantire un buon effetto serra.

L'impianto fotovoltaico, invece, genera una riflettanza variabile nell'anno in funzione della

copertura del terreno (con erba verde in alcuni mesi, secca in altri) che è in media del 23%, il che significa che il 23% della radiazione che va verso il terreno scoperto da pannelli rimbalza verso i pannelli stessi.

In definitiva, la riflettanza che genera l'impianto fotovoltaico risulta inferiore a quella generate dai tendoni presenti nella zona, ragion per cui esso non contribuisce significativamente all'effetto "abbagliamento".



FIGURA 24 VIGNETO SENZA COPERTURA NEL MESE DI FEBBRAIO – FOTO SCATTATA IN LOCALITÀ “LAGO LUNGO”



FIGURA 25 VIGNETO CON COPERTURA NEL MESE DI SETTEMBRE – FOTO SCATTATA DALLA SS 106

In definitiva, per il fatto che i tendoni non costituiscono la texture agricola predominante di contesto (solo circa il 35% dell'intera zona considerata), considerato la stagionalità di copertura di essi con film plastici, si ritiene che non vi possa esservi effetto cumulativo in termini di riflettanza luminosa, né tantomeno di co-visibilità in combinazione o in successione con l'impianto fotovoltaico in progetto, tanto più che questi avrà, nei tratti di visibilità dai con visuali, bordura perimetrale continua e compatta di ulivi a cespuglio.

Da considerare, comunque, che le aree di intervento non sono interessate da rotte di uccelli migratori, come approfondito nella relazione paesaggistica al paragrafo "Avifauna", a cui si rimanda.

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.

Fonte: Scheda d'ambito del PPTR "ARCO JONICO TARANTINO" Sez. B 2.2 - Terra delle Gravine		
Invarianti Strutturali (Sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproducibilità dell'invariante è garantita	Compatibilità dell'impianto proposto
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici delle Murge di Gravina, costituiti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli orli di terrazzo pedemurgiani, una serrata successione di terrazzamenti di calcareniti, aventi dislivelli anche significativi, che disegnano un grande anfiteatro naturale sul golfo di Taranto; - i rilievi, che si sviluppano a corona dell'anfiteatro, nella parte settentrionale. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del golfo. 	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse non sono ubicati nella figura in esame.</p> <p>Pertanto, è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p>Il sistema complesso e articolato delle forme carsiche epigee ed ipogee quali: bacini carsici, doline (puli), gravi, inghiottitoi e grotte. Esso rappresenta comunque un sistema di alto valore idrogeologico, ecologico e naturalistico, in quanto le forme carsiche sono spesso ricche al loro interno e in prossimità di singolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche (flora e fauna rara, ipogei, esposizione di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di opere di ingegneria idraulica).</p>	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, grotte, inghiottitoi naturali, bacini carsici, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico.</p> <p>Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei.</p>	<p>L'impianto FV proposto e le opere connesse non sono ubicati all'interno della figura in esame e pertanto non può interferire con le diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, grotte, inghiottitoi naturali, bacini carsici presenti nella figura.</p> <p>Pertanto, è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

Fonte: Scheda d'ambito del PPTR "ARCO JONICO TARANTINO"		
Sez. B 2.2 - Terra delle Gravine		
Invarianti Strutturali (Sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproducibilità dell'invariante è garantita	Compatibilità dell'impianto proposto
<p>Il sistema idrografico superficiale costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il reticolo a pettine del sistema delle gravine che taglia trasversalmente l'altopiano calcareo con incisioni molto strette e profonde, anche alcune centinaia di metri, a guisa di canyon; - il sistema delle lame e dei canali di bonifica a valle; - le risorgive superficiali che in prossimità della costa emergono a formare veri e propri corsi d'acqua perenni; - le risorgive sottomarine. Questo sistema rappresenta la principale rete di alimentazione e di deflusso superficiale delle acque e dei sedimenti dell'altopiano e la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano e la costa ionica. 	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici delle lame e dei solchi torrentizi e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso.</p>	<p>Le aree di impianto proposto e le opere connesse non sono ubicati nella figura in esame.</p> <p>Si cita per il solo appezzamento Nord, in località "Girifalco" un "Sistema Versanti" denominato "Vallone della Rita", non traguardabile da e verso l'appezzamento di intervento, sia per la già presente barriera frangivento di cipressi e di agrumi, ma soprattutto per l'orografia che vede il versante posto a un dislivello di quota di circa 50 metri rispetto al piano di campagna dell'area di intervento.</p> <p>Nel buffer dei 3 Km, il fiume Bradano corre lateralmente all'appezzamento Nord "Girifalco", a una distanza variabile da un minimo di 1,6 km a un massimo di 3 km, senza con visuali.</p> <p>L'impianto proposto è ubicato a circa 8 Km dalla costa e pertanto non potrà influire sulle risorgive sottomarine.</p>

Fonte: Scheda d'ambito del PPTR "ARCO JONICO TARANTINO"		
Sez. B 2.2 - Terra delle Gravine		
Invarianti Strutturali (Sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproduzione dell'invariante è garantita	Compatibilità dell'impianto proposto
		Pertanto, è garantita la riproduzione dell'invariante
Il morfotipo costiero costituito da litorali prevalentemente sabbiosi	Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale: - riducendo la pressione insediativa della fascia costiera; - riducendo e mitigando l'armatura e artificializzazione della costa.	L'impianto proposto è ubicato a circa 8 Km dalla costa e pertanto non potrà influire sul <i>morfotipo costiero dunale</i> . Pertanto, è garantita la riproduzione dell'invariante
L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che caratterizza i residui di paesaggi lagunari delle coste.	Dalla salvaguardia e ripristino, ove compromesso, dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che caratterizza il litorale metapontino.	L'impianto proposto è ubicato, nel punto più prossimo, a una distanza di circa 8 Km dalla costa e pertanto non potrà influire sull'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunale che caratterizza il litorale metapontino. Pertanto è garantita la riproduzione dell'invariante
Il sistema agro-ambientale che, coerentemente con la struttura morfologica, varia secondo un gradiente Nord-Sud, dai gradini pedemurgiani alla costa. Esso risulta costituito da: i. i pascoli rocciosi dell'altopiano calcareo; ii. i seminativi che si sviluppano prevalentemente sui calcari e le	Dalla salvaguardia e valorizzazione del gradiente agro-ambientale che caratterizza l'arco ionico. Dalla salvaguardia dell'integrità dei mosaici agro-ambientali dei terrazzamenti pedemurgiani di Gravina e valorizzazione delle colture di qualità della piana tarantina a vigneto e agrumeto	Le aree di impianto proposto e le opere connesse non sono ubicati nella figura in esame. Pertanto, è garantita la riproduzione dell'invariante

Fonte: Scheda d'ambito del PPTR "ARCO JONICO TARANTINO"		
Sez. B 2.2 - Terra delle Gravine		
Invarianti Strutturali (Sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproducibilità dell'invariante è garantita	Compatibilità dell'impianto proposto
<p>calcareniti dei terrazzamenti pedemurgiani intercalati da boschi e cespuglieti nelle gravine;</p> <p>iii. mosaici agrari della piana tarantina (prevalentemente colture intensive di viti, olivi, frutteti, agrumeti e colture orticole);</p> <p>iv. le pinete costiere.</p>	<p>con pratiche agricole meno impattanti.</p>	
<p>I microhabitat di grande valore naturalistico e storicoambientale quali: (i) la vegetazione rupestre, testimonianza di entità floristiche antichissime; (ii) le formazioni arbustive dei mantelli boschivi, che rivestono grande importanza per le loro funzioni ecotonali; (iii) i lembi residuali dei boschi di fragno, testimonianza delle estese foreste che ricoprono l'altopiano.</p>	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dell'equilibrio ecologico degli ecosistemi dei microhabitat dell'altopiano e dei terrazzamenti pedemurgiani.</p>	<p>Le aree di impianto proposto e le opere connesse non sono ubicate nella figura in esame.</p> <p>Per il solo appezzamento Nord, in località "Girifalco" si rileva un "Sistema Bosco e macchie" – "Vallone della Rita" non traguardabile da e verso l'appezzamento di intervento sia per la già presenza barriera frangivento di cipressi e di agrumi, ma soprattutto per l'orografia che vede il sistema Bosco e macchie posto a un dislivello di quota di circa 50 metri rispetto al piano di campagna dell'area di intervento.</p> <p>Pertanto, è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

Fonte: Scheda d'ambito del PPTR "ARCO JONICO TARANTINO"		
Sez. B 2.2 - Terra delle Gravine		
Invarianti Strutturali (Sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproduzione dell'invariante è garantita	Compatibilità dell'impianto proposto
Il sistema dei centri insediativi maggiori, che si sviluppa quasi interamente in posizione elevata, in corrispondenza delle calcareniti delle Murge di Gravina, lungo le maggiori valli fluvio-carsiche. A questa struttura insediativa a pettine di impianto storico si sono aggiunte recentemente le marine costiere corrispondenti, che si sviluppano lungo il litorale metapontino e sono spesso collegate al centro dell'entroterra tramite strade penetranti.	Dalla salvaguardia del carattere accentrato e compatto del sistema insediativo delle gravine, da perseguire attraverso la definizione morfologica di eventuali espansioni urbane in coerenza con la struttura geomorfologica che li ha condizionati storicamente. Dalla salvaguardia della continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti sui terrazzi pedemurgiani e la costa.	L'impianto proposto e le opere connesse non sono ubicati nella figura in esame. Pertanto, è garantita la riproduzione dell'invariante
Il sistema di siti e beni archeologici situati nelle gravine.	Dalla salvaguardia e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici da perseguire anche attraverso la realizzazione di progetti di fruizione.	L'impianto proposto e le opere connesse non sono ubicati nella figura in esame e pertanto non potrà influire sul <i>sistema di siti e beni archeologici situati nelle gravine</i> . Pertanto è garantita la riproduzione dell'invariante
Il sistema idraulico-rurale-insediativo delle bonifiche caratterizzato dalla fitta rete di canali, dalla maglia agraria regolare della Riforma e dai manufatti idraulici che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area.	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma Fondiaria (come quotizzazioni, poderi, borghi).	L'impianto proposto e le opere connesse non sono ubicati nella figura in esame. Pertanto è garantita la riproduzione dell'invariante

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 riproduzione

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.**

Le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi, come percepiti dalle comunità locali; inoltre le figure territoriali sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, che si sono esplicitati attraverso rotture e cambiamenti storici.

Il cambiamento più evidente in questa porzione di ambito di paesaggio (e le relative figure territoriali) è stato in tempi recenti l'introduzione di nuove tecniche nella coltivazione dei campi, in particolare dei vigneti a uva da tavola e degli ortaggi, ricorrendo alla copertura con film plastici, che, proprio perché a carattere stagionale e legata al limitato ciclo di ciascun vigneto, non altera significativamente la percepibilità dei caratteristici profili orizzontali subcollinari e le visuali verso il costone murgiano, in tutto facilitato da una texture agricola costituita prevalentemente da ampie superfici a seminativi.

L'impianto in progetto si inserisce quindi, 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.

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".

In quanto al primo metodo, come si evince dalla Figura seguente nel raggio di 5 km puntato su ognuno dei tre lotti di cui si compone l'impianto non si incontrano aree IBA o SIC. In quanto 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 inferiore a 10 Km (considerando le distanze calcolate lungo la direttrice di minima distanza dall'impianto).

In Tabella 4 sono elencate le aree che rientrano nel Sistema di Conservazione della Natura e le relative distanze dai due campi fotovoltaici e dalla SSE.

	Distanza (Km) da		
	Campo Nord	Campo Sud	SSE
Zona SIC ZPS IT913007 – Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine – Zona IBA “Area delle Gravine”	9	9	6
Zona SIC IT 9130006 “Pineta dell’Arco Ionico”	8,5	6	7
Riserva Naturale Statale Stornara (L.Q. n 394 del 06/12/1991)	10	7	8
Connessione – Corso d’acqua episodico	11	9	7

TABELLA 4 – SISTEMA DI CONSERVAZIONE DELLA NATURA

Come si vede anche alla Figura 26, all'interno del buffer di 5 km non sono presenti aree che rientrano nel Sistema di Conservazione della Natura.

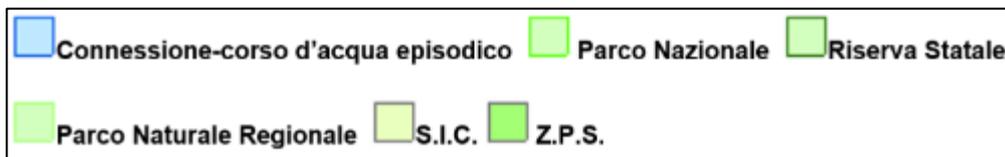
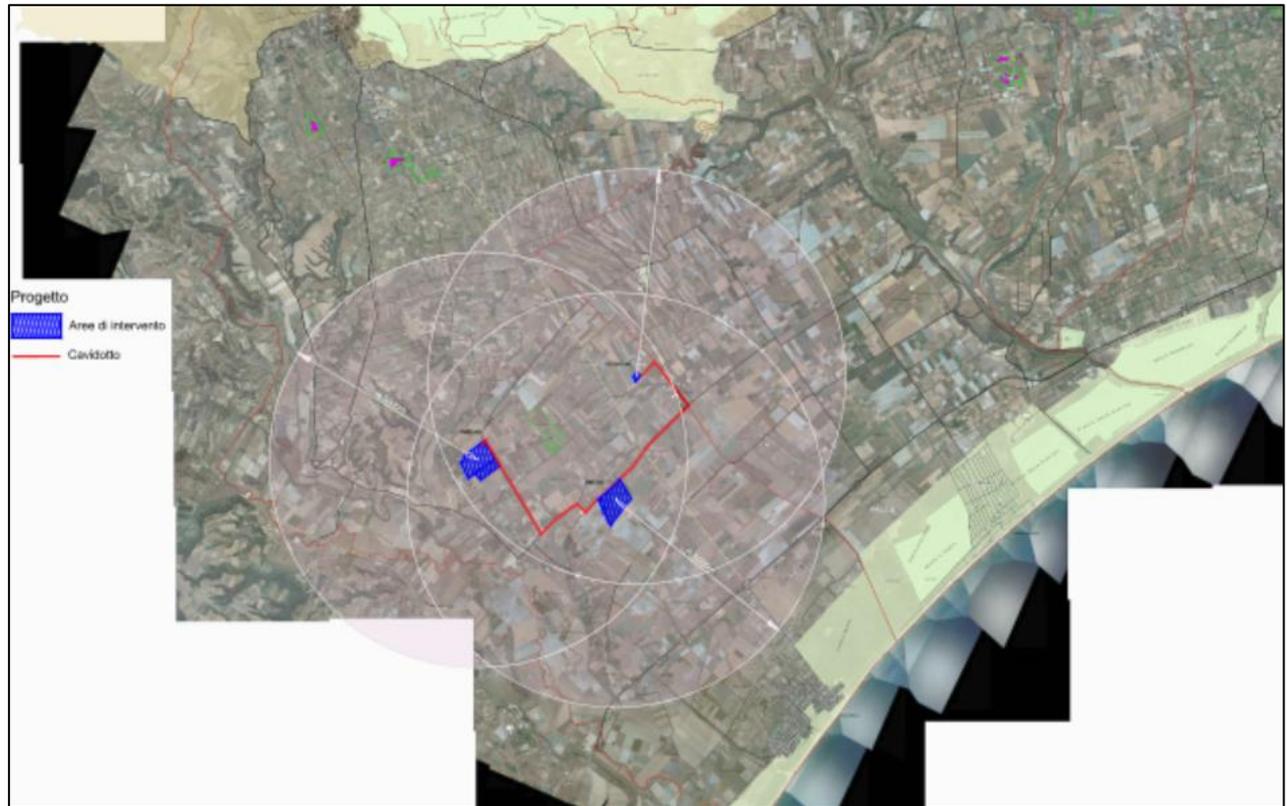


FIGURA 26 – IMPIANTI FER DGR 2122 – BUFFER CON RAGGIO 5 KM (PORTALE SIT PUGLIA)

3.5. Impatto acustico cumulativo

Considerando il DGR 2122/2012, si deve tener presente che al punto 1 dell'allegato tecnico si evince che il metodo è applicabile limitatamente agli impianti eolici e fotovoltaici; inoltre al punto 3 "Metodo per l'individuazione delle aree vaste ai fini degli impatti cumulativi (AVIC)" – "IV Tema: Impatto acustico cumulativo", gli impianti fotovoltaici restano esclusi dalla metodologia per determinare l'area di inviluppo entro cui valutare gli impatti cumulativi.

Nell'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" del D.G.R. 2122/2012 si specifica che gli impatti cumulativi vanno valutati nel caso di presenza di impianti eolici e fotovoltaici, per i quali è stata rilasciata un'autorizzazione unica;

analogamente al punto “Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute umana” non viene definita l’area di inviluppo nel caso di impianti fotovoltaici.

Considerando inoltre le linee guida dell’ARPA del 2011 (punto 2 del D.D. 06/06/2014 n. 162), non si prevede una valutazione degli impatti cumulativi relativa all’acustica.

Ne consegue che per gli impianti fotovoltaici la componente rumore non rientra nelle valutazioni degli impatti cumulativi. Nonostante ciò, a titolo maggiormente cautelativo, si è provveduto a eseguire l’analisi di tale impatto.

Apportando un’analogia con gli impianti eolici, a partire dalla perimetrale esterna della superficie direttamente occupata dai pannelli, si è scelta un’area di inviluppo di raggio pari a 3 km, dentro la quale ricadono impianti fotovoltaici esistenti e in progetto in avanzato iter procedimentale: i primi sono parte integrante del rumore misurato e che caratterizza lo stato di rumorosità ante-operam; i secondi concorrono ad aumentare il campo acustico in progetto e saranno integrati nella stima dell’intensità del campo acustico post-operam.

Per calcolare l’inviluppo, oltre alla superficie occupata dai pannelli, si è considerata anche l’impronta dell’area della Stazione Utente e della Stazione Terna.

Consultando l’anagrafe degli impianti FER in Puglia, si rivela la presenza di alcuni impianti fotovoltaici, il cui effetto è stato acquisito nel rilievo fonometrico.

In Figura 27 sono individuati gli impianti in progetto in direzione Nord, elencati in Tabella 5, per cui sono indicati in blu i campi dell’impianto oggetto di valutazione, in rosso gli impianti fotovoltaici realizzati esistenti e in esercizio, mentre in giallo gli impianti con iter di autorizzazione unico chiuso positivamente.

Tipo	N. Identificativo	Etichetta
FOTOVOLTAICO	F/144/09	IMP. 1
BIOMASSA	B/B8/06	IMP. 2

TABELLA 5 – IMPIANTI IN PROGETTO IN DIREZIONE NORD

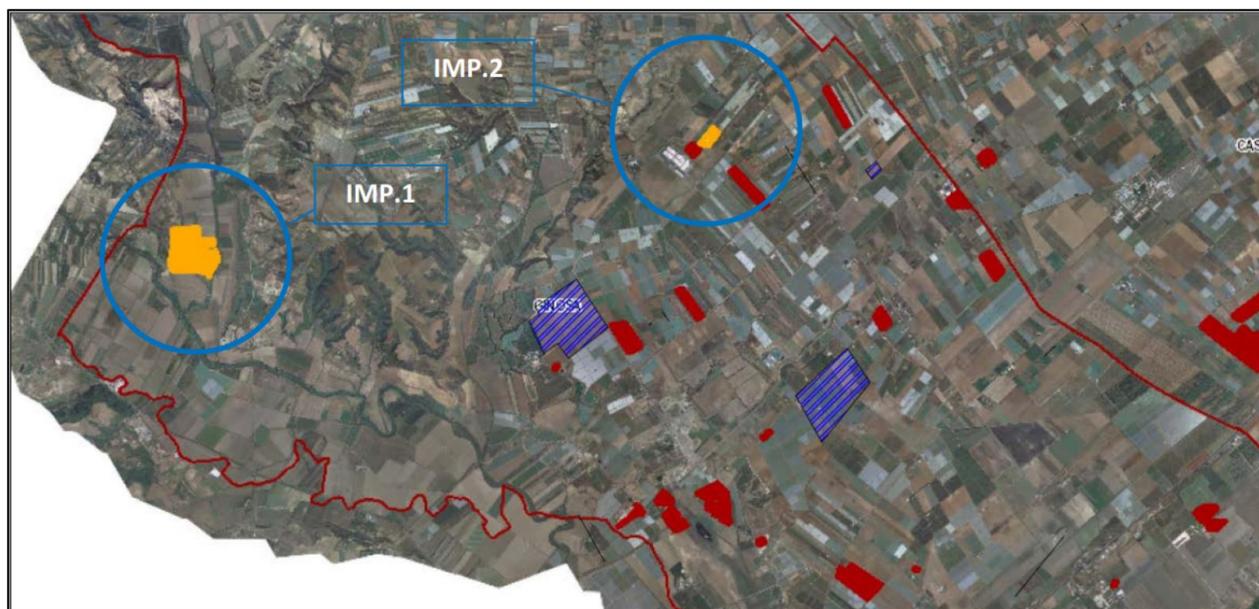


FIGURA 27 – IMPIANTI FER DGR 2122 – SIT PUGLIA (STRALCIO MAPPA)

In Figura 28 si osserva che nell'area di inviluppo ricade l'impianto di biomassa (IMP. 2), mentre l'impianto fotovoltaico con etichetta IMP. 1 risulta fuori dall'area con raggio di 3 km dall'impronta del parco fotovoltaico in progetto. Secondo quanto indicato dal D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 e dal D.D. n. 162 del 06/06/2014, l'impianto a biomassa B/B8/06 non va computato nel novero degli impatti cumulativi, in quanto la metodologia proposta dalla normativa indicata è circoscritta al cumulo tra impianti eolici e fotovoltaici.

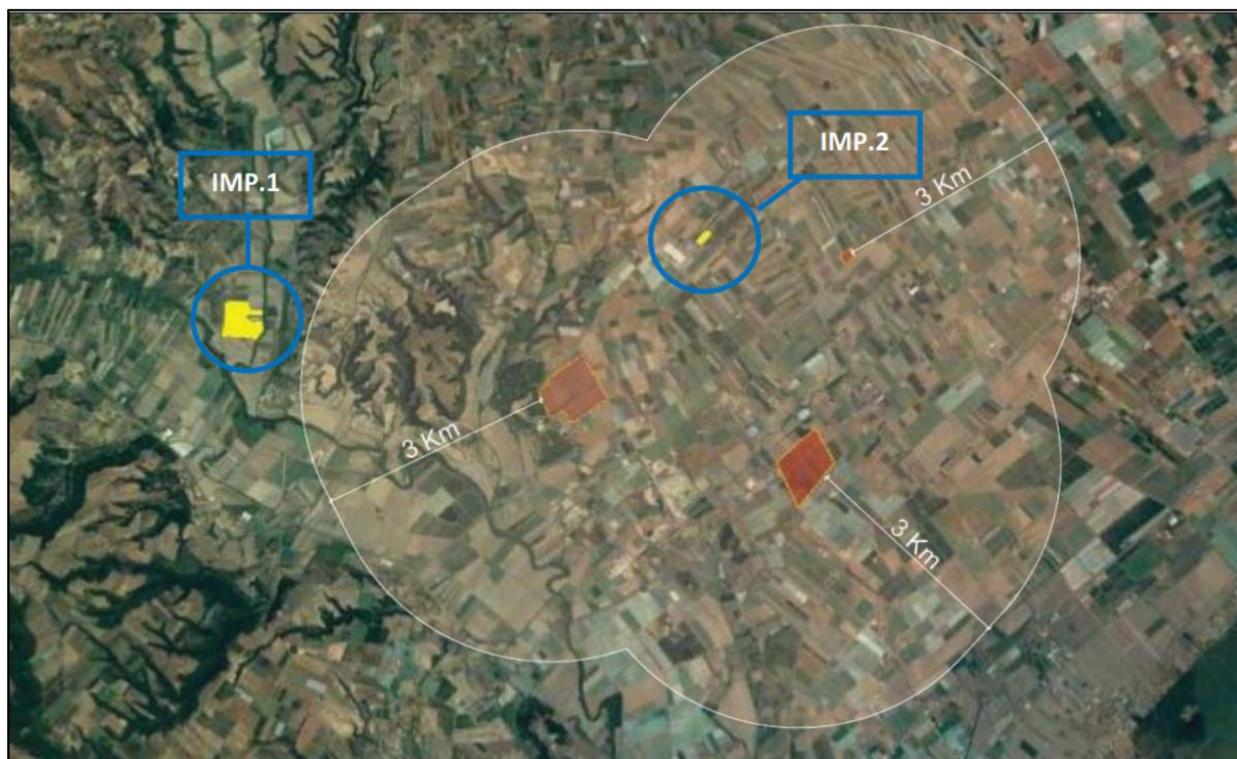


FIGURA 28 – INVILUPPO DI 3 KM DALL’IMPRONTA DELL’IMPIANTO IN PROGETTO

In ogni caso si è proceduto con la valutazione dell’impatto che questo impianto FER in previsione ha in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati, cumulandosi con l’impianto in progetto: per la stima del rumore potenzialmente generato dall’impianto a biomassa si può supporre che, in corrispondenza delle zone immediatamente confinanti con il lotto, affinché risulti rispettato il limite di accettabilità diurno e notturno, tale stima non potrà superare un livello di potenza pari a $L_w = 113,5$ dB(A) durante il periodo diurno e $L_w = 103,5$ dB(A) durante il periodo notturno; la sorgente FER in progetto con codice B/B8/06 rispetterebbe così il limite massimo di accettabilità diurno di 70 dB(A) e notturno di 60 dB(A).

Come mostrato nella “AS_GIN_R13: Relazione Acustica”, alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti, l’impatto dell’impianto in progetto cumulato con questo unico impianto FER in previsione non determina il superamento del limite di accettabilità, sia durante il periodo diurno, sia durante quello notturno.

Inoltre non risulta applicabile il criterio differenziale, poiché il rumore ambientale stimato all’interno dei ricettori si attesta sempre al di sotto dei limiti di applicabilità del criterio, sia durante il periodo diurno che durante quello notturno.

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:

- a. Consumo del suolo – impermeabilizzazione (Soil Sealing)
- b. Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio
- c. 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 6).

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

TABELLA 6 – CONSUMO DI SUOLO – IMPERMEABILIZZAZIONE (SOIL SEALING)

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): 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 suddiviso in tre lotti: Campo Nord (49,85 ha), Campo Sud (43,39 ha) e Lotto Sottostazione Terna e Utente (2,3 ha): pertanto l'AVA è data dalla sommatoria di tre sotto aree AVA_i individuate da cerchi con raggio pari a $6R_i$, dove R_i :

$$R_1(\text{campo Nord}) = \sqrt{\frac{498.500}{\pi}} = 398,34 \text{ m}$$

$$R_2(\text{campo Sud}) = \sqrt{\frac{433.900}{\pi}} = 371,64 \text{ m}$$

$$R_3(\text{SSE Terna} + \text{Utente}) = \sqrt{\frac{23.000}{\pi}} = 85,56 \text{ m}$$

Pertanto

$$AVA_1(\text{campo Nord}) = 17.946.000,00 \text{ m}^2$$

$$AVA_2(\text{campo Sud}) = 15.620.400,00 \text{ m}^2$$

$$AVA_3(\text{SSE Terna} + \text{Utente}) = 828.000,00 \text{ m}^2$$

Le aree non idonee all'interno delle suddette AVA_i sono pari a circa $6.000.000 \text{ m}^2$

Pertanto: $AVA = AVA_1 + AVA_2 + AVA_3 - \text{Aree non idonee} = 28.394.400 \text{ m}^2 = 2.839,44 \text{ ha}$
 (cfr. Figura 29).

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.

Nella superficie AVA ricadono n. 3 impianti (nella Figura seguente indicati con numeri da 1 a 3) che occupano una superficie di circa 90.000 m². A tale superficie va aggiunta la superficie occupata dall'impianto in oggetto.

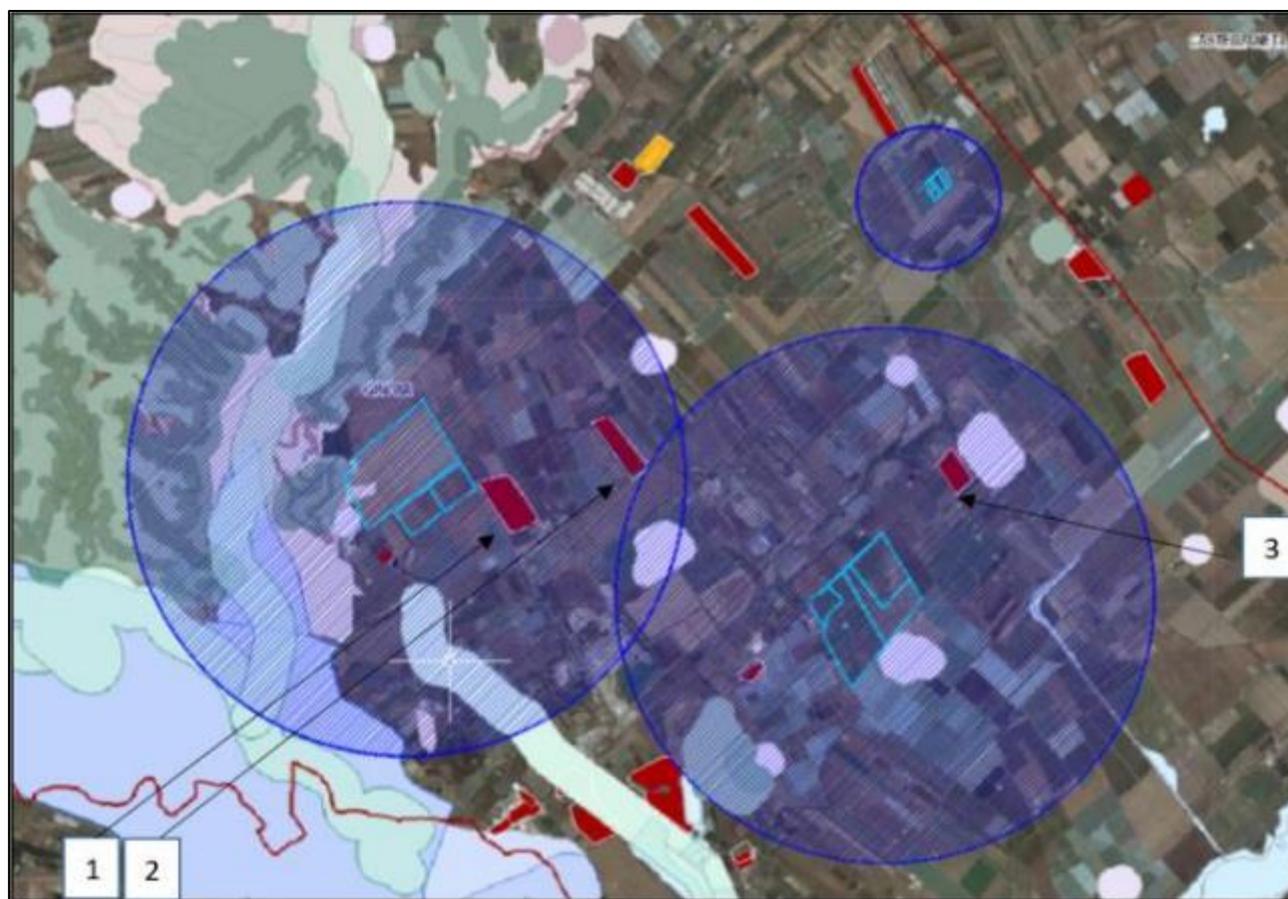


FIGURA 29 – AREA AVA E SUPERFICIE S_{IT}

ETICHETTA	TIPO	N. IDENTIFICATIVO	SUPERFICIE (ha)	STATO
IMP. 1	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/21	5	REALIZZATO
IMP. 2	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/22	2	REALIZZATO
IMP. 3	FOTOVOLTAICO	F/CS/E036/20	2	REALIZZATO

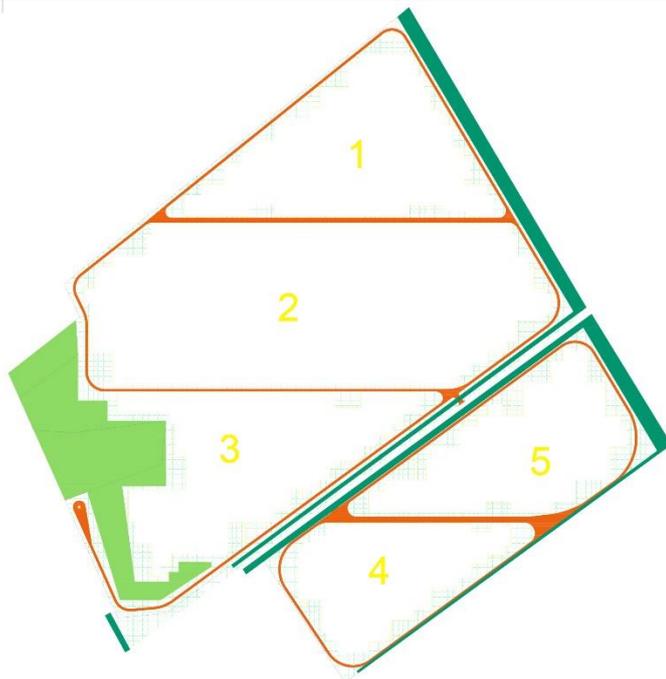
X-ELIO ITALIA 5 S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06. 8551726
 Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 15361461005 REA RM- 1585250
 Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

TABELLA 7 – IMPIANTI FV DI PARI RANGO RICADENTI NELLA AVA

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 agrovoltico, 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 5,66 ettari (circa il 5,9% dell'area in disponibilità giuridica) come si evince dalle tabelle riportate di seguito.

Le aree adibite a verde invece, dove non ci saranno assolutamente fenomeni di impermeabilizzazione del suolo e di sottrazione di suolo fertile, saranno pari a circa 89,88 ettari (circa il 94,1% dell'area in disponibilità giuridica).



CAMPO NORD E SUD Uso del suolo

Superfici in ettari	Campo Nord	Campo Sud	SSE	TOT	TOT
Isolate	2,01	2,01	-	4,02	4,12
Prefabbricati	0,05	0,05	-	0,10	-
Area utili all'agrofv	16,41	18,88	-	35,29	-
Area a disposizione agricola tradizionale	3,58	-	-	3,58	58,08
Area vardi a prato esterno alle file di tracker	10,32	5,57	-	15,89	-
Fascia arborea schermante	2,53	0,70	-	3,23	-
Area vardi a prato tra i tracker	14,35	16,09	-	30,44	31,04
TOT	49,85	43,39	2,30	95,54	
Area in disponibilità giuridica	49,85	43,39	2,30	95,54	

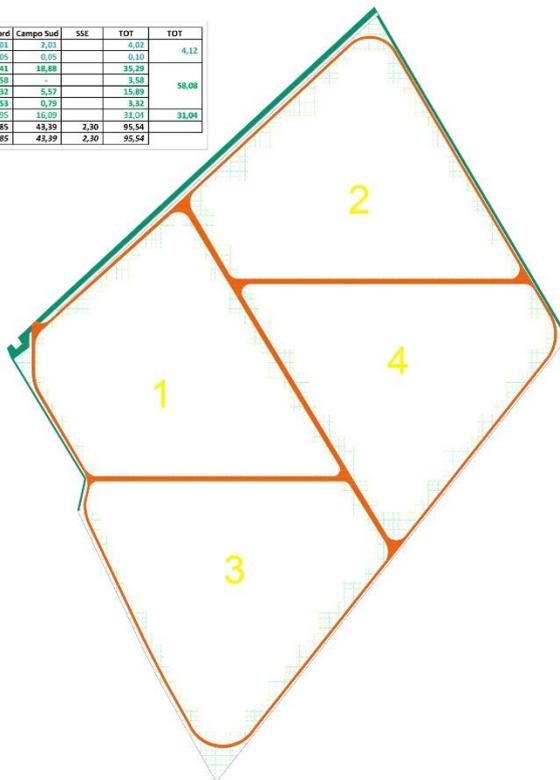


FIGURA 30 – USO DEL SUOLO CAMPO NORD E CAMPO SUD

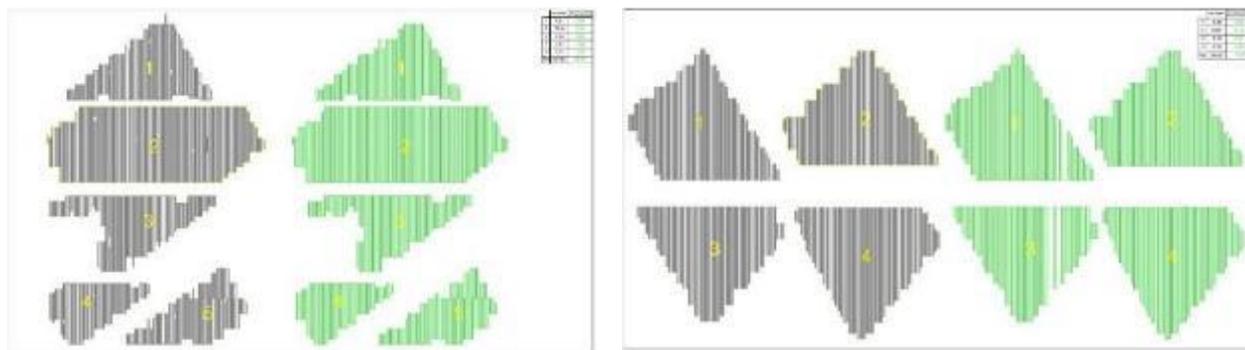


FIGURA 31 – AREE VERDI TRA LE FILE (IN VERDE) E AREE COLTIVATE SOTTO I PANNELLI (GRIGIO)

Pertanto:

$$S_{IT} = S_{impianto} - S_{aree\ verdi} + S_{impianti\ dominio} = 955.400 - 898.800 + 90.000 \\ = 146.600 \text{ m}^2$$

e dunque:

$$IPC = 100 \times \frac{146.600}{28.394.400} = 0,52\%$$

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

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_GIN_AFV).**

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

Criterio 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.

Nel caso del progetto proposto il criterio B non è quindi applicabile. Ad ogni modo, pur volendo applicare questo criterio in via del tutto conservativa anche qualora lo si volesse intendere “Fotovoltaico con Eolico” e non viceversa come chiaramente inteso dal DGR 2122/2012 (inoltre è noto che gli impianti eolici sono opere puntuali il cui uso di suolo è praticamente trascurabile rispetto al fotovoltaico), non si potrebbe applicare in quanto nella zona AVIC non ci sono impianti eolici.

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_GIN_PED “Pedo-Agronomica Essenze Uso del Suolo” a cui si rimanda per approfondimenti, il comprensorio è a vocazione agricola con indirizzo colturale abbastanza diversificato.

Nello specifico, il contesto in cui ricadono le aree interessate dall’impianto fotovoltaico è caratterizzato essenzialmente dalle classi 2.1.2.1-Seminativi semplici in aree irrigue, 2.2.1 –Vigneti, 2.2.2 frutteti e frutti minori, così come emerso dalla consultazione del portale SIT Puglia – anno 2011.

In particolare, come emerso nei vari sopralluoghi effettuati, i frutteti e frutti minori riferiscono per la stragrande maggioranza dei casi ad agrumeti, a loro volta nella maggior parte non specializzati.

Specificamente il comprensorio è così caratterizzato:

- Seminativi: 35%
- Orticole 15%
- Vigneti ad uva da tavola 35%
- Agrumeti 5%
- Oliveti 5%
- Incolti/attività produttive 5%

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 DOP Terre Tarantine e Clementine IGP del Golfo di Taranto.

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.

La relazione geologica e la relazione idrologica-idraulica, presenti tra gli elaborati di progetto, analizzano compiutamente l'influenza idrografica e geomorfologica ed i rischi che la realizzazione dell'impianto in progetto comporterebbe. Di seguito si riporta una sintesi dei suddetti studi e conclusioni.

I terreni interessati dal progetto sono caratterizzati da una morfologia subpianeggiante, non soggetta a franamenti, cedimenti, liquefazione. La successione litologica è costituita da 30-40 m di sabbie e sabbie-limose poggiate sulla formazione delle Argille Subappennine, potente oltre 100 m.

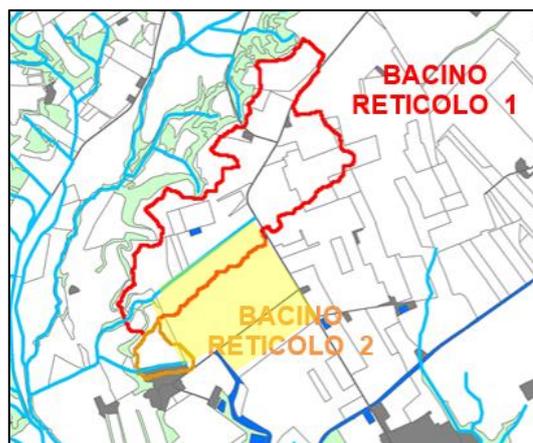
Per quanto riguarda i caratteri di permeabilità dei terreni presenti nell'area in esame, essendo essenzialmente sciolti o debolmente cementati in matrice prevalentemente sabbiosa, sono da ritenersi generalmente permeabili per porosità.

Dal punto di vista idrogeologico, la presenza di terreni sabbiosi, ghiaiosi e conglomeratici, permeabili per porosità, poggianti sulle argille subappennine, poco permeabili, permette l'instaurazione di una falda idrica proprio in corrispondenza della superficie di contatto tra i due litotipi. Nella nostra zona il livello piezometrico si intercetta ad una profondità non inferiore a 20 m dal p.c..

L'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono raggiungere portate ragguardevoli.

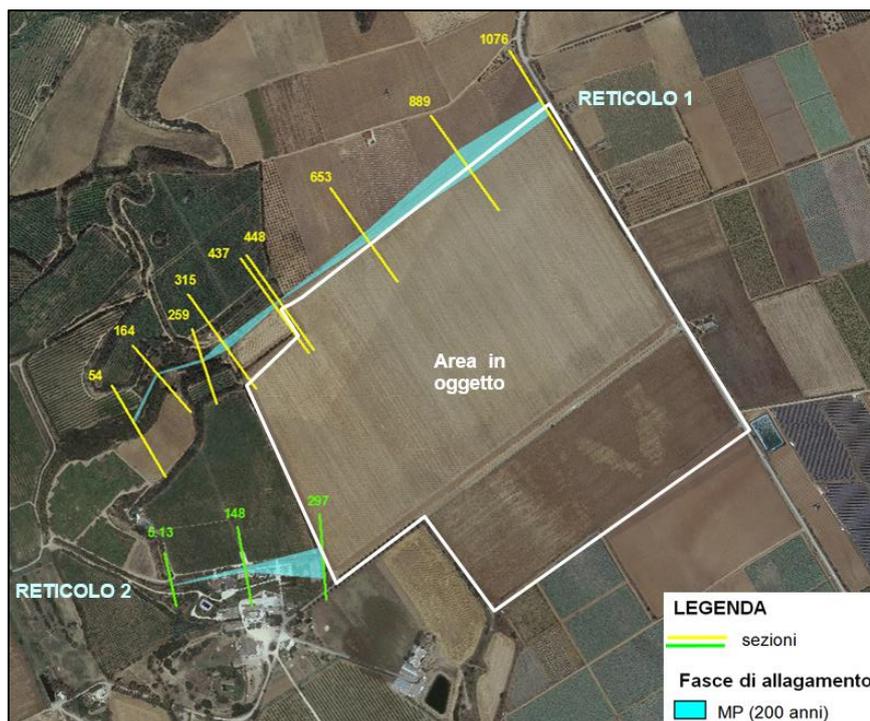
Sia le aree interessate dall'impianto fotovoltaico che quella interessata dalla costruzione della sottostazione, non ricadono in aree a vincolo PAI e/o PTA.

Il reticolo idrografico è idraulicamente regimato a mezzo di canali sotto stradali e fossi di guardia paralleli alle sedi stradali. Nello specifico, la zona di Girifalco presenta un primo canale lungo il suo confine settentrionale, con un bacino di alimentazione ampio 0.90 Km², ed un secondo canale sul terreno posto ad ovest dell'impianto, con un bacino di 0.067 Km².



Lo studio idrologico-idraulico dei due canali ha permesso di definire la portata idrica, la velocità di deflusso, il tirante idrico e la fascia di massimo allagamento della piena bicentenaria

Per il primo canale la fascia di allagamento presenta una larghezza variabile da 3 a 30 m, di cui meno della metà nell'area di progetto, mentre, per il secondo canale, la fascia di allagamento è completamente esterna al terreno in esame. Al fine della sicurezza idraulica, la fascia di allagamento è stata completamente esclusa dal progetto dell'impianto fotovoltaico.



La zona di Lago Lungo presenta una piccola area depressa delle dimensioni di 0.011 Km². Il massimo allagamento possibile in quest'area ha un'altezza pari a 15 cm. Visto che questo valore è inferiore al limite di pericolosità idraulica posto dall'Autorità di Bacino Puglia, la zona è in sicurezza idraulica.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non prevede movimenti terra, sarà utilizzata la viabilità esistente, i cavidotti saranno interrati e la sottostazione sarà realizzata a livello suolo.

Dal punto di vista geotecnico il del terreno di fondazione, costituito da sabbie-ghiaiose-limose con un buon grado di uniformità tridimensionale, è caratterizzato da parametri geomeccanici buoni, ampiamente idonei ai carichi previsti. In riferimento anche al valore trascurabile dei sovraccarichi indotti dall'impianto fotovoltaico, sono insignificanti i valori di cedimento e subsidenza previsti.

Pertanto le nuove opere non causeranno variazioni morfologiche, idrauliche, idrogeologiche.

4. 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 (cfr. 3.2) percorrendo le strade dell'AVIC a una quota pedonale non si percepisce l'effetto cumulo con altri impianti, inoltre, come dimostrato nel paragrafo 3.3 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 come riportato più dettagliatamente nel paragrafo 3.4 e a livello acustico l'impianto non cumula con altri impianti di pari rango (cfr. 3.5).

Infine, riguardo l'impatto cumulato dell'uso del suolo, dall'analisi effettuata in base ai criteri definiti nel DGR 2122 l'impianto è risultato possedere un indice di pressione cumulativa inferiore alle prescrizioni (cfr. 3.6).

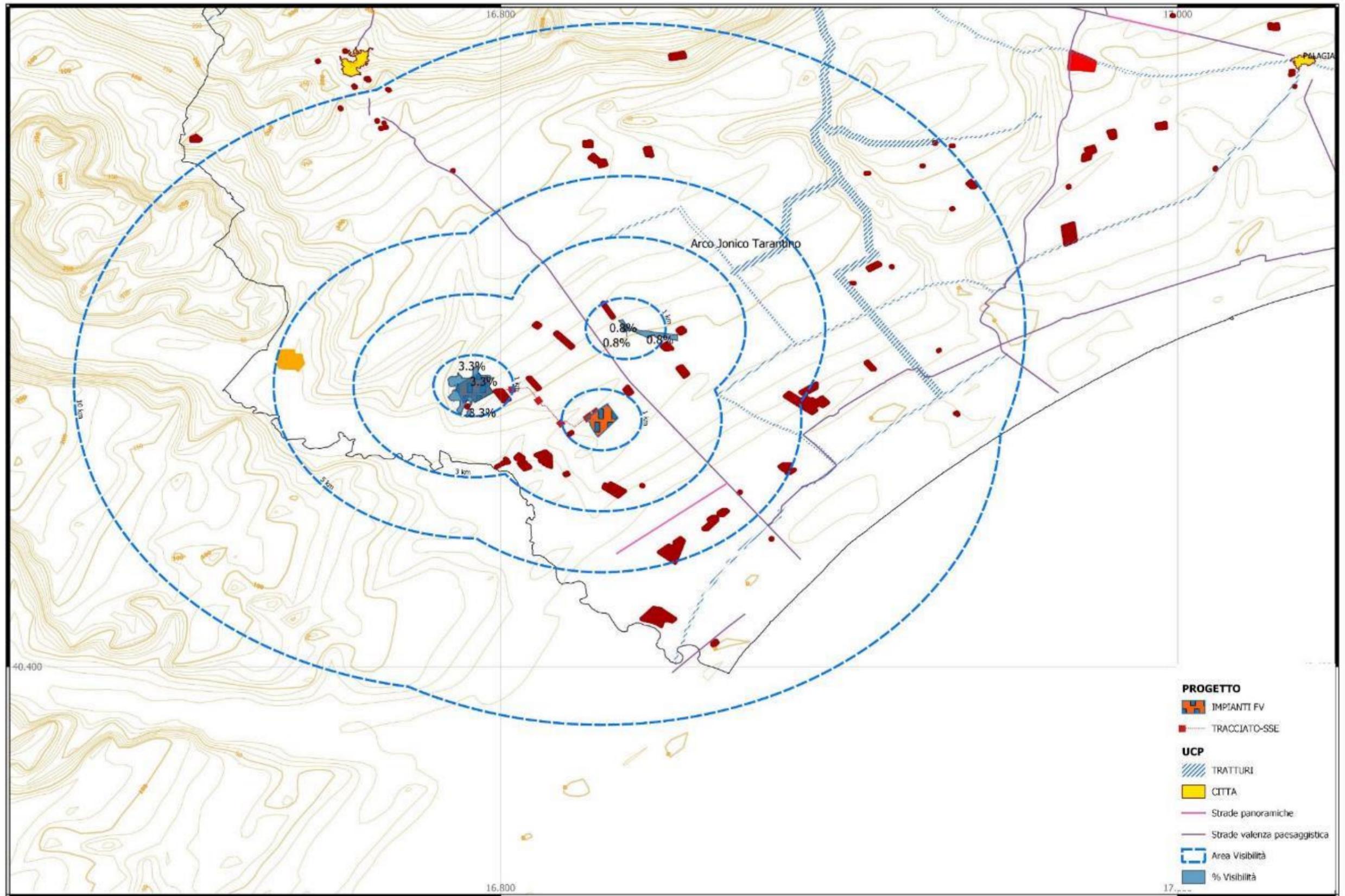
Allegati: Elaborati grafici

Di seguito vengono riportati gli elaborati grafici in formato A3 per una migliore consultazione.

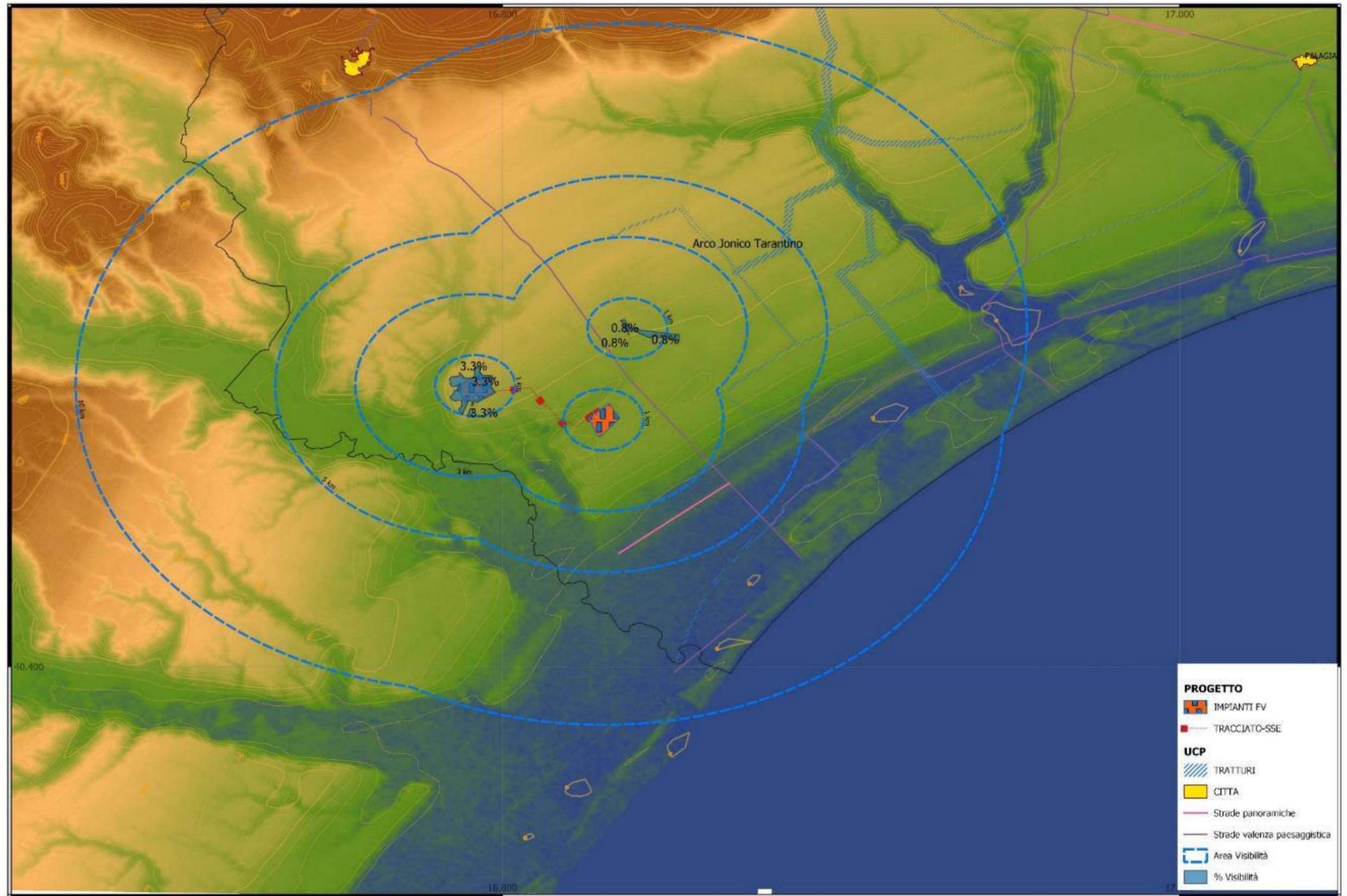


0 1000 2000 m

Mappa Progetto - "Struttura Percettiva"



Mappa Progetto - "Struttura Percettiva"



0 1000 2000 m

Mappa Progetto - "Struttura Percettiva"

BOENETP&S.L.