



**X-ELIO ITALIA 10 S.R.L.**

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 - 00186 ROMA

Tel.+39 06.8412640 - Fax +39 06.8551726

Partita IVA n° 15863031009



Progettista:



AS S.r.l.: Viale Jonio 95 - 00141 Roma - [info@architetturasostenibile.com](mailto:info@architetturasostenibile.com)

# PROGETTO AGROVOLTAICO "BARONE"

*Progetto per la realizzazione di un impianto Agrovoltaiico di potenza pari a 58,23 MWp e relative opere di connessione alla RTN*

Località

**REGIONE PUGLIA – COMUNE DI FOGGIA**

Titolo

## ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Data di produzione 12/2020

Revisione del 10/2021

|                  |  |
|------------------|--|
| 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 12/2021

AS BRN CML

Timbro e firma Autore



Грочини

Timbro e firma Responsabile AS

Timbro e firma Xelio

## Sommario

|        |                                                                                           |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Premessa.....                                                                             | 2  |
| 2.     | Sintesi del progetto .....                                                                | 4  |
| 2.1.   | Localizzazione .....                                                                      | 6  |
| 3.     | Analisi degli Impatti Cumulativi.....                                                     | 10 |
| 3.1.   | Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) .....                                  | 14 |
| 3.2.   | Impatto visivo cumulativo .....                                                           | 14 |
| 3.2.1. | Impianti FER nell'AVIC di 1 e 3 Km di raggio.....                                         | 17 |
| 3.3    | Impatto sul patrimonio culturale e identitario.....                                       | 23 |
| 3.3.1  | Riproducibilità delle invarianti di cui alla sez. B2 delle schede di ambito .....         | 24 |
| 3.4.   | Impatto cumulativo biodiversità ed ecosistemi .....                                       | 25 |
| 3.5.   | Impatto acustico cumulativo .....                                                         | 28 |
|        | FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO - CAMPO NORD e CAMPO SUD.....                             | 35 |
|        | FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO - STAZIONE UTENTE.....                                    | 36 |
|        | FASE DI CANTIERE.....                                                                     | 36 |
|        | TRAFFICO VEICOLARE.....                                                                   | 37 |
|        | VERIFICA DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....                                                    | 38 |
| 3.6.   | Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo .....                                            | 38 |
| 3.6.1  | Sottotema I - Consumo del suolo e impermeabilizzazione.....                               | 39 |
| 3.6.2. | Sottotema II – Contesto agricolo e sulle colture e produzioni agronomiche di pregio ..... | 51 |
| 3.6.3. | Sottotema III – Rischio Geomorfologico/Idrogeologico .....                                | 51 |
| 4.     | Compatibilità delle opere in progetto in relazione alle Linee Guida dell'ARPA.....        | 52 |
| 5.     | Conclusioni.....                                                                          | 59 |

## 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  $P=58,23$  MW e alle relative opere di connessione alla rete nazionale, che la società X-ELIO Italia 10 S.r.l. intende realizzare nel comune di Foggia, in località “Cantone” e “Scoppaturo”.

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 10 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. 15863031009.

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.

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).

Il progetto in esame è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ed è pertanto soggetto alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) in sede statale in quanto:

- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021).

Ai sensi del comma 2-bis dell'art. 7-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il presente progetto rientra tra "Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti."

In particolare il progetto viene catalogato come:

## 1. Industria energetica ed estrattiva

2. Impianti industriali non termici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 10 MW.

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 del D.M. 30 marzo 2015 “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome” e dalle 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 Dirigenziale Regionale 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

Il progetto in esame ha per oggetto la realizzazione di una centrale di produzione elettrica da fonte solare denominata “Centrale Agro-fotovoltaica Barone”, con tracker a inseguimento monoassiale, ad asse inclinato con rotazione assiale e azimuth fisso, che alloggeranno 101.270 moduli fotovoltaici da 575 W, con potenza complessiva di 58.232,5 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.

Tutte le opere saranno realizzate nel Comune di Foggia, inclusa la sottostazione utente di trasformazione MT/AT e la linea di connessione in AT alla Stazione di TERNA a 150kV.

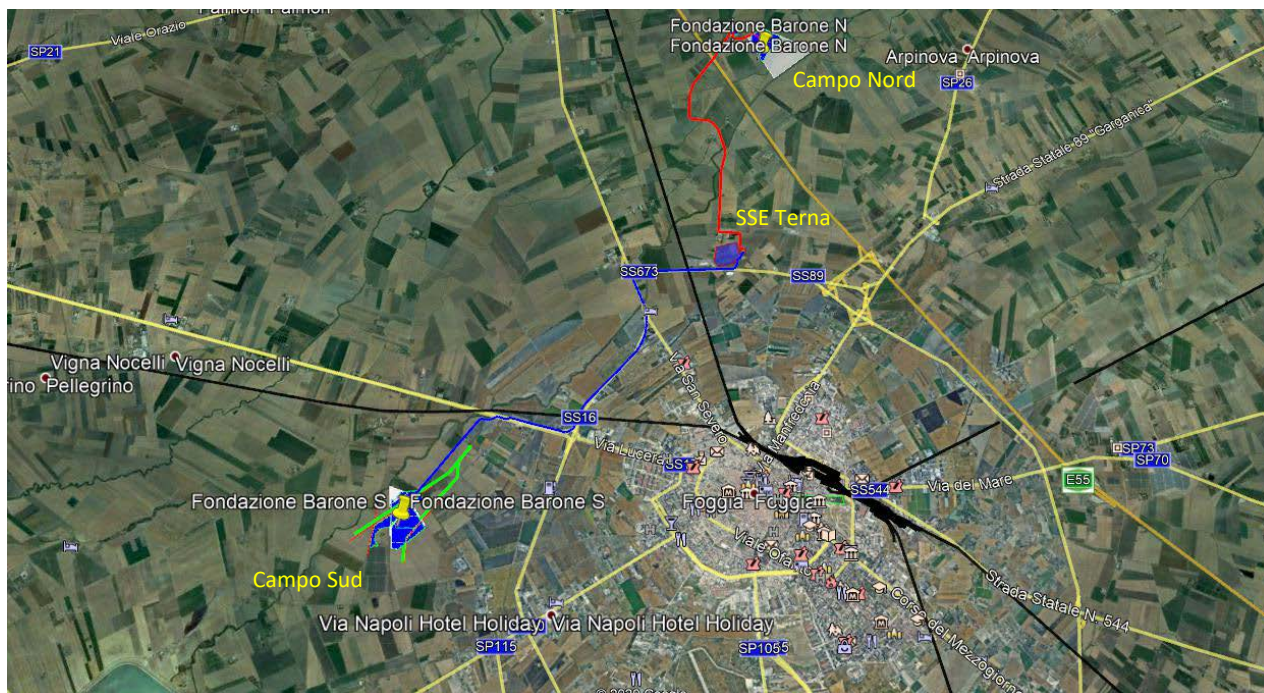
La centrale fotovoltaica sarà suddivisa in due sottocampi fotovoltaici, denominati “Nord” e “Sud”, con potenza massima in immissione di 58,23 MW, posti a circa 5,9 km (campo “Nord”) e a circa 8 km (campo “Sud”) dalla sottostazione elettrica di Utente.

La Sottostazione Utente sarà ubicata a circa 2 km ovest dall’incrocio tra strada statale 673 e casello autostradale di Foggia della A14 e si collegherà a uno stallo libero nella stazione elettrica “Foggia” esercita da TERNA, alla tensione di 150 kV.

La SSU sarà provvista di un trasformatore da 80 MVA 150/30 kV, con cabina MT di distribuzione dei cavi in media tensione per la connessione dei due campi fotovoltaici.

Il sottocampo fotovoltaico Nord ospiterà una cabina di smistamento, più tre cabine di trasformazione MT/BT, 30/0,63 kV denominate rispettivamente “Cabina 1 Campo Nord”, “Cabina 2 Campo Nord”, “Cabina 3 Campo Nord”.

Il sottocampo fotovoltaico Sud ospiterà una cabina di smistamento, più sette cabine di trasformazione MT/BT, 30/0,63 kV, denominate rispettivamente “Cabina 1 Campo Sud”, “Cabina 2 Campo Sud”, “Cabina 3 Campo Sud”, “Cabina 4 Campo Sud”, “Cabina 5 Campo Sud”, “Cabina 6 Campo Sud”, “Cabina 7 Campo Sud”. Per maggiori dettagli, fare riferimento all’elaborato AS\_BRN\_R8 Relazione tecnica impianto elettrico.



## 2.1. Localizzazione

L'impianto Agro-fotovoltaico denominato "BARONE" sarà realizzato in Puglia, in provincia di Foggia, sul territorio del comune di Foggia coprendo un'area di circa 87,80 ha.

Specificamente, sono previste due aree di impianto fotovoltaico, una denominata "Campo Nord" in località "Cantone" e l'altra "Campo Sud" in Località "Scoppaturo", poste tra loro ad una distanza in linea d'aria circa 10 Km.

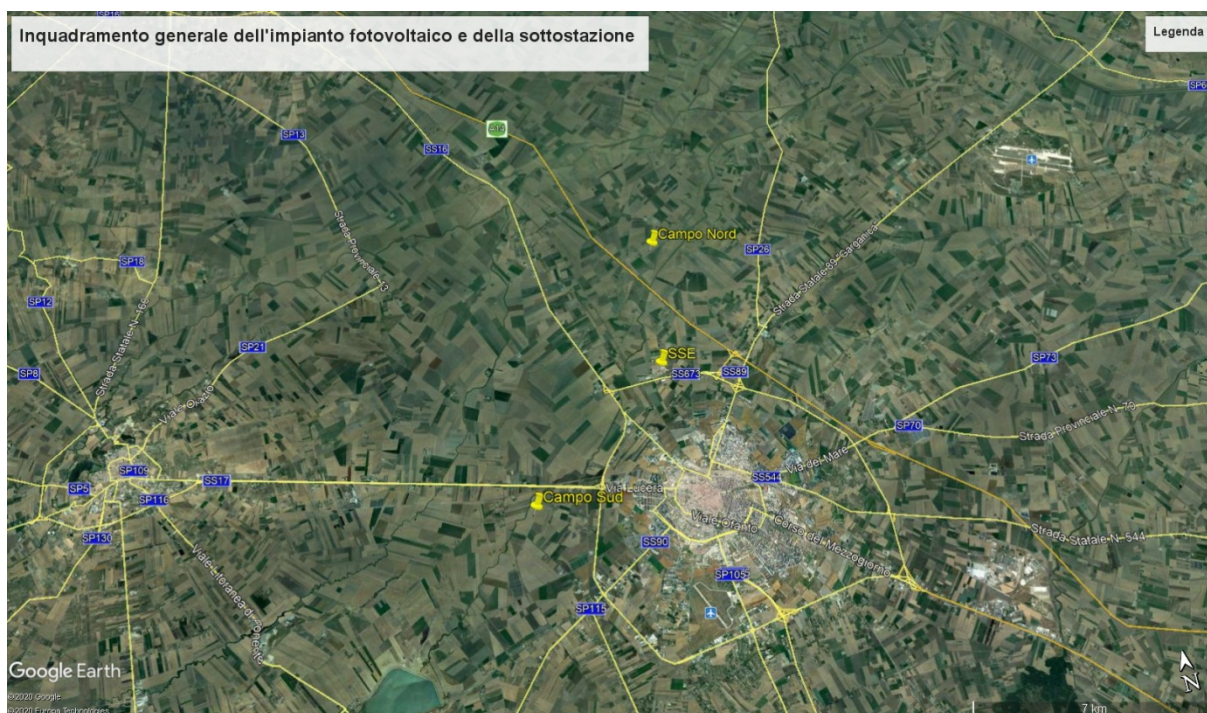
Le aree di impianto "Nord" e "Sud" distano rispettivamente circa 6 e 3 km dal centro abitato del Comune di Foggia e circa 17 e 11 km da Lucera.

L'accesso alle aree in cui si vuole realizzare l'impianto non presenta particolari difficoltà, in quanto ben asservite dalle infrastrutture stradali esistenti.

La sottostazione utente sarà ubicata nei pressi della stazione elettrica "Foggia", ubicata in località Mezzana Tagliata, lungo la strada provinciale SP23, quasi ad angolo con la SS 673.

Il cavidotto in media tensione di connessione dell'impianto fotovoltaico in progetto, della lunghezza di circa Km 5,8 dal Campo Nord e 8 Km dal Campo Sud, sarà interrato e interesserà il territorio comunale della città di Foggia.

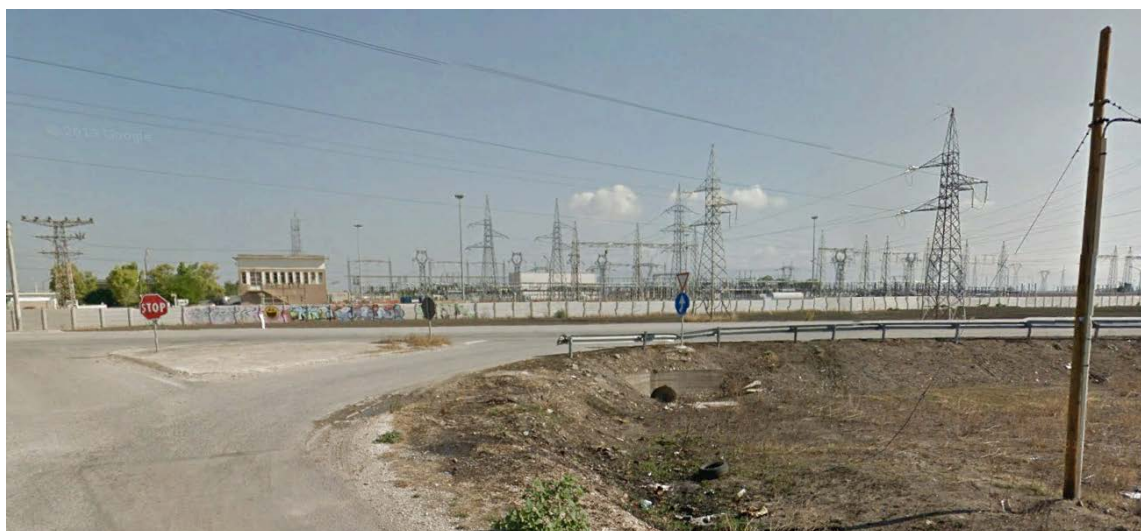
Dal punto di vista cartografico, il Campo Nord ricade nel F°164 della Carta I.G.M., tav. IV SO "Borgo Duanera la Rocca", il Campo Sud nel F° 164, tav. III NO "Foggia", la stazione elettrica a cavallo delle due precedenti tavolette.



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



*Google Earth 7/7/2019 - SSE e relativa area di futuro ampliamento*



*foto SSE, novembre 2020*

Le coordinate medie dei siti sono le seguenti:

| Campo Nord      |                  |                  | Campo Sud       |                  |                  |
|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| WGS84 UTM 33N   | X: 545828.68342  | Y: 4598716.11084 | WGS84 UTM 33N   | X: 539627.32236  | Y: 4589948.83283 |
| WGS84 UTM 32N   | X: 1046450.09499 | Y: 4619329.49117 | WGS84 UTM 32N   | X: 1040853.03152 | Y: 4610119.12064 |
| Gauss Boaga Est | X: 2565830.77284 | Y: 4598796.97276 | Gauss Boaga Est | X: 2559629.12828 | Y: 4590029.435   |
| lat/lon WGS84   | X: 15.54942      | Y: 41.53879      | lat/lon WGS84   | X: 15.4745       | Y: 41.46015      |

| SU              |                  |                  |
|-----------------|------------------|------------------|
| WGS84 UTM 33N   | X: 545044.71856  | Y: 4594475.49409 |
| WGS84 UTM 32N   | X: 1045961.17326 | Y: 4615028.98249 |
| Gauss Boaga Est | X: 2565046.77182 | Y: 4594556.23052 |
| lat/lon WGS84   | X: 15.5397       | Y: 41.50064      |

### 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 elettrodotto aerei in AT e MT, le cabine di trasformazione AT/MT e le stazioni di trasformazione AAT/AT comportano comunque un consumo del suolo, e 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.

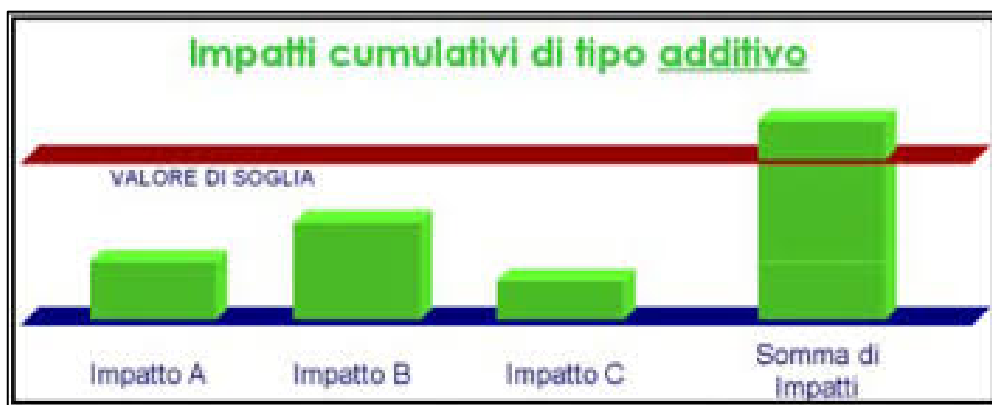
Sono perciò da escludere gli elettrodotto in cavo interrato, già oggetto di valutazione da parte degli enti competenti nei singoli procedimenti autorizzativi (M.I.S.E.), così come le cabine di sezionamento in MT, quelle in consegna in MT e quelle di trasformazione in MT/BT con impatti limitati o localmente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

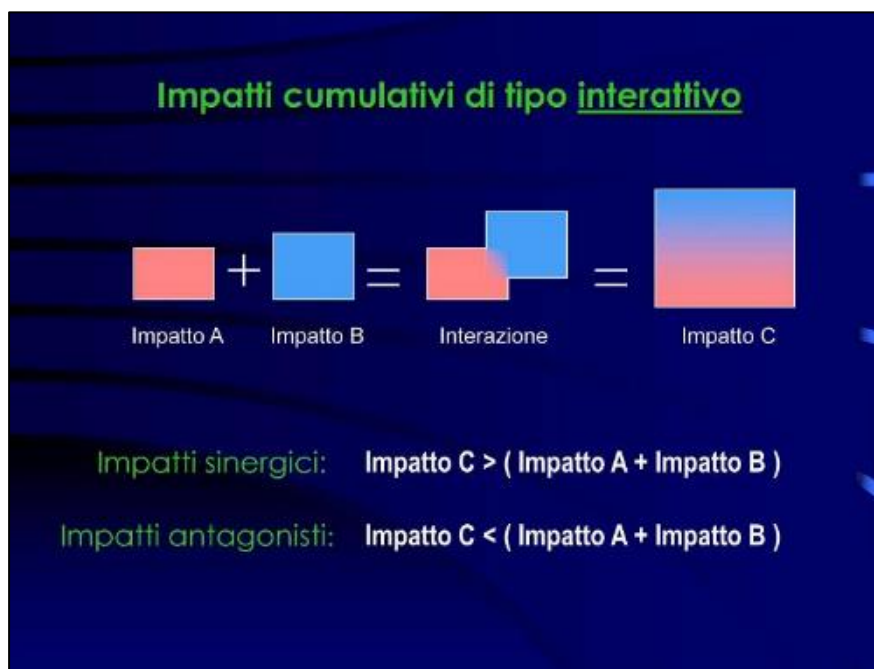
Gli impatti cumulativi possono essere di due tipi:

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

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 a quanto prescritto dal D.M. 30/3/2015, specificatamente all'allegato "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome (Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006)", dove al paragrafo 4 "Criteri specifici", punto 4.1 "Cumulo con altri progetti", stabilisce che: "un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Tale criterio consente di evitare la frammentazione artificiosa di un progetto, di fatto riconducibile ad un progetto unitario, eludendo l'assoggettamento obbligatorio a procedura di verifica attraverso una riduzione ad hoc della soglia stabilita nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006....omissis. Il criterio del cumulo con altri progetti deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006".

A riguardo, le categorie progettuali elencate nel testé citato allegato IV alla parte seconda - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano- del decreto legislativo n.152/2006, così come modificato dall'art. 22 del D.lgs n.104/2017, configura gli impianti fotovoltaici a terra alla lettera "b) impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW", differenziandoli dagli impianti eolici di cui alla lettera "d)

impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW”.

L’ambito territoriale in cui valutare il cumulo è definito dal già citato D.M. n. 52 del 30/3/2015 paragrafo 4 “Criteri specifici”, punto 4.1 “Cumulo con altri progetti” così come di seguito: “l’ambito territoriale è definito dalle autorità regionali competenti in base alle diverse tipologie progettuali....omissis. Qualora le autorità regionali competenti non provvedano diversamente, motivando le diverse scelte operate, l’ambito territoriale è definito da una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell’area occupata dal progetto proposto)”.

A riguardo, 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.

Specificatamente, l’ambito territoriale in cui valutare il cumulo è definito dal già citato D.M. 30/3/2015 paragrafo 4 “Criteri specifici”, punto 4.1 “Cumulo con altri progetti” da una fascia di

un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto 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 arboree, cespuglieti o filari e siepi, opportunamente disposti in relazione ai punti di osservazione.

**Per approfondimenti sul tema della visibilità dell'impianto si rimanda alla relazione paesaggistica AS BRN PES.**

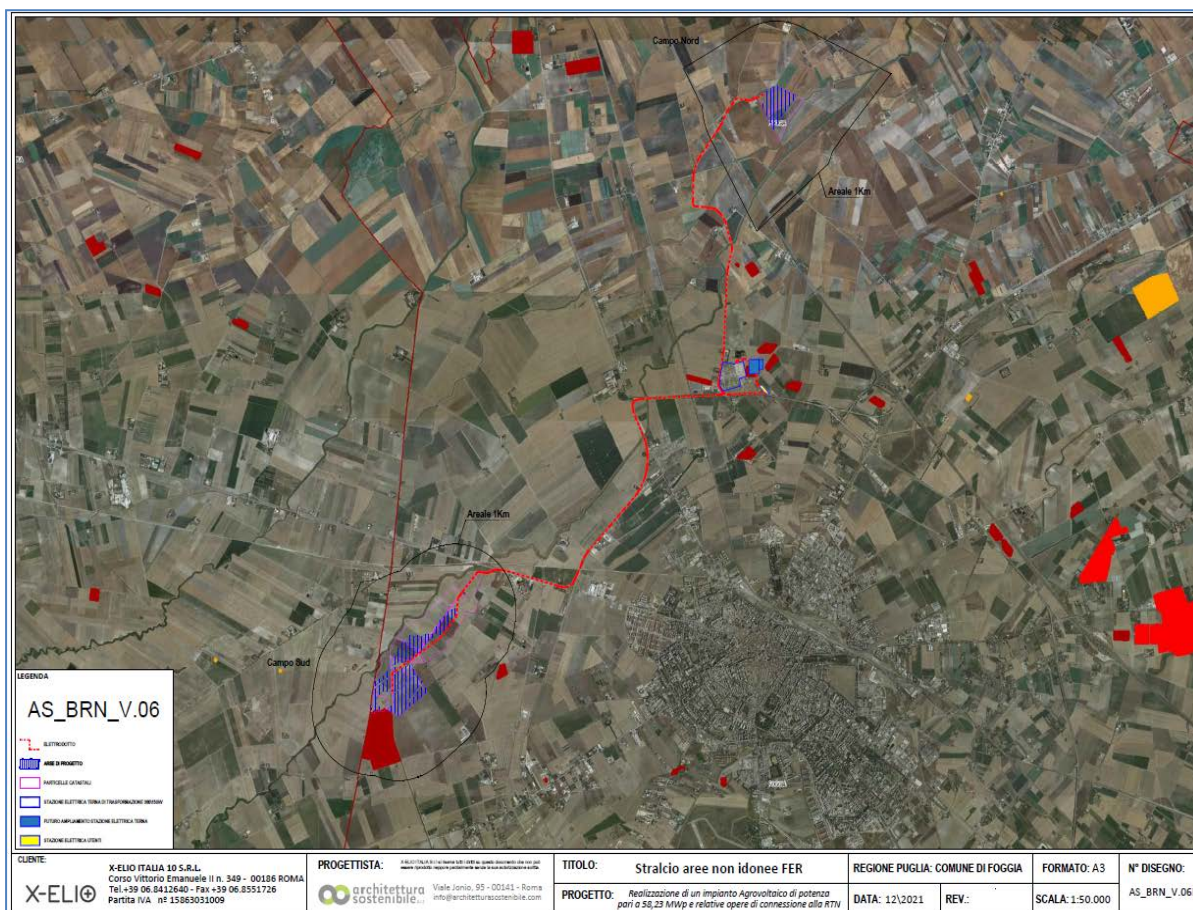
## 3.2.1. Impianti FER nell'AVIC di 1 e 3 Km di raggio

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.

### Nel buffer di 1 km dalle aree in esame



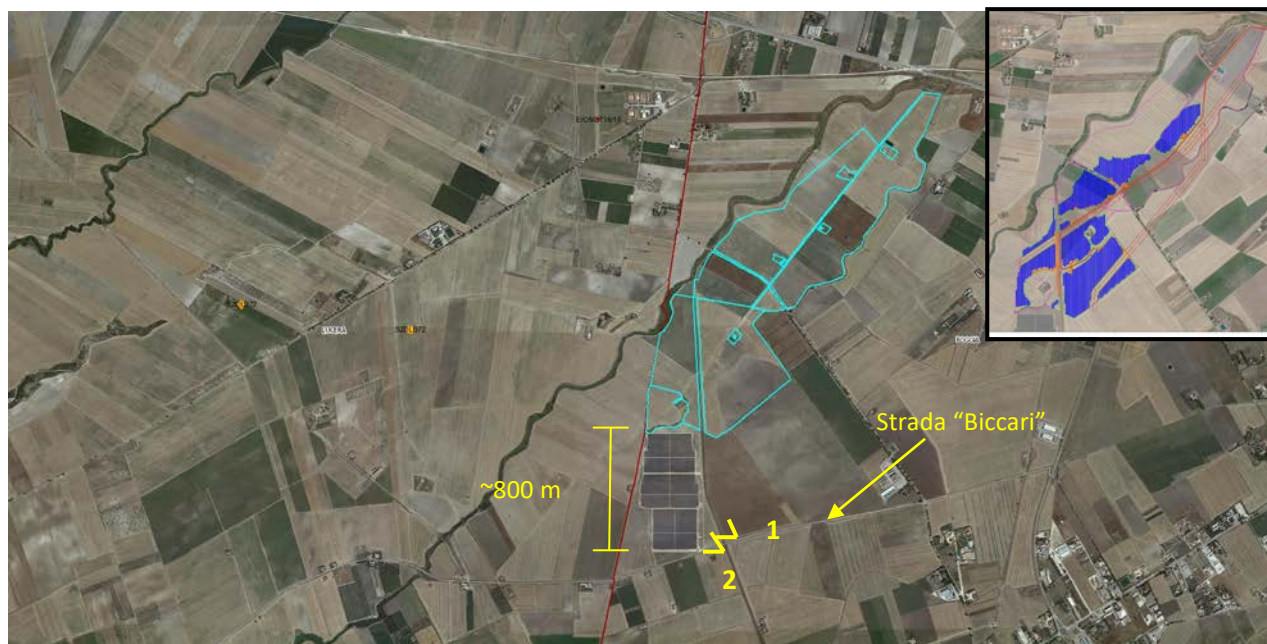
*Impianti FER DGR 2122 nel buffer 1 Km– SIT Puglia*

il Campo Nord risulta unico impianto, non essendovi altri impianti FER;

il Campo Sud risulta distante circa 100 metri dall' impianto fotovoltaico esistente F/103/08 di circa ettari 23,5 ettari.

A riguardo, detto impianto fotovoltaico esistente F/103/08 di fatto non si cumula negli orizzonti visivi con quello in progetto "Campo Sud".

Infatti, il FER esistente, lungo circa 800 metri sul lato posto quasi perpendicolarmente alla strada asfaltata "Tratturo Biccari", non consente di riguardare oltre, laddove sarà allocato l'impianto in progetto, come si evince dalle foto di seguito riportate.



Sit Puglia, anno 2016 con evidenza FER esistente e in progetto- coni visuali

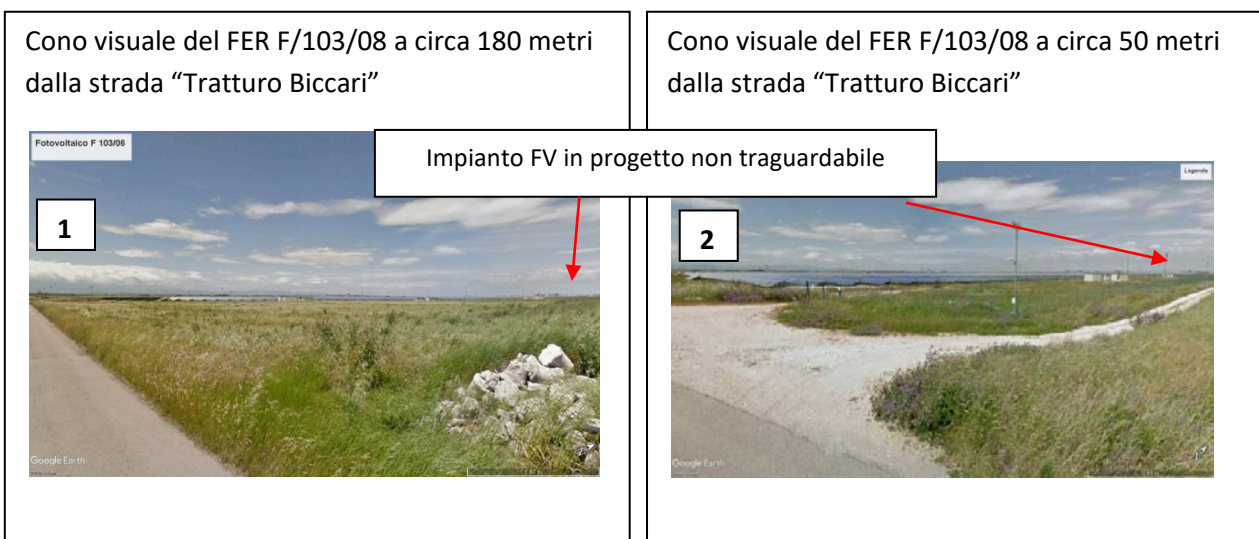


Foto dai coni visuali dalla strada “Tratturo Biccari” vs FER esistente e in progetto

Anche dalle visuali di entroterra il campo FV in progetto non cumulerà con il FER esistente, il quale già a 400 metri risulta di difficile visibilità (cfr. foto di seguito).



## Nel buffer di 3 km dalle aree in esame

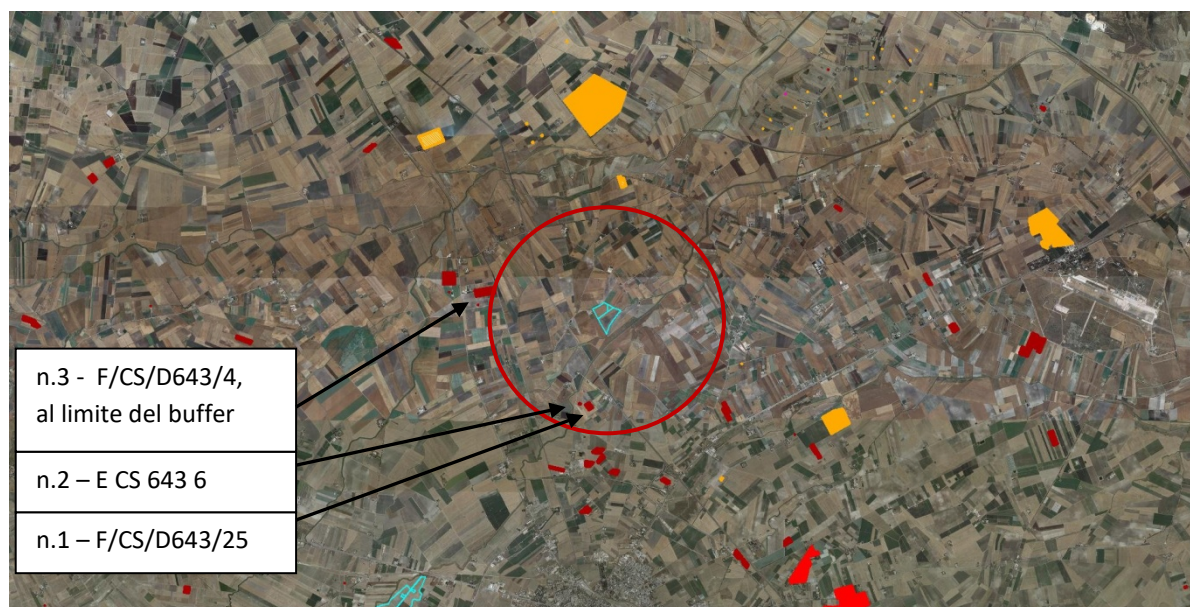
Nel seguito, sono riportate le cartografie di sintesi degli impianti FER (eolici e fotovoltaici) individuati nel raggio di 3 km dalle recinzioni dell'impianto in progetto, reperibili dal catasto FER della Regione Puglia (istituito dalla D.G.R. n. 2122). Esse sono riportate sia in scala 1:125.000 che 1:64.000, in modo da meglio zoomare sui rispettivi campi di impianto, Nord e Sud.



FOTOVOLTAICO - Area Impianti

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

*Impianti FER DGR 2122– SIT Puglia– scala 1:125000 – (in blu sono riportate le aree di impianto)*



*Campo Nord-Impianti FER DGR 2122 nel buffer raggio 3 Km – SIT Puglia– scala 1:64000*



*Campo Sud - Impianti FERDGR 2122 nel buffer raggio 3 Km– SIT Puglia– scala 1:64000*

Specificamente, nell' AVIC di 3 Km dalle rispettive aree di impianto si è individuato quanto segue:

| CAMPO NORD |              |                   |               |                 |            |
|------------|--------------|-------------------|---------------|-----------------|------------|
| ETICHETTA  | TIPO         | N. IDENTIFICATIVO | DISTANZA (Km) | SUPERFICIE (HA) | STATO      |
| IMP. 1     | FOTOVOLTAICO | F/CS/D643/25      | 2             | 1.9             | REALIZZATO |
| IMP. 2     | EOLICO       | E/CS/D643/6       | 2.1           |                 | REALIZZATO |
| IMP. 3     | FOTOVOLTAICO | F/CS/D643/4       | 2,9           | 8,2             | REALIZZATO |

Da evidenziare come l'impianto FER contrassegnato con il n. 3 si trovi al limite del buffer di raggio 3 Km (distanza dal punto più prossimo dell'impianto in progetto circa Km 2,9 e oltre 3 Km se si considera quella baricentrica di impianto).

| CAMPO SUD |              |                   |               |                 |                |
|-----------|--------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------|
| ETICHETTA | TIPO         | N. IDENTIFICATIVO | DISTANZA (Km) | SUPERFICIE (HA) | STATO          |
| IMP. 4    | FOTOVOLTAICO | F/103/08          | 0,1           | 23,5            | REALIZZATO     |
| IMP. 5    | FOTOVOLTAICO | F/CS/D643/51      | 1.2           | 2,0             | REALIZZATO     |
| IMP. 6    | EOLICO       | E/CS/E7/16/10     | 1.3           |                 | REALIZZATO     |
| IMP. 7    | EOLICO       | S2DLB72           | 2.0           |                 | NON REALIZZATO |
| IMP. 8    | EOLICO       | S2DLB72           | 3.0           |                 | NON REALIZZATO |

Come indicato dalla 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).

Tutti gli impianti, così come su individuati, risultano a una distanza > 1 Km, a eccezione del fotovoltaico nei pressi del Campo Sud, distante da esso circa 100 metri.

Tutti i predetti impianti risultano non traguadabili da e verso le aree di impianto, compreso l'impianto F/103/08 distante circa 100 metri dal Campo Sud, il quale non cumula dai con visuali di prossimità, come già esposto in precedenza.

### 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.

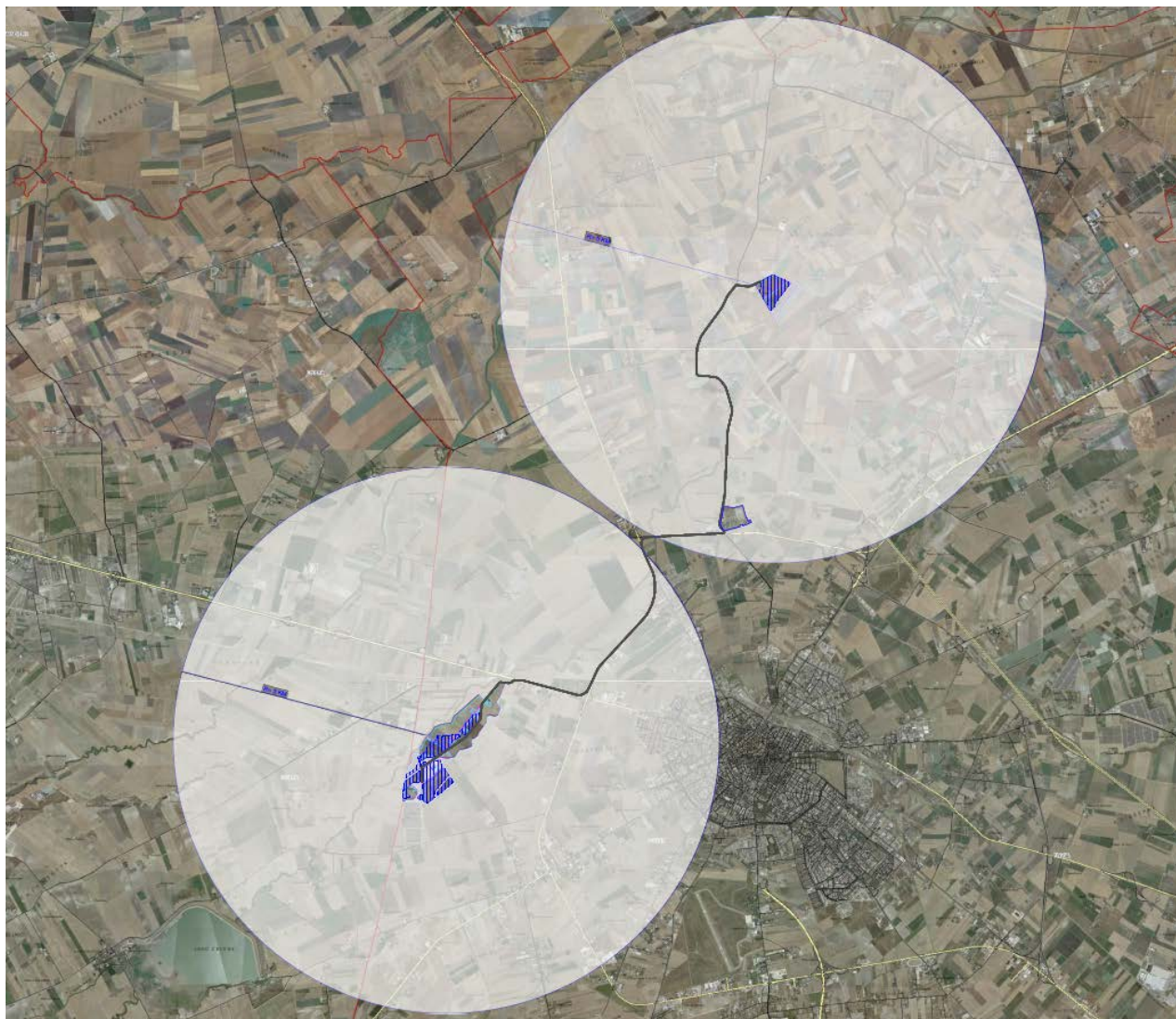
Specificamente sulla base delle invarianti strutturali di cui alle schede d'ambito riportate nella Sez. B2, per ogni figura territoriale coinvolta nell'unità di analisi, sono state valutate tutte le regole di riproducibilità dell'Interpretazione identitaria e statuaria e, dove applicabili all'impianto proposto, caso per caso, **garantendo la riproducibilità dell'invariante considerata** così come riportato nella relazione di accertamento compatibilità paesaggistica AS\_BRN\_ACP, a cui si rimanda per approfondimenti.

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.

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.

### **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".*



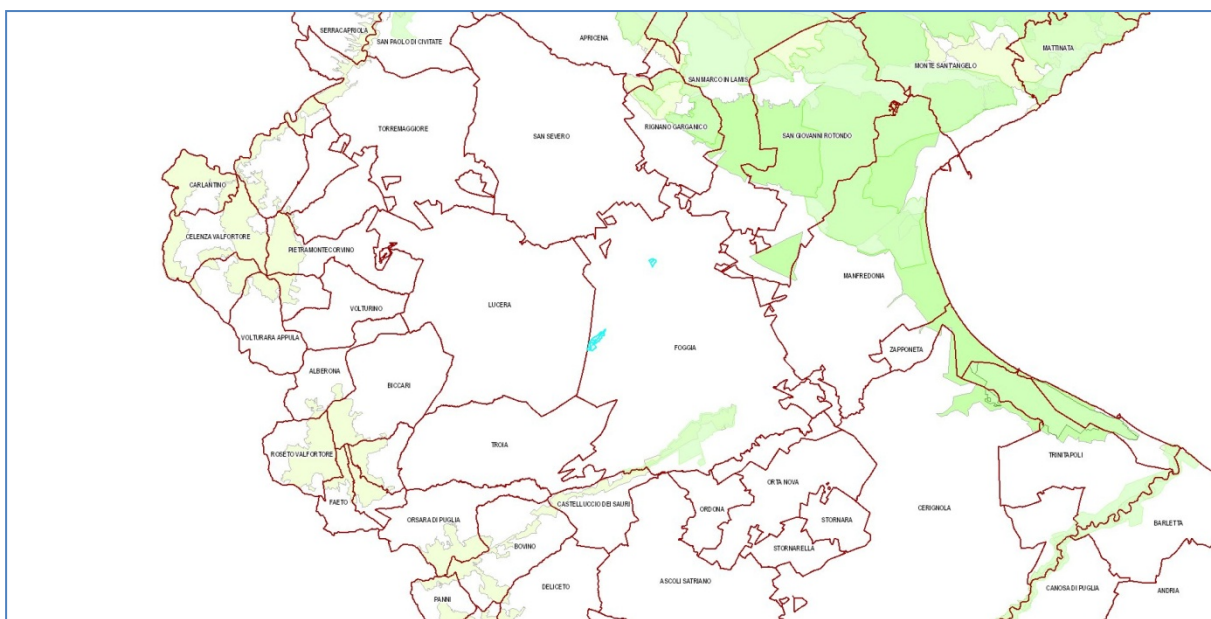
Un secondo metodo impone che *sia effettuata la VIA/Verifica o VInCA con considerazione degli impatti cumulativi a carico di un impianto C attraverso la cui area (superficie individuata all'interno della perimetrale esterna che lo circonda) passi una distanza inferiore a 10 Km tra e aree della RN2000 (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 due 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 superiore a 10 Km (considerando le distanze calcolate lungo la direttrice di minima distanza dall'impianto).

Nella tabella di seguito sono elencate le aree che rientrano nel Sistema di Conservazione della Natura e le relative distanze dai due campi fotovoltaici.

|                                                                                     | distanza dal punto più prossimo (Km) da |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
|                                                                                     | Campo Nord                              | Campo Sud |
| Zona ZPS IT9110008 "Valloni e steppe Pedegarganiche"                                | 10                                      | 17        |
| Zona SIC IT9110008 "Valloni e steppe Pedegarganiche"                                | 10                                      | 17        |
| Zona ZPS IT9110039 "Promontorio del Gargano"                                        | 10                                      | 17        |
| Zona SIC IT 9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata"                      | 12                                      | 17        |
| Parco Nazionale del Gargano - Legge n.394 del 06.12.1991                            | 17                                      | 25        |
| Parco Naturale Regionale "Bosco dell'Incoronata" – decreto L.R. n.10 del 15.05.2006 | 16,5                                    | 13        |
| IBA 023 - Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata                     | 10                                      | 17        |
| IBA 026 – Monti della daunia                                                        | 24                                      | 17        |
| Zone Ramsar "Saline di Margherita di Savoia" - DPR n.488 del 13/05/1976             | 36                                      | 39,5      |



*Sistema di Conservazione della Natura, SIT Puglia – parchi e Aree Protette*

### 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 compresenza 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.

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 compresenza 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.

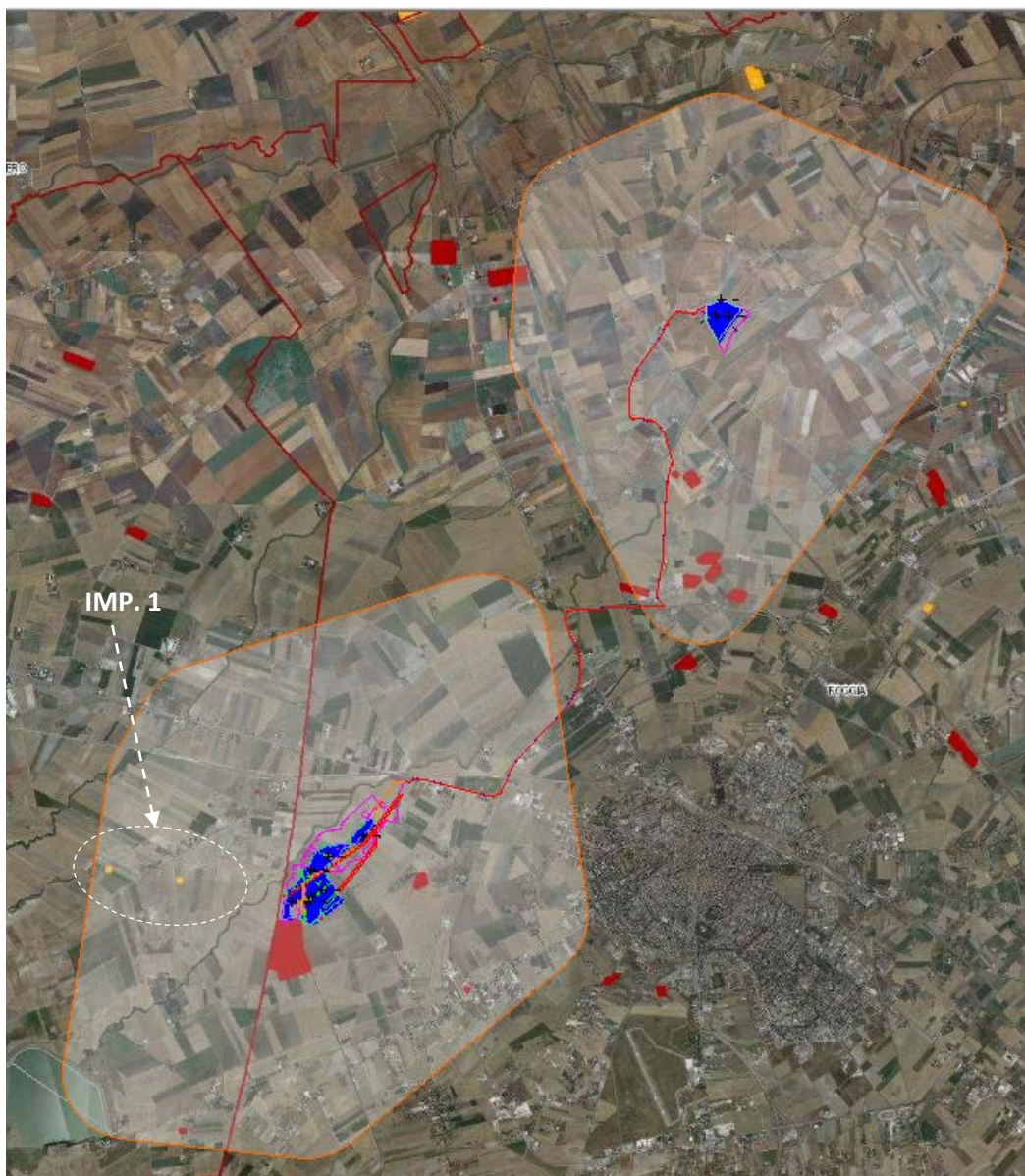
Consultando l'anagrafe degli impianti FER sul territorio regionale, si rileva la presenza di parchi fotovoltaici esistenti il cui effetto è stato acquisito nel rilievo fonometrico che caratterizza la rumorosità ante operam del sito.

Entro il buffer di 3km, risultano i seguenti impianti:

| TIPO   | N. IDENTIFICATIVO | ETICHETTA | STATO       | N. TORRI                      |
|--------|-------------------|-----------|-------------|-------------------------------|
| EOLICO | S2DLB72           | IMP. 1    | AUTORIZZATO | 2<br>(entro il buffer di 3km) |

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.



STRALCIO MAPPA -ImpiantiFERDGR2122- SIT PUGLIA - sovrapposizione dell'impianto in progetto e delimitazione del buffer di 3km dall'impronta dell'impianto in progetto

Per la valutazione del rumore generato dagli impianti FER il cui iter di approvazione risulta completato (codici: S2DLB72), si può ragionevolmente supporre che gli impianti eolici in previsione abbiano caratteristiche simili a quelli già presenti nei siti limitrofi (turbina eolica GENERAL ELECTRIC GE 3,4-130 da 3,4 MW –  $L_w(10m/s)=106,5$  dB(A)), in particolare sono previste altre pale con altezza di 110m. Ai fini della valutazione si considererà un'altezza di 110m, mentre per il rotore si considera un  $L_w$  pari a 106,5dB(A) alla velocità del vento di 10 m/s.

Si procede a valutare l'aumento di rumore ambientale ai ricettori considerando la presenza di questi impianti.

| PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO (06:00 -22:00) |                                                       |                                                                |                             |                                               |                                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| RICETTORE                                    | RUMORE<br>PROPAGATO da altri<br>impianti<br><br>dB(A) | RUMORE<br>PROPAGATO da<br>impianto in<br>progetto<br><br>dB(A) | RUMORE RESIDUO<br><br>dB(A) | LA+Kt<br>Impianto in<br>progetto<br><br>dB(A) | LA+Kt<br>Impatto<br>cumulativo<br><br>dB(A) |
| R1                                           | 26,5                                                  | 48,5                                                           | 32,3                        | 51,5                                          | 51,5                                        |
| R2                                           | 27                                                    | 49,2                                                           | 30,8                        | 52,5                                          | 52,5                                        |
| R3                                           | 19,1                                                  | 39,7                                                           | 39,4                        | 45,5                                          | 45,5                                        |
| <b>R4</b>                                    | 20,8                                                  | 38,7                                                           | 37,9                        | 44,5                                          | 44,5                                        |
| R5                                           | 28,9                                                  | 40,0                                                           | 33,3                        | 44,0                                          | 44,0                                        |

| PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO (22:00 -06:00) |                                                       |                                                                |                             |                                               |                                             |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| RICETTORE                                      | RUMORE<br>PROPAGATO da altri<br>impianti<br><br>dB(A) | RUMORE<br>PROPAGATO da<br>impianto in<br>progetto<br><br>dB(A) | RUMORE RESIDUO<br><br>dB(A) | LA+Kt<br>Impianto in<br>progetto<br><br>dB(A) | LA+Kt<br>Impatto<br>cumulativo<br><br>dB(A) |
| R1                                             | 26,5                                                  | 31,4                                                           | 30                          | 37,0                                          | 37,5                                        |
| R2                                             | 27                                                    | 31,9                                                           | 30                          | 37,0                                          | 38,0                                        |
| R3                                             | 19,1                                                  | 22,6                                                           | 30                          | 33,5                                          | 34,0                                        |
| <b>R4</b>                                      | 20,8                                                  | 21,8                                                           | 30                          | 33,5                                          | 34,0                                        |
| R5                                             | 28,9                                                  | 23,1                                                           | 30                          | 34,0                                          | 36,0                                        |

Con riferimento a quanto riportato al paragrafo 5.5 si procede alla verifica del criterio differenziale.

| VERIFICA DEL DIFFERENZIALE - PERIODO DIURNO (06:00 - 22:00) |                                                |                                              |                                                |                                              |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| RICETTORE                                                   | LA+Kt<br>INTERNO A FINESTRE<br>APERTE<br>dB(A) | DIFFERENZIALE<br>dB                          | LA+Kt<br>INTERNO A FINESTRE<br>CHIUSE<br>dB(A) | DIFFERENZIALE<br>dB                          |
| R1                                                          | 46,5                                           | <i>La&lt;50</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 31,5                                           | <i>La&lt;35</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |
| R2                                                          | 47,5                                           | <i>La&lt;50</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 32,5                                           | <i>La&lt;35</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |
| R3                                                          | 40,5                                           | <i>La&lt;50</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 25,5                                           | <i>La&lt;35</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |
| R4                                                          | 39,5                                           | <i>La&lt;50</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 24,5                                           | <i>La&lt;35</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |
| R5                                                          | 39,0                                           | <i>La&lt;50</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 24,0                                           | <i>La&lt;35</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |

(\*) **NOTA:** vedi **NOTA 1** paragrafo 5.5

| VERIFICA DEL DIFFERENZIALE - PERIODO NOTTURNO (22:00 - 06:00) |                                                |                                              |                                                   |                                              |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| RICETTORE                                                     | LA+Kt<br>INTERNO A FINESTRE<br>APERTE<br>dB(A) | DIFFERENZIALE<br>dB                          | LA<br>INTERNO A LA+Kt<br>FINESTRE CHIUSE<br>dB(A) | DIFFERENZIALE<br>dB                          |
| R1                                                            | 32,5                                           | <i>La&lt;40</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 17,5                                              | <i>La&lt;25</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |
| R2                                                            | 33,0                                           | <i>La&lt;40</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 18,0                                              | <i>La&lt;25</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |

| VERIFICA DEL DIFFERENZIALE - PERIODO NOTTURNO (22:00 - 06:00) |                                                    |                                              |                                                       |                                              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| RICETTORE                                                     | LA+Kt<br>INTERNO A FINESTRE<br>APERTE<br><br>dB(A) | DIFFERENZIALE<br><br>dB                      | LA<br>INTERNO A LA+Kt<br>FINESTRE CHIUSE<br><br>dB(A) | DIFFERENZIALE<br><br>dB                      |
| R3                                                            | 29,0                                               | <i>La&lt;40</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 14,0                                                  | <i>La&lt;25</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |
| R4                                                            | 29,0                                               | <i>La&lt;40</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 14,0                                                  | <i>La&lt;25</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |
| R5                                                            | 31,0                                               | <i>La&lt;40</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> | 16,0                                                  | <i>La&lt;25</i><br><i>NON APPLICABILE(*)</i> |

Da quanto sopra esposto, si osserva che l'impatto dell'impianto in progetto, cumulato con l'impatto degli impianti FER in previsione, non determina il superamento del limite di immissione sia durante il periodo diurno che notturno.

Non risulta altresì 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 (vedi NOTA 1 al paragrafo 5.5 in AS\_BRN\_R13) sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno.

In corrispondenza della stazione utente, non vi sono altri impianti FER entro il buffer di 3 Km dell'area di impronta della SEU e dell'ampliamento della SSE di Terna.



STRALCIO MAPPA - Impianti FER DG R2122- SIT PUGLIA – Distanza dall'area di impronta > 3km

La relazione AS\_BRN\_R13, è stata condotta in via previsionale considerando le sorgenti sonore dichiarate dal Committente e posizionate in corrispondenza dei punti previsti in progetto. Pertanto la sua validità è vincolata al rispetto delle condizioni precedentemente esposte.

Con riferimento al punto 3.6 delle "linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica - novembre 2011 - dell'ARPA Puglia" la presente valutazione è stata condotta considerando:

- la fase di esercizio dell'impianto;
- la fase transitoria di cantiere per la realizzazione delle opere.

È stato valutato anche l'impatto cumulativo con gli impianti FER individuati entro l'area di inviluppo di 3 km.

## FASE DI ESERCIZIO DELL'IMPIANTO - CAMPO NORD e CAMPO SUD

L'impianto fotovoltaico, per quanto concerne il CAMPO NORD ed il CAMPO SUD, 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 (R1-R2) sia di 31,9 dB(A). che dà luogo ad un "LA "pari a 37,0 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 più esposto (R2) sia di 49,5 dB(A) che dà luogo ad un LA pari a 52,5 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).

## **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.

## **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 dei ricettori R1, R2, R3, R6. I ricettori R1, R2 ed R3 sono unità collabenti, pertanto per questi, salvo diverse disposizioni del regolamento comunale, non va adottata alcuna cautela.

Per i lavori eseguiti lungo la sede stradale, lungo il tracciato del cavidotto, 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.

Con riferimento alla figura 3, si osserva che una porzione dell'area interessata dal cavidotto interrato, attraversa una porzione di territorio in CLASSE II, pertanto per tale zona deve essere garantito ai ricettori il livello di immissione pari a 55dB(A), pertanto i ricettori ubicati in zona di CLASSE 2 devono trovarsi alla distanza minima di 80. Laddove vengano individuati ricettori posti ad una distanza inferiore, si dovranno adottare accorgimenti volti alla riduzione del rumore immesso dalle lavorazioni, quali, a titolo di esempio, adozione di barriere acustiche mobili, rimodulazione della sovrapposizione temporale di attività lavorative rumorose.

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.

## **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.

## VERIFICA DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Da quanto precedentemente esposto gli impatti cumulativi in corrispondenza dei ricettori individuati, non determinano un superamento dei valori limite di zona e del differenziale.

Di seguito si riportano le specifiche, che non dovranno essere superate, per le attrezzature rumorose che verranno installate:

| DISPOSITIVO                                            | LIVELLO DI POTENZA SONORA MASSIMO |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Inverter INGECON SUN 1640TL B630 OUTDOOR (*) (**)      | $L_w \leq 94$ dB(A)               |
| Trasformatori presenti in ciascuna power skid (*) (**) | $L_w \leq 83$ dB(A)               |
| Attuatori lineari per azionamento tracker              | $L_w \leq 65$ dB(A)               |

(\*) Tutte le attrezzature dovranno essere montate su basamenti antivibranti.

(\*\*) L'intera power skid composta da massimo 4 inverter, 1 trasformatore e cabinet elettrico con ventilazione forzata, dovrà essere certificata dal costruttore per un livello di potenza sonora  $L_w < 100,1$  dB(A).

Se tali requisiti non fossero raggiungibili, le sorgenti dovranno essere opportunamente distanziate dai ricettori oppure si dovranno prevedere dei sistemi di mitigazione acustica (barriere) per garantire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente o, laddove stabilito, richiedere eventuale deroga al Sindaco, che ne giustifichi la necessità nell'interesse nazionale.

### 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 (rif. Tabella seguente).

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

Consumo di suolo – Impermeabilizzazione (SoilSealing)

La realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico permetterà la costruzione di una grande centrale fotovoltaica accompagnata dalla piantumazione di specie arboree prima non presenti sul terreno oggetto dell'opera: l'intenzione è quella di coltivare anche le strisce di terreno tra le file e in generale le aree non interessate dall'impianto, infatti grazie alle nuove tecnologie di inseguitori solari, l'altezza dei moduli e il distanziamento tra le file possono permettere la coltivazione di queste aree.

La grande critica mossa al fotovoltaico realizzato in zone agricole è proprio quella di sottrarre suolo agricolo utile al comparto agricolo, temendo che questo possa snaturare di fatto un settore delicato quanto importante per l'economia.

A ulteriore evidenza di tale vantaggio, la Società Proponente ha provveduto ugualmente a verificare l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) e a verificare tutti i criteri previsti dal D.G.R. 2122/2012, illustrandone i risultati nei paragrafi seguenti.

*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 m<sup>2</sup> (R.R. 24 del 2010) così come definiti:

- $S_i$  la superficie dell'impianto preso in considerazione, espressa in m<sup>2</sup>;
- $R = \sqrt{\frac{S_i}{\pi}}$  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<sup>2</sup>; 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 due lotti: Campo Nord (21,97 ha), Campo Sud (65,84 ha), distanti tra loro circa 10 Km.

In considerazione della distanza di circa Km 10 tra le due aree di impianto "Nord" e "Sud", si sono considerate due AVA distinte, individuate da cerchi con raggio pari a  $6R_i$ , dove  $R_i$ :

$$R_1(\text{CampoNord}) = \sqrt{\frac{219.700}{\pi}} = 264,45 \text{ m}$$

$$R_2(CampoSud) = \sqrt{\frac{658.400}{\pi}} = 457,79 \text{ m}$$

Pertanto:

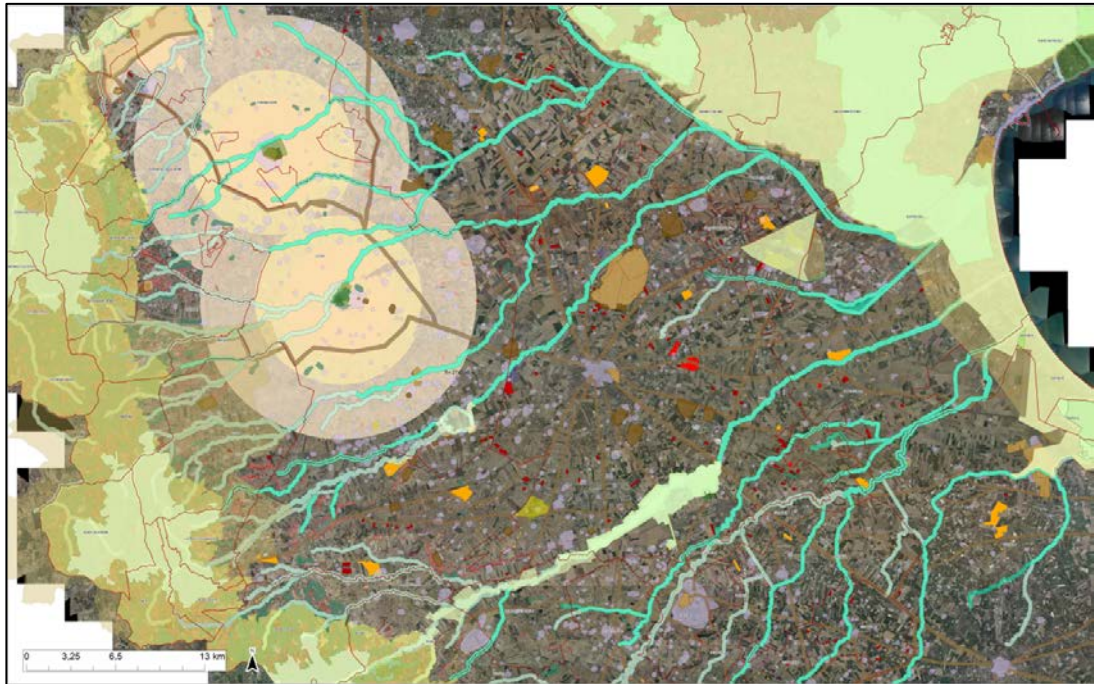
$$AVA_1(CampoNord) = 7.909.200 \text{ m}^2$$

$$AVA_2(CampoSud) = 23.702.400 \text{ m}^2$$

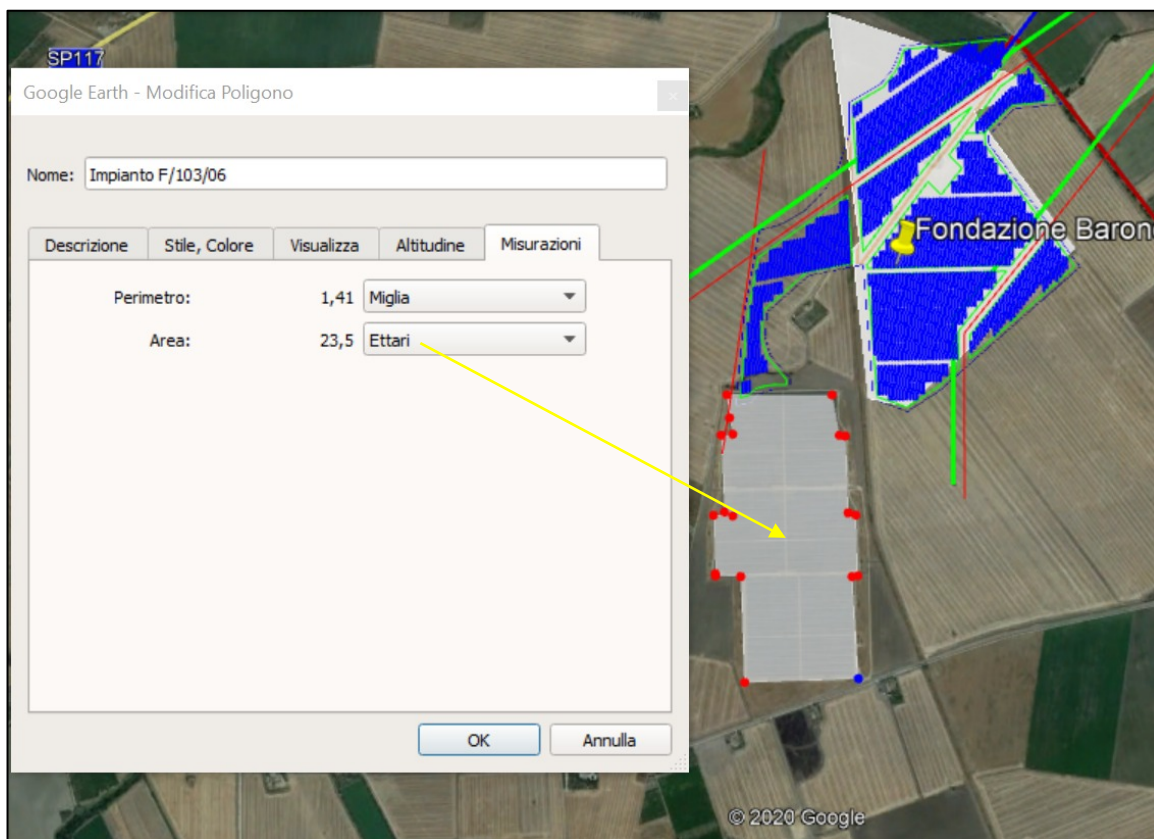
Le aree non idonee all'interno delle suddette  $AVA_i$  sono pari a circa 623,23 ha.

Pertanto:  $AVA = AVA_1 + AVA_2 - \text{Aree non idonee} = 25.379.300 \text{ m}^2 = 2.537,93 \text{ ha}$ .

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*



Per quanto riguarda gli impianti nella superficie AVA, essi riguardano solo il Campo Sud (raggio dell'AVA = Km 2.746,76), in quanto non presenti nel Campo Nord (raggio dell'AVA = Km 1.586,69).

| CAMPO NORD |              |                   |               |                 |       |
|------------|--------------|-------------------|---------------|-----------------|-------|
| ETICHETTA  | TIPO         | N. IDENTIFICATIVO | DISTANZA (Km) | SUPERFICIE (HA) | STATO |
| IMP. 0     | FOTOVOLTAICO | Nessuno           |               |                 |       |
| IMP. 0     | EOLICO       |                   |               |                 |       |



| CAMPO SUD |              |                   |               |                 |            |
|-----------|--------------|-------------------|---------------|-----------------|------------|
| ETICHETTA | TIPO         | N. IDENTIFICATIVO | DISTANZA (Km) | SUPERFICIE (HA) | STATO      |
| IMP. 1    | FOTOVOLTAICO |                   | 0,1           | 23,5            | REALIZZATO |
| IMP. 2    | FOTOVOLTAICO |                   | 1.2           | 2               | REALIZZATO |

Pertanto, per il solo Campo Sud, nella superficie AVA con raggio di Km 2.746,76 ricadono n.2 impianti (su indicati con numeri da 1 a 2), di cui solamente uno soggetto ad iter AU, che occupa una superficie di circa ettari 23,5.

Alla superficie del solo Campo Sud, quindi, va aggiunta la superficie occupata dall'impianto già realizzato.

Dal momento che l'oggetto di questa analisi è il consumo e all'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 inibiscono 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 a fini agricoli/pastorali. Ciò premesso, le superfici di suolo consumato per il progetto in esame ammontano complessivamente a circa 4 ettari (circa il 4,6% dell'area in disponibilità giuridica) come si evince dalle tabelle riportate di seguito.

Pertanto:

$$S_{IT} = S_{impianto} - S_{areeverdi} + S_{impiantidominio} = 878.100 - 837.600 + 235.000 = 275.500 \text{ m}^2.$$

Quindi:

$$IPC = 100 \times 275.500 / 25.379.300 = 1,09\%$$

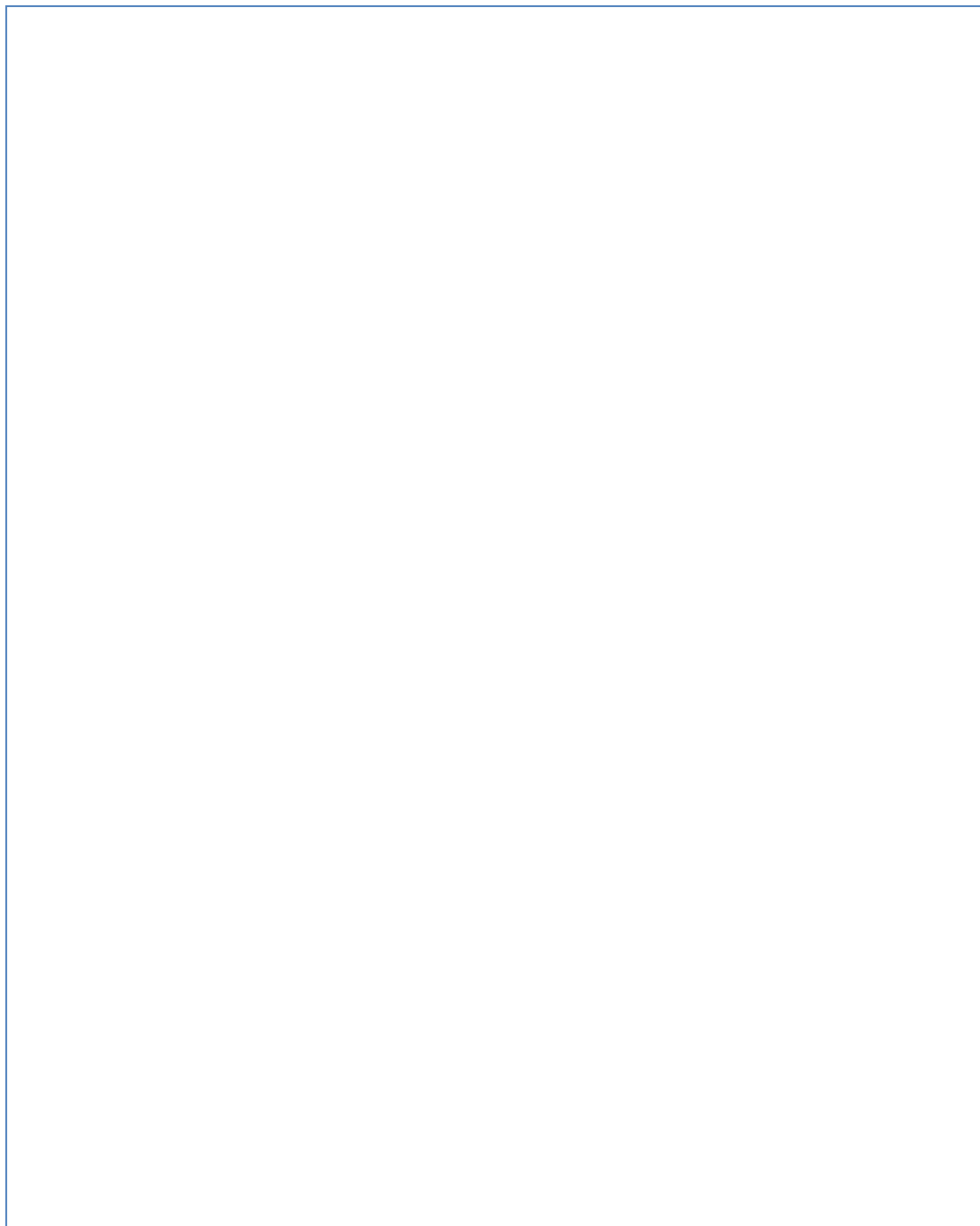
**In conclusione risulta soddisfatta l'indicazione di sostenibilità sotto il profilo di SAU in quanto l'IPC non è superiore a 3.**

In dettaglio, il "Campo Nord" avrà a disposizione ai fini agricoli 21,51 ettari (il 97,9% della superficie di tale campo), così suddivisi ed utilizzati dal punto di vista agricolo:

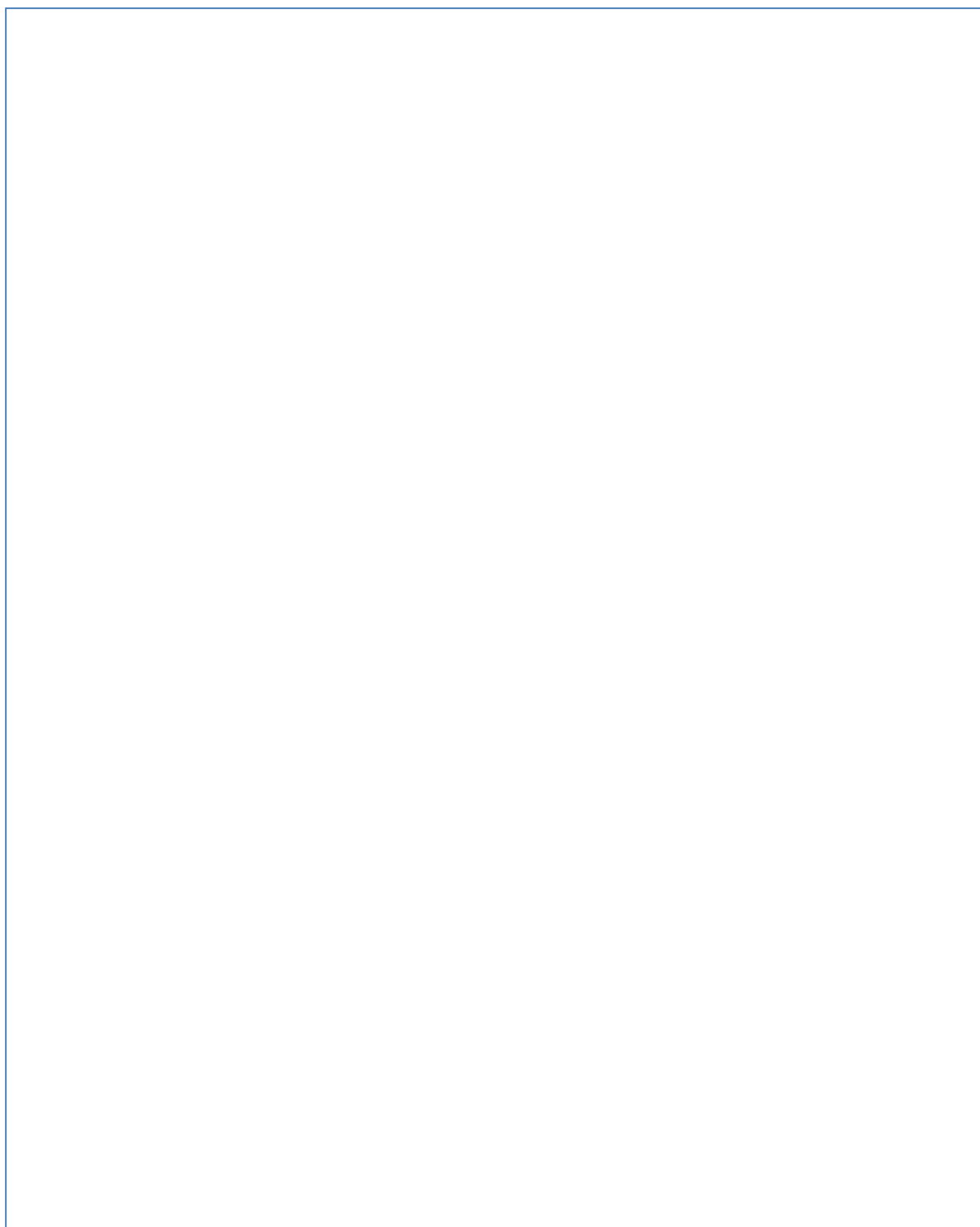
|                                                                           | Campo Nord   |              |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------------|
|                                                                           | ha           |              |                                        |
| <b>Superficie totale Campo Nord</b>                                       | <b>21,97</b> |              |                                        |
| <b>di cui:</b>                                                            | TOT (ha)     | %            |                                        |
| • superfici pannelli su tracker                                           | 9,97         | 45,4%        | cover crops                            |
| • aree libere tra i tracker                                               | 8,25         | 37,6%        | ortaggi                                |
| • fascia arborea schermante                                               | 2,29         | 10,4%        | Ulivi (n. 613)                         |
| • aree libere, esterne alle file di tracker                               | 1            | 4,5%         | normale ordinamento agricolo aziendale |
| <b>TOTALE aree ad immutato indirizzo agricolo</b>                         | <b>21,51</b> | <b>97,9%</b> |                                        |
| • per opere stradali + aree destinate ad edifici a servizio dell'impianto | <b>0,46</b>  | <b>2,1%</b>  |                                        |

Il “Campo Sud”, invece, avrà a disposizione ai fini agricoli 62,25 ettari (il 94,6% della superficie di tale campo) così suddivisi ed utilizzati dal punto di vista agricolo:

|                                                                           | Campo Sud    |              |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------------------------------|
|                                                                           | ha           |              |                                        |
| <b>Superficie totale Campo Nord</b>                                       | <b>65,84</b> |              |                                        |
| <b>di cui:</b>                                                            | TOT (ha)     | %            |                                        |
| • superfici pannelli su tracker                                           | 22,76        | 34,6%        | cover crops                            |
| • aree libere tra i tracker                                               | 21,12        | 32,1%        | ortaggi                                |
| • fascia arborea schermante                                               | 8,05         | 12,2%        | Ulivi (n. 2145)                        |
| • aree libere, esterne alle file di tracker                               | 10,32        | 15,7%        | normale ordinamento agricolo aziendale |
| <b>TOTALE aree ad immutato indirizzo agricolo</b>                         | <b>62,25</b> | <b>94,6%</b> |                                        |
| • per opere stradali + aree destinate ad edifici a servizio dell'impianto | <b>3,59</b>  | <b>5,4%</b>  |                                        |



*Campo Nord uso del suolo*



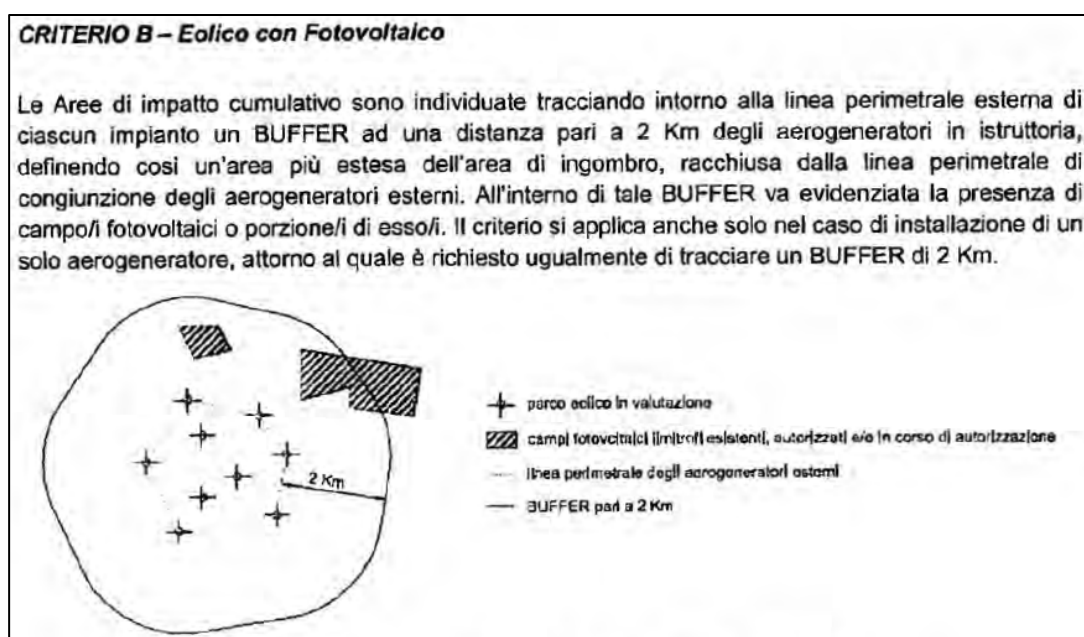
*Campo Sud- uso del suolo*

Riguardo il tema del “consumo di suolo” è da evidenziare che le aree di impianto sono state progettate in modo tale da comportare una sottrazione di suolo pressoché nulla e nel contempo da risultare ben integrate nel mosaico di paesaggio circostante (per approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione circa il progetto agrovoltaico AS BRN AFV).

### *Criterio B: Eolico con fotovoltaico*

In questo ambito si prendono in considerazione le interazioni che possono esistere da impianti eolici con 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, infatti il criterio non è applicabile agli impianti fotovoltaici con eolici.

Nel caso del progetto proposto il criterio B non è quindi applicabile. Ad ogni modo, 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), è stata effettuata questa ulteriore analisi.



## *Stralcio da DGR 2122/2012*

Nel merito, nell'AVA di raggio 2 Km del Campo Nord non ricadono torri eoliche.

Per quanto riguarda, invece, il Campo Sud, nell'AVA di raggio 2 Km, si riscontra un solo aerogeneratore contrassegnato in catasto del SIT Puglia come E/CS/E7/16/10, posto a circa Km 1,3 in un contesto antropizzato da un sistema viario e ferroviario significativo, non cumulabile negli orizzonti visivi con l'impianto in progetto, come si evince dall'ortofoto nel seguito.

Un altro aerogeneratore, non ancora realizzato, identificato come S2DLB72, sorgerà al limitare dell'AVA a circa Km 2, non traguardabile.

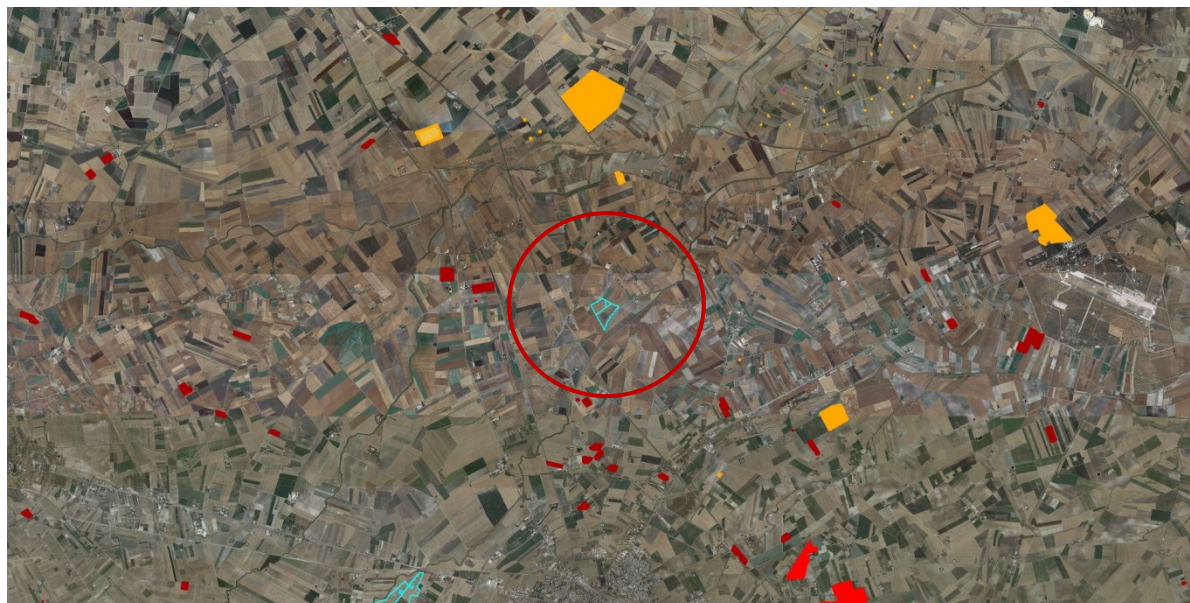


SIT Puglia, anno 2016

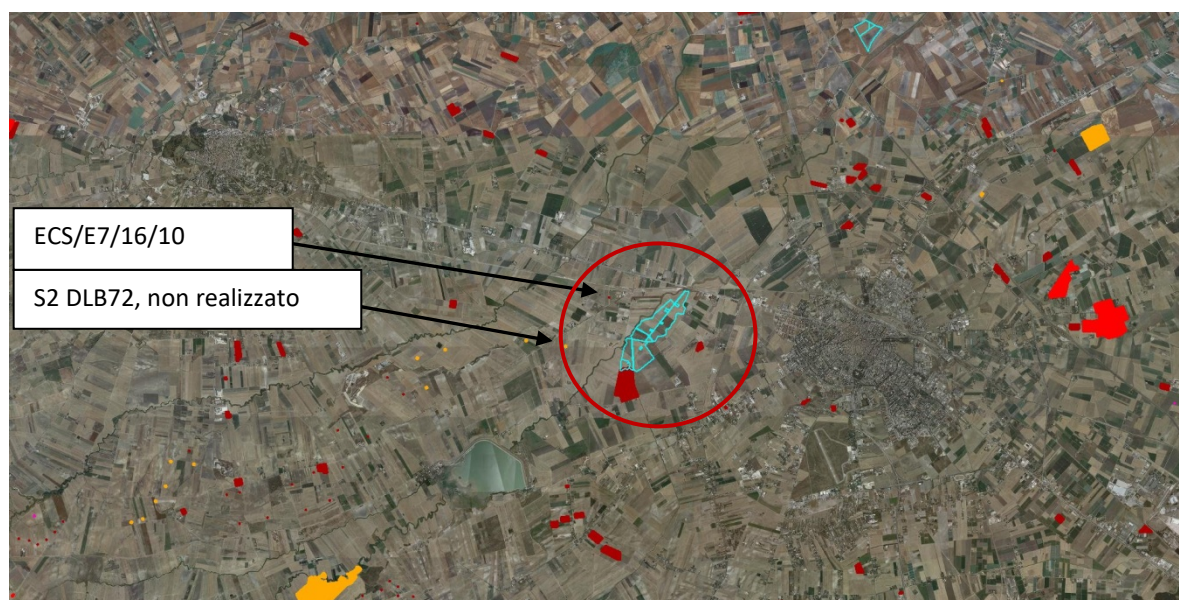
**X-ELIO ITALIA 10 S.R.L.**

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 – 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06.8551726  
Partita IVA n° 15863031009 – n. REA 1619058 – Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

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



*Campo Nord- Impianti Eolici nel buffer raggio 2 Km – SIT Puglia– scala 1:64000*



*Campo Sud - Impianti eolici nel buffer raggio 2 Km– SIT Puglia– scala 1:64000*

## *Criterio C: Impatto cumulativo tra impianti eolici*

**X-ELIO ITALIA 10 S.R.L.**

Corso Vittorio Emanuele II n. 349 – 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06.8551726  
Partita IVA n° 15863031009 – n. REA 1619058 – Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

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\_BRN\_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 <i>schema progettuale e tecnologico di base</i> :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | Le strutture saranno ancorate fino alla profondità necessaria, con tutti i vantaggi compitamente esposti nelle linee guida dell’ARPA, compreso la possibilità di mantenere inerbito il terreno adiacente ai pali. |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Le strutture saranno maggiori di 2 metri, con tutti i vantaggi compitamente esposti nelle linee guida dell’ARPA, compreso la possibilità di mantenere inerbito il terreno adiacente ai pali.                      |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| essere coltivato come terreno agricolo;                                                                                                                                                   |                                                                                                             |
| 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;    | I cavidotti seguiranno i percorsi delle vie di circolazione, come descritto nei vari paragrafi di relazione |
| È preferibile utilizzare strutture prefabbricate ovvero costruite con materiali della tradizione locale per le utilities (es. cabina di trasformazione);                                  | È previsto l'uso di prefabbricati.                                                                          |
| 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 | Il progetto non prevede l'uso di solette stabilizzatrici.                                                   |
| I sistemi di illuminamento devono essere conformi alla Legge Regionale n.15 del 2005                                                                                                      | Conforme. Si rimanda alle relative relazioni.                                                               |

| Mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate:                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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; | La recinzione sarà realizzata con rete zincata elettrosaldata h 2 metri a partire da cm 20 dal piano di campagna, 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 saranno esterni alla recinzione, in modo che la stessa |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | risulti anche essa mitigata.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 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 |
| 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) | Per la realizzazione delle vie di circolazione interna si utilizzeranno materiali drenanti, come da elaborati scritti grafici a cui si rimanda                                                                                                                                          |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| scarsa presenza di segni antropici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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 | Nelle aree di progetto non si sono riscontrati elementi antropici o della tradizione locale. Inoltre sarà piantumata bordura schermante di ulivi sui lati di perimetro. La recinzione metallica di maglia cm 5x 7.5 prevederà aperture ogni 20 metri che consentano il passaggio della fauna locale. |
| Utilizzare pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | I pannelli ad alta efficienza non contribuiranno al fenomeno di abbagliamento                                                                                                                                                                                                                        |

| <b>Mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio:</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prevedere schermatura con elementi arborei o arbustivi per impatto visivo su aree di pregio naturalistico situate nelle vicinanze o nella visuale (rendering)                          | Sono previste bordure schermanti di ulivi sui lati di perimetro                                                                                                                             |
| I lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nel sito | L'analisi di contesto non ha evidenziato particolari criticità di habitat di fauna, considerato anche che trattasi già di 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. Per approfondimenti si rimanda la paragrafo "sotto tema I – consumo del suolo", nonché alla relazione agronomica circa il progetto agrovoltico AS_BRN_AFV                                                                                             |
| 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", in relazione paesaggistica AS_BRN_PES, e di progetto agrovoltico AS_BRN_AFV, oltre che nelle rispettive conclusioni delle suddette relazioni |
| <b>Compensazione</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Le misure di compensazione consistono in interventi volti a "compensare" gli impatti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | I due appezzamenti, Nord e Sud, hanno Ha 11,32 di aree libere, pari a circa il 13% della                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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>superficie complessiva di impianto, con facoltà di uso agricolo, ove è prevista la redditualità con colture tipiche della zona, da valutare in seguito, in funzione della richiesta di mercato del momento, 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, in relazione paesaggistica AS_BRN_PES, e di progetto agrovoltico AS_BRN_AFV.</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, nonché all'ambito territoriale di cui al D.M. n. 52 del 30/03/2015.

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 all'inizio di questo elaborato 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 cumulo 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 agro-fotovoltaica 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.