



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI RIGNANO GARGANICO

## AGROVOLTAICO "COPPA DEL VENTO"

*Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 33,86796 MW DC e 33,00 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ad attività agricole di qualità e apicoltura, da realizzare nel Comune di Rignano Garganico (FG) in località "Coppa del vento"*

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Proponente dell'impianto FV:

**ILOS**

**INE COPPA DEL VENTO S.R.L.**  
A Company of ILOS New Energy Italy

**INE COPPA DEL VENTO S.r.l.**

Piazza di Sant Anastasia n. 7, 00186, Roma (RM)  
PEC: [inecoppadelventosrl@legalmail.it](mailto:inecoppadelventosrl@legalmail.it)

**CHIERICONI SERGIO**

Documento firmato digitalmente, ai sensi del  
D.Lgs. 28.12.2000 n. 445 s.m.i. e del D.Lgs.  
7.03.2005 n. 82 s.m.i.

Gruppo di progettazione:

Ing. Giovanni Montanarella - progettazione generale e progettazione elettrica

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

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

Dott. Arturo Urso - studi e progettazione agronomica

Ing. Angela Cuonzo - studio d'impatto ambientale e analisi territoriale

Geom. Donato Lensi - studio d'impatto ambientale e rilievi topografici

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

Dott.ssa Archeologa Paola Guacci - studi e indagini archeologiche

Ing. Nicola Robles - valutazione d'impatto acustico

Ing. Filippo A. Filippetti - valutazione d'impatto acustico

Proponente del progetto agronomico e  
Coordinatore generale e progettazione:

**m2  
energia**  
ENERGIE  
RINNOVABILI

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

Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016, San Severo (FG)  
[m2energia@gmail.com](mailto:m2energia@gmail.com) - [m2energia@pec.it](mailto:m2energia@pec.it)  
+39 0882.600963 - 340.8533113

**GIANCARLO FRANCESCO DIMAURO**

Documento firmato digitalmente, ai sensi del  
D.Lgs. 28.12.2000 n. 445 s.m.i. e del D.Lgs.  
7.03.2005 n. 82 s.m.i.

Elaborato redatto da:

Ing. Angela O. Cuonzo

Ordine degli Ingegneri - Provincia di Foggia - n. 2653



Spazio riservato agli uffici:

<b>SIA</b>	Titolo elaborato: <b>Impatti cumulativi</b>			Codice elaborato <b>SIA_12</b>	
	Richiesta integrazioni MIC Prot. n. MIC\MIC_SS-PNRR\21\04\2023\0006122-P\ - Elaborato n. 1.h)				
N. progetto: FG0RG01	Codice identificativo: MASE - ID: 9528	Codice A.U.: K3Y4GK3	Protocollo:	Scala: -	Formato di stampa: A4
Redatto il: 28/11/2022	Revisione del: 04/07/2023		Nome_file o Identificatore: FG0RG01_SIA_12_ImpattiCumulativi_int01		

## INDICE

PREMESSA.....	pag. 2
TEMA I - IMPATTO VISIVO CUMULATIVO CON ALTRI PROGETTI.....	pag. 3
TEMA II - IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO.....	pag. 8
TEMA III – TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI.....	pag. 11
TEMA IV - IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO.....	pag. 12
TEMA V - IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	pag. 13
SOTTOTEMA II – CONTESTO AGRICOLO.....	pag. 16
SOTTOTEMA III – RISCHIO GEOMORFOLOGICO / IDROGEOLOGICO.....	pag. 16
CONCLUSIONI.....	pag. 17

## PREMESSA

La presente relazione viene redatta al fine di valutare l'impatto cumulativo generato dal progetto agrovoltaiico proposto rispetto agli altri impianti FER presenti nell'intorno di alcuni km, e costituisce la revisione dell'omonimo elaborato consegnato con l'istanza di VIA presentata in data 21/02/2023, a cui è stato assegnato il codice ID \_VIP: 9528.

Il seguente elaborato costituisce integrazione a quanto consegnato con l'istanza di VIA presentata in data 21/02/2023, codice ID \_VIP: 9528 è relativa alla Richiesta d'integrazioni MiC Prot. n. MIC|MIC\_SS-PNRR|21/04/2023|0006122-P| [34.43.01/8.279.2/2021] – Elaborato 1.h).

In particolare l'iniziativa proposta prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico della potenza di 33,868MWp in agro del comune di Rignano Garganico, località "Coppa del Vento", sui terreni individuati al Foglio di mappa n. 44, Particelle n. 78 – 79 – 80 – 85 – 86 - 87, connesso alla RTN mediante un cavidotto interrato di collegamento alla costruenda stazione Terna in agro di Lucera (FG), località "Palmori", al Foglio catastale n. 38, particella n. 163.

Gestore e proponente dell'impianto fotovoltaico è la società INE Coppa del Vento S.r.l., con sede in Roma, alla Piazza di Sant'Anastasia, n. 7 – P. Iva 16908561000, rappresentata dal dott. Chiericoni Sergio, mentre coordinamento generale e responsabile della parte agronomica e progettazione è la Società M2 ENERGIA S.r.l., P. IVA 03894230717, con sede legale in San Severo (FG) alla via La Marmora n. 3, rappresentata dal Dott. Dimauro Giancarlo Francesco.

La valutazione degli Impatti Cumulativi è stata condotta in base agli indirizzi contenuti nella Deliberazione della Giunta Regionale pugliese n. 2122 del 2012 e regolamentati dal D.D. n. 162 del 04/06/2014, avvalendosi della cartografia riportata sul Sit Puglia denominata Impianti FER DGR2122.

Oltre a ciò si è provveduto a consultare il sito del MITE e quelli ambientali della Provincia di Foggia e della Regione Puglia, al fine di individuare ulteriori impianti eolici e fotovoltaici in corso di approvazione, in istruttoria o approvati.

## TEMA I - IMPATTO VISIVO CUMULATIVO CON ALTRI PROGETTI

Per "impatti cumulativi" si intendono quegli impatti derivanti da una pluralità di attività all'interno di un'area, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

Il "dominio" degli impianti che determinano gli impatti è definito dalle tre tipologie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- BIOMASSE - con le aree d'impianto suddivise in 4 categorie: realizzati, cantierizzati, con iter di Autorizzazione Unica concluso positivamente e con Valutazione Ambientale chiusa;
- EOLICO - con gli impianti suddivisi in: realizzati, cantierizzati, con iter concluso positivamente e ancora in itinere;
- FOTOVOLTAICO – suddivisi anche questi in: impianti realizzati, cantierizzati, con iter concluso positivamente e con autorizzazione in itinere.

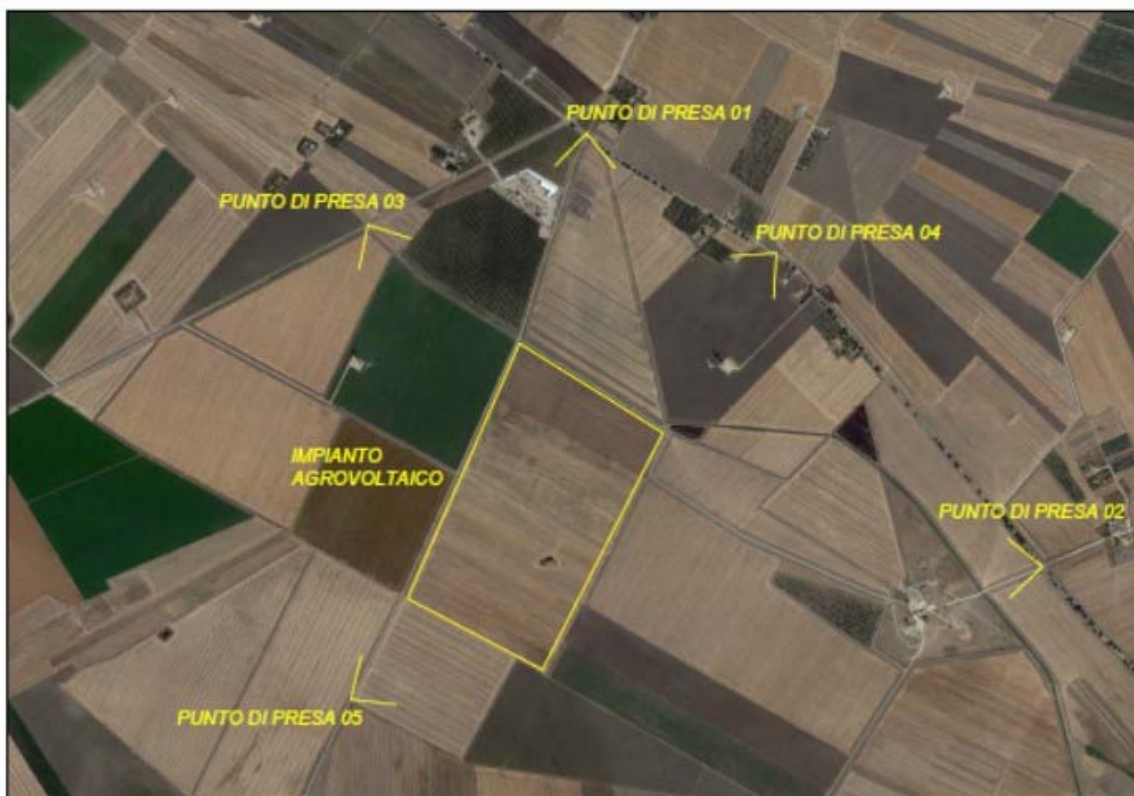
In relazione all'eventuale cumulo dell'iniziativa proposta con altre presenti o previste sul territorio circostante, è stata condotta un'analisi in base alla metodologia descritta all'interno della D.D. n. 162/2014 per gli impianti fotovoltaici, assumendo un'area d'indagine definita da un raggio di 3 km dall'impianto proposto.

Il "cumulo potenziale" è dato dalla somma degli impianti FER realizzati, quelli con Autorizzazione Unica conclusa positivamente e con il solo titolo di compatibilità ambientale positivo.

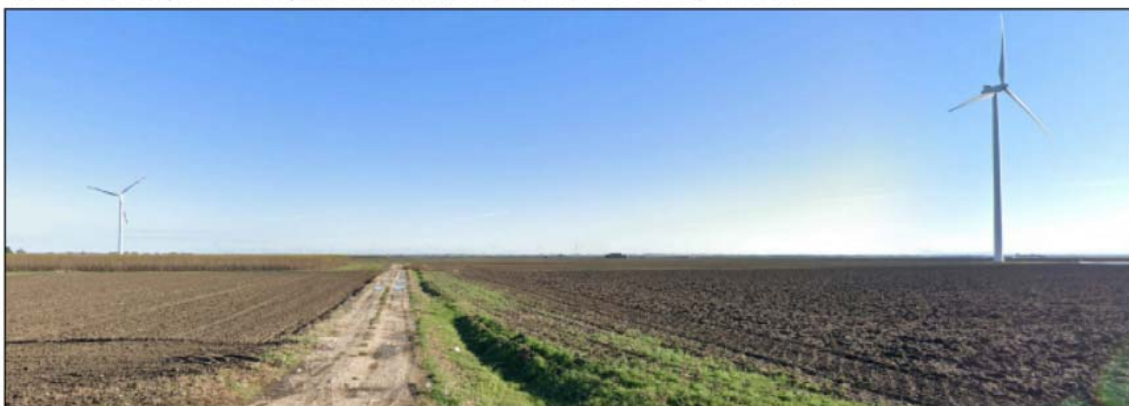
Non è detto comunque che il cumulo potenziale diventi "effettivo" in quanto alcuni degli impianti indicati possono avere anche esito negativo a fine iter.

E' stata quindi effettuata un'attenta analisi sulla visibilità del progetto da diversi punti di osservazione, ed in particolare i beni paesaggistici sottoposti a tutela ai sensi della parte III del D. Lgs 42/2004 s.m.i., quali masserie, strade a valenza paesaggistica, punti panoramici o di belvedere.

Ne è risultato che dai punti di vista più vicini l'adozione delle fasce di mitigazione lungo il perimetro dell'impianto ne attenua la percezione, risultando visibili solo le parti superiori dei pannelli quando sono in posizione di massima inclinazione, mentre, quando aumenta la distanza, la foschia di fondo non consente di distinguere nettamente l'impianto rispetto ad una serra o un capannone.



PUNTO DI PRESA 03 (dalla strada SP22, all'incrocio con la strada locale di accesso al sito d'intervento) - STATO ATTUALE



PUNTO DI PRESA 03 (dalla strada SP22, all'incrocio con la strada locale di accesso al sito d'intervento) - FOTOINSERIMENTO POST OPERAM



PUNTO DI PRESA 05 (dalla strada SP23) - STATO ATTUALE



PUNTO DI PRESA 05 (dalla strada SP23) - FOTOINSERIMENTO POST OPERAM



### Vista da Strada Panoramica SP n. 22



### Vista da Inseediamento Rupestre Grotta Paglicci



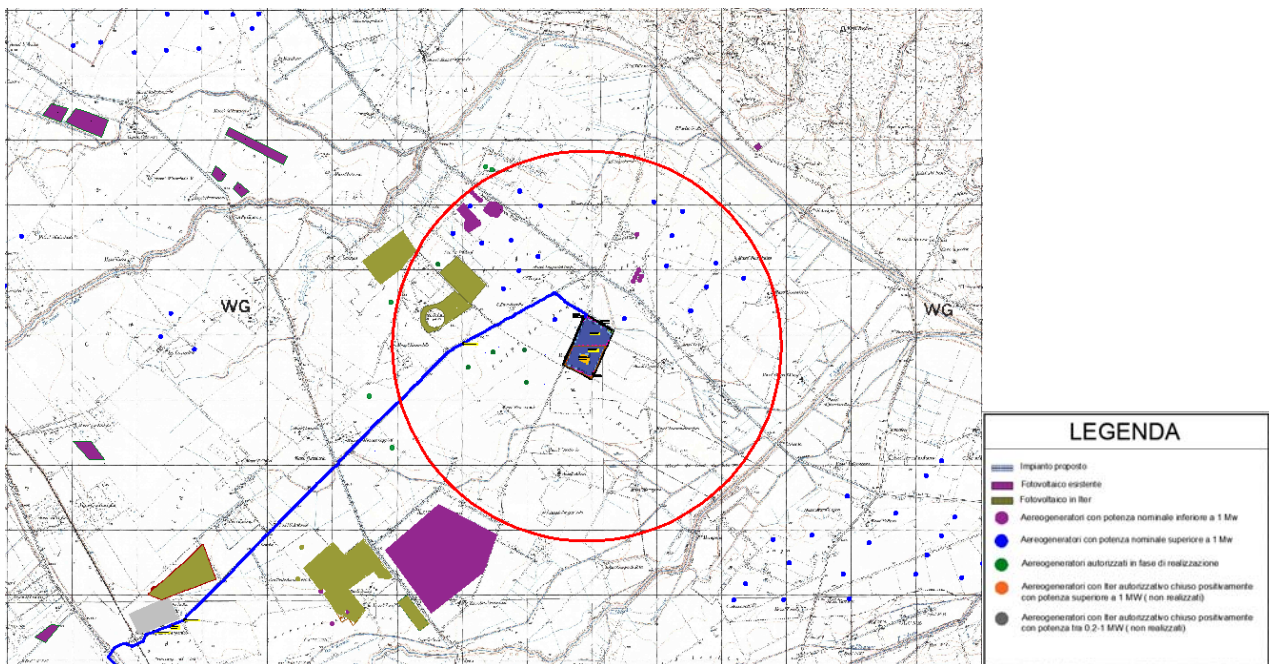
### Vista da Santuario Madonna di Cristo



La presenza dell'impianto passa praticamente inosservata dai vari punti di visuale presi dai vincoli non tutelati situati sul promontorio del Gargano.

In relazione agli impatti visivi cumulativi dell'iniziativa proposta con altre presenti o previste sul territorio circostante, è stata condotta un'analisi consultando i siti Impianti FER del SIT Puglia, del MITE e quelli ambientali della Provincia di Foggia e Regione Puglia al fine di individuare ulteriori impianti eolici e fotovoltaici in corso di approvazione, in istruttoria o approvati.

Sulla base delle informazioni ottenute è emerso che all'interno dell'area d'indagine gli impianti rinnovabili censiti sono rappresentati per la maggior parte da aerogeneratori, mentre il fotovoltaico è presente in misura ridotta e la biomassa non risulta presente.



In particolare si segnalano:

n. 2 impianti fotovoltaici realizzati di modeste dimensioni, di cui uno con tecnologia piuttosto obsoleta;

n. 1 impianto fotovoltaico in corso di autorizzazione, composto da 3 lotto, di cui solo due rientrano nel raggio dei 3km;

n. 18 aerogeneratori realizzati con potenza nominale maggiore di 1MW;

n. 11 minipale realizzate,

n. 5 aerogeneratori con potenza superiore al megawatt in corso di autorizzazione.

Il fotovoltaico realizzato è situato a 2km dal perimetro dell'impianto e ha un'estensione di circa 12 Ha su due siti posti a 160m di distanza uno dall'altro. L'impatto cumulativo che si verrà a generare



è piuttosto limitato per la presenza interposta di vegetazione arborea e la modesta estensione degli impianti esistenti.

Considerando invece anche quelli in corso di autorizzazione, si prevede anche su questi impianti l'adozione di fasce di mitigazione che ne attenueranno la visibilità.

La natura pianeggiante del territorio non consente inoltre di spaziare troppo con lo sguardo e quindi di ogni impianto dalla SP n. 22 saranno visibili solo le prime file, mentre non sarà possibile osservarne l'intera estensione.

La presenza di aerogeneratori sul territorio, ossia di elementi verticali di una certa importanza, distoglie l'attenzione rispetto alla modesta altezza dei pannelli in posizione di massima inclinazione.

## **TEMA II - IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO**

La valutazione paesaggistica di un impianto fotovoltaico considera le interazioni dello stesso con l'insieme di parchi fotovoltaici, sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione indotta produce sul territorio in termini di prestazioni, ovvero come capacità di non comprometterne i valori dal punto di vista storico-culturale e identitario.

Si considera pertanto lo stato dei luoghi con particolare riferimento ai caratteri identitari di lunga durata che contraddistinguono l'ambito paesistico oggetto di valutazione. Gli elementi di trasformazione introdotti dagli impianti nel territorio di riferimento vanno calibrati rispetto ai seguenti valori paesaggistici-culturali:

- identità di lunga durata dei paesaggi;
- beni culturali, considerati come sistemi integrati nelle figure territoriali e paesistiche di appartenenza per la loro valorizzazione complessiva;
- trend evolutivi e dinamiche socio-economiche in relazione ai due punti precedenti.

In merito ai trend evolutivi e alle dinamiche socio economiche non si può negare che il paesaggio ha sempre subito nel corso dei secoli modifiche da parte dell'uomo, se si considerano per esempio le infrastrutture per la mobilità, le opere di bonifica e dell'acquedotto, le opere di rete per l'urbanizzazione delle campagne, la regimazione dei corsi d'acqua e la creazione di dighe artificiali.

Ogni stravolgimento è diventato poi, nel corso degli anni, parte integrante del paesaggio fino a diventare in alcuni casi un suo elemento distintivo.

In considerazione del trend evolutivo attuale, che prevede una transazione ecologica a favore delle energie rinnovabili, l'iniziativa proposta rappresenta la normale evoluzione del paesaggio da qui ad alcuni anni, tanto più che, trattandosi di agrovoltaiico, si continuerà a coltivare al di sotto dei pannelli senza sottrarre suolo all'agricoltura, come invece accadeva fino a qualche decennio fa col fotovoltaico tradizionale.

Per quanto riguarda lo stato di conservazione delle invarianti relative all'Ambito del Tavoliere si rileva che l'ecosistema agrario soffre di scarsa diversificazione e di un basso grado di valenza ecologica: la trama del mosaico paesaggistico viene progressivamente ridotta nelle aree limitrofe ai centri abitati, con perdita di biodiversità e di varietà colturali significative.

Il patrimonio di edilizia rurale che contraddistingue l'ambito (masserie, poste, taverne, chiesette, poderi) soffre inoltre di una diffusa e progressiva condizione di abbandono.

### **Individuazione della Figura e delle sue Invarianti**

La caratteristica del paesaggio agrario de "La Piana foggiana della Riforma" è la grande profondità, apertura ed estensione: in esso è particolarmente qualificante il disegno idrografico. Partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso, esso tende ad organizzarsi su di una serie di corridoi reticolari: i corsi d'acqua drenano il territorio della figura da ovest ad est, discendendo dal Subappennino, articolando e definendo la trama fitta dei canali e delle opere di bonifica.

La figura si è formata nel tempo lungo attraverso l'uso delle "terre salde" prima per il pascolo, poi attraverso la loro messa a coltura e con imponenti e continue opere di bonifica, di appoderamento e di colonizzazione, che hanno determinato la costituzione di strutture stradali e di un mosaico poderale peculiare. Strade e canali, sistema idrico, sistema a rete dei tratturi segnalano le grandi partizioni dei poderi che costituiscono elementi importanti e riconoscibili del paesaggio agrario afferente alla figura, articolato appunto sull'armatura insediativa storica, composta dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale.

Il territorio è comunque evidentemente organizzato con le strade a raggiera che si dipartono dal centro di Foggia.

Lungo questi assi è ancora ben evidente l'organizzazione dei notevoli borghi rurali di fondazione sorti secondo questa struttura a corona (come Segezia, Incoronata, Borgo Giardinetto, ecc.).

Questa parte del Tavoliere è così caratterizzata da visuali aperte, che permettono di cogliere (con differenze stagionali molto marcate e suggestive) la distesa monoculturale, ma non la fitta rete dei canali e i piccoli salti di quota: lunghi filari di eucalipto, molini e silos imponenti sono tra i pochi elementi verticali che segnano il paesaggio della figura.

**Figura 3.1 LA PIANA FOGGIANA DELLA RIFORMA**

**B2.2 Stato di conservazione dell'invariante e Regola statutaria di riproducibilità dell'Invariante**

STATO DI CONSERVAZIONE	REGOLA STATUTARIA DI RIPRODUCIBILITÀ DELL'INVARIANTE
<p>Il carattere di orizzontalità, apertura, profondità che domina la figura, a tratti esaltato dalla presenza all'orizzonte delle "quinte" del Gargano e del Subappennino, contiene un paesaggio agrario di grande interesse, seppure profondamente intaccato dal dilagante consumo di suolo, dalla urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti culturali; questi (dipendenti dalle dinamiche di mercato) offrono una sempre più debole organizzazione dello spazio rurale, con le degradate periferie urbane che invadono lo spazio rurale a sua volta intaccato da usi non congrui. La natura agricola del Tavoliere è contraddetta da frequenti localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici, mentre la sua "orizzontalità" e apertura è contraddetta sempre più spesso dalla realizzazione di elementi verticali impattanti (ad esempio torri eoliche). A questo si unisce la quota sempre calante di popolazione sparsa, se non nelle aree periurbane.</p>	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita dal mantenimento dell'equilibrio tra i segni e gli elementi del sistema dell'insediamento rurale sparso, il tipo e l'estensione delle colture, il tipo e il "peso" degli interventi di infrastrutturazione del Tavoliere. La regola deve essere quella di mantenere il carattere di grande orizzontalità ed apertura del paesaggio, evitando una poco attenta collocazione di elementi contraddittori verticali; specialmente l'attenzione al consumo di suolo (attorno ai centri maggiori, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale) e alla giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica sia fotovoltaica che eolica.</p>
<p>Indebolisce la leggibilità della peculiare struttura insediativa radiale di Foggia la progressiva rarefazione del territorio rurale nel suo intorno, con il processo di ampliamento delle periferie di scarsa qualità architettonica e assenza di relazione con gli spazi aperti. Le forme dell'edificazione lineare si attestano lungo gli assi "a raggiera", incluse importanti piattaforme produttive. L'edilizia di tipo discontinuo altera la percezione del territorio rurale virandola verso una tipologia di carattere periurbano.</p>	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita dal mantenimento e/o ricostruzione del netto margine tra i tessuti compatti di Foggia e il fitto mosaico periurbano di riferimento, che radialmente si muta nelle grandi estensioni del seminativo.</p>
<p>Una grande criticità è l'abbandono del patrimonio edilizio rurale (tanto nella monocultura intorno a Foggia, ma anche nei mosaici attorno agli altri centri urbani), a causa dell'intensivizzazione dell'agricoltura. La monocultura ha ricoperto gran parte dei territori rurali oggetto di riforma agraria, i cui manufatti e segni stentano a mantenere il loro peculiare carattere.</p>	<p>In questo, la riproducibilità dell'invariante impone la cura nel recupero e nella nuova interpretazione insediativa dei tanti episodi di edilizia rurale sparsa sia tradizionale che della riforma, che punteggia il Tavoliere.</p>
<p>Assieme alle strutture radiali dei centri e alla natura "aperta" del paesaggio del Tavoliere (in questa figura al massimo della sua caratterizzazione) appaiono forti le criticità riferite alla riconoscibilità e integrità dei due sistemi di segni che caratterizzano la figura e l'ambito. Da una parte la sparizione e l'indebolirsi delle possibilità di riconoscimento di tratturi e tratturelli, con il loro sistema complesso di edifici e pertinenze (masserie, poste, tavere rurali, chiesette, poderi); dall'altro, l'indebolirsi e l'erodersi dell'articolazione, qualità, sicurezza dei corsi d'acqua, e non solo quelli minori. La loro valenza ecologica, unita alla funzione che essi hanno svolto nell'articolare il territorio rurale e della riforma, appare in crisi.</p>	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita dal mantenimento e valorizzazione del sistema dei tratturi (con il mantenimento delle relazioni tra gli elementi che lo compongono); occorre che non siano obliterati questi importanti tracciati. Inoltre, la riproducibilità dell'invariante deriva dalla regola di tutela e valorizzazione delle strutture dell'apparato idrografico, che (unico segno naturale di una certa rilevanza nel Tavoliere di Foggia) segna e articola l'insediamento della struttura, ne garantisce una certa qualità ecologica e naturalistica, è testimonianza (negli elementi afferenti alla lunga storia della riforma).</p>

Il carattere di orizzontalità viene mantenuto dalla natura stessa dell'impianto agrovoltaiico che si sviluppa più in orizzontale che verticale, senza interrompere lo sky-line.

Il consumo del suolo sarà inoltre notevolmente contenuto rispetto ad un fotovoltaico tradizionale in quanto con l'agrovoltaiico sarà possibile coltivare il terreno sia nei filari tra un tracker e l'altro che al di sotto dei moduli.

Verrà inoltre garantito il mantenimento del sistema dei tratturi in quanto questi non saranno interessati dalla realizzazione dell'impianto perché non presenti nei pressi, mentre quelli

intercettati dal percorso del cavidotto verranno attraversati passando al di sotto del sedime stradale mediante l'utilizzo di perforatrice teleguidata, in modo da non deturpare la testimonianza insediativa.

L'utilizzo di azioni di mitigazione, come le fasce arboree perimetrali che si andranno ad inserire in un contesto già frammentato da uliveti ed alberi di frutta, consentirà di mascherare l'impianto in modo da ridurre l'impatto paesaggistico.

Il merito al centro urbano di Rignano Garganico, l'impianto sarà quasi invisibile data la notevole distanza dell'impianto e l'utilizzo di pannelli non riflettenti.

In riferimento alla salvaguardia delle strade panoramiche, le provinciali che fiancheggiano l'impianto non sono definite tali, mentre quelle indicate su PPTR sono sufficientemente lontane da non subire interferenze.

Rispetto alla figura di "Lucera e le Serre dei Monti Dauni" in cui ricade la Sottostazione utente 30/36kV in quanto prossima alla Stazione Terna di prossima realizzazione, viene mantenuta la salvaguardia del carattere distintivo di orizzontalità in quanto le opere da realizzare risultano avere un'altezza pari a quella degli alberi circostanti.

LE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI)	
Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
	<b>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER;</li> </ul>	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico;</li> <li>- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di briglie, dighe in particolare quella del Celone, occupazione delle aree di espansione, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;</li> </ul>	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti del Tavoliere e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;
<ul style="list-style-type: none"> <li>- I suoli rurali sono progressivamente erosi dall'espansione dell'insediamento di natura residenziale e produttiva.</li> <li>- localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche che contraddicono la natura agricola e il carattere di apertura e orizzontalità del Tavoliere.</li> </ul>	Dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere: evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- I centri si espandono attraverso ampliamenti che non intrattengono alcun rapporto né con i tessuti consolidati, né con gli spazi aperti rurali circostanti.</li> <li>- Espansioni residenziali e produttive a valle e lungo le principali direttrici radiali.</li> </ul>	Dalla salvaguardia del carattere compatto degli insediamenti che si sviluppano sulle serre(Lucera e Troia) evitando l'espansione insediativa e produttiva a valle e lungo le principali radiali;
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.</li> </ul>	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano;</li> </ul>	Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali;
<ul style="list-style-type: none"> <li>- abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma;</li> <li>- ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della Riforma attraverso processi di dispersione insediativa di tipo lineare;</li> </ul>	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);

Le opere non andranno inoltre ad intaccare il patrimonio storico culturale, la morfologia e l'idrografia del territorio e, in quanto opere di connessione, hanno carattere di pubblica utilità.

### **TEMA III – TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI**

L'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici consiste, invece, essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Occorre valutare una potenziale mortalità diretta della fauna, che vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere, e la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali;
- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento o scomparsa degli individui nella fase di cantiere.

La durata del cantiere è comunque limitata al breve periodo e subito dopo la fauna locale potrà prendere nuovamente possesso sia del suolo, attraverso i passaggi consentiti dalla recinzione sollevata da terra di 20cm, sia del sottosuolo in quanto il terreno verrà mantenuto agricolo con limitate aree destinate ai servizi (strade e cabine).

L'area oggetto d'intervento risulta essere distante oltre 3,5 km dal SIC -ZPS IT 9110008 - "Valloni e steppe pedegarganiche" e dalla ZPS IT 9110039 – "Promontorio del Gargano" che si estendono su quasi tutto il promontorio del Gargano.

Stessa distanza è stata rilevata per l'IBA 203 Promontorio del Gargano e Zone umide della Capitanata.

Oltre i 4,5 km inizia invece il perimetro del Parco Nazionale del Gargano.

L'uso di pannelli non riflettenti e l'altezza limitata eviteranno il disturbo dell'avifauna, mentre la natura stessa dell'impianto non comporta motivi per cui possa verificarsi una potenziale mortalità diretta sulla fauna.

Nella progettazione proposta inoltre occorre considerare che si tratta già di suoli coltivati, e pertanto non ci sarà un particolare impatto sulle specie vegetali autoctone.

Per l'impianto non verranno utilizzate fondazioni in cemento ma pali infissi nel terreno mediante battitura, e in seguito questo verrà coltivato come di consueto anche al di sotto dei pannelli.

Il disturbo arrecato in fase di cantiere sarà simile a quello che si verifica in fase di espianco di alberi.

#### **TEMA IV - IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO**

Le valutazioni relative alla componente "rumore" vanno declinate rispetto al tipo di installazione che si andrà a realizzare.

La normativa più volte citata illustra una metodologia per definire il cumulo tra aerogeneratori, ma non fa alcun riferimento al fotovoltaico.

Questo perché è un tipo di installazione che non genera "rumore" e le cui uniche sorgenti sonore sono rappresentate dagli inverter contenuti nelle cabine di campo e la cui interferenza è paragonabile al rumore di fondo o a quello dell'attività agricola.

Di notte poi, a differenza dell'eolico, l'impianto non sarà in funzione, scongiurando qualsiasi interferenza.

In merito agli impatti elettromagnetici questi saranno irrilevanti in quanto i cavidotti saranno tutti schermati e interrati.

#### **TEMA V - IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO**

Il progetto proposto si configura come agrovoltaiico, che ben si differenzia dal puro fotovoltaico a terra e quindi il consumo o l'impermeabilizzazione del suolo è di gran lunga inferiore.

Tuttavia, al fine di valutare gli impatti cumulativi sul suolo, non avendo altra normativa di riferimento, si è deciso di adottare la metodologia indicata come CRITERIO A all'interno della D.D. n. 162/2014, ossia l'impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici.

Si definisce Indice di Pressione Cumulativa IPC

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

dove:  $S_{IT} = S$  (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica [fonte SIT Puglia e altre fonti disponibili]) in  $m^2$ ;

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 – fonte SIT Puglia) in  $m^2$ .

Considerando  $S_i$  = Superficie dell'impianto preso in valutazione in  $m^2$ , si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

$$R = (S_i/p)^{1/2}$$

Ossia, considerando come superficie d'impianto quella recintata, e non essendo questa variata rispetto alla precedente versione, si ha

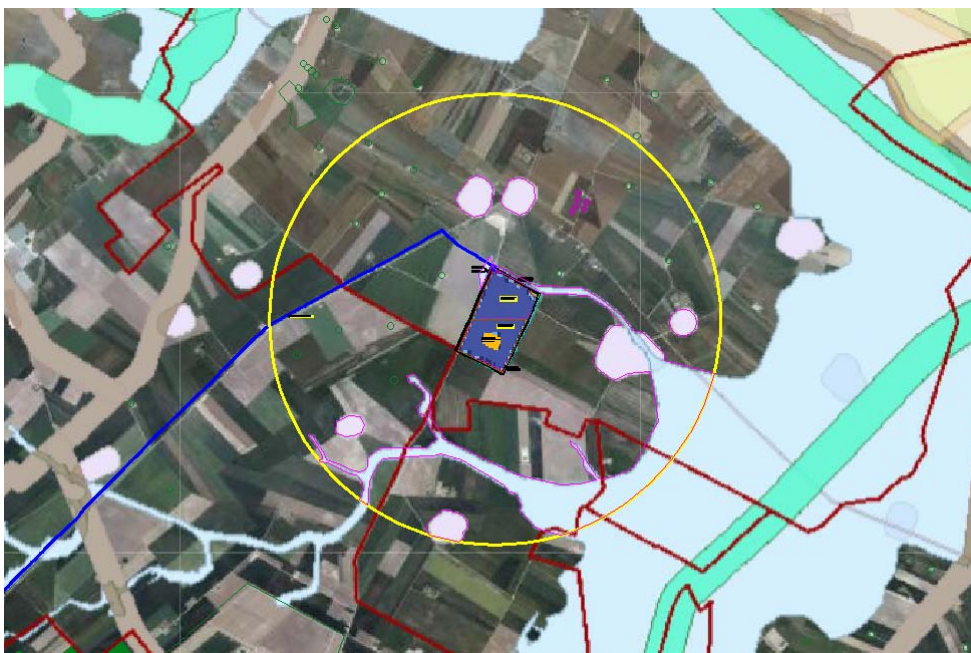
$$R = (377.992m^2/ 3,14 )^{1/2} = 346,9m$$

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) occorre considerare la superficie del cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$$R_{AVA} = 6R = 2.081,4m$$

Si ha quindi

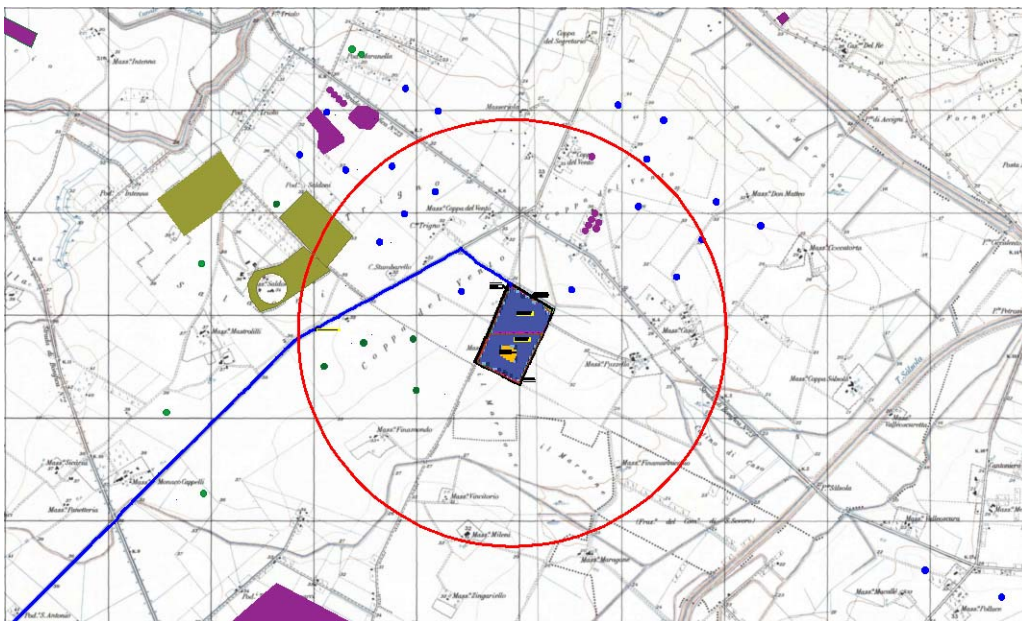
$$AVA = p R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee} = 13.610.089,25mq - \text{aree non idonee}$$



In merito alle aree non idonee, la loro superficie racchiusa nel cerchio avente diametro 6R è pari a circa 1.750.525mq, da cui

$$AVA = 13.610.089,25 - 1.750.525 = 11.859.564,25 \text{ mq}$$

Per quanto riguarda la superficie degli impianti FER all'interno dell'area in esame, essa è di gran lunga inferiore a quella valutata considerando un cerchio di raggio 3km e al suo interno ricade solo una piccola porzione di impianti in corso di autorizzazione.



Risulta  $S_{IT}$  pari a 127.575 mq,

e quindi risulterà  $IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$ , ossia  $IPC = 100 \times 127.575 / 11.859.564,25 = 1,076$

Il valore dell'IPC=3 rappresenta il limite massimo della sottrazione del suolo come parametro rappresentativo dei fenomeni cumulativi.

Nel caso in esame quindi l'IPC ottenuto è pari a 1,076, ossia al di sotto della soglia indicata, pertanto l'impatto cumulativo ottenuto dal punto di vista di occupazione del suolo è assolutamente trascurabile.

Il CRITERIO B della già citata D.D. n. 162/2014 gli aerogeneratori già realizzati sono 9 macchine di potenza superiore al MW, 4 in fase autorizzativa e 6 minieolici.



I 9 aerogeneratori appartengono tutti ad un unico progetto e sono sparpagliati sul territorio in modo da circondare l'impianto e infatti il buffer dei 2km lo ingloba totalmente.

In merito invece a quello che deve ancora essere realizzato, sebbene ci siano sovrapposizioni fra eolico e il nostro impianto, va ribadito che come prima cosa sussiste l'incognita sulla realizzazione effettiva degli aerogeneratori e poi l'impatto cumulativo legato al consumo e all'impermeabilizzazione del suolo con un agrovoltaiico è sempre relativo.

Relativamente alle opere di connessione, compreso il percorso del cavidotto, le interferenze con le aree non idonee, quali tratturi e canali, verranno superate utilizzando la TOC in maniera da non intaccare i beni archeologici e paesaggistici presenti.

Nella zona della sottostazione è immaginabile che ci sia un affollamento di cavidotti in prossimità dell'ingresso alle varie sottostazioni, per la vicinanza con la stazione Terna.

L'impatto cumulativo sul sottosuolo potrà essere regolamentato attraverso accordi tra le varie società per l'utilizzo in comune di cavidotti o per la definizione di percorsi ben precisi.

## **SOTTOTEMA II – CONTESTO AGRICOLO**

All'interno dell'AVIC non si sono rilevate aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità come da R.R. n. 24/2010 e non ci è dato di sapere se vi siano aziende che abbiano usufruito di finanziamenti pubblici negli ultimi 5 anni.

## **SOTTOTEMA III – RISCHIO GEOMORFOLOGICO / IDROGEOLOGICO**

In relazione alla geomorfologia e idrogeologia, nella valutazione degli impatti cumulativi, occorre definire una possibile ricaduta dei fenomeni puntuali, dati dalle varie sollecitazioni su suolo e sottosuolo che potrebbero favorire eventi di franosità superficiale o di alterazione delle condizioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico.

La progettazione e la verifica di compatibilità dei manufatti sul territorio deve tener conto di eventi critici di pericolosità geomorfologica ed idraulica in relazione al contesto, alle dinamiche e

alla contemporanea presenza sul territorio di più impianti, reali ed anche attesi, ovvero in progetto.

La fase di realizzazione degli impianti richiede interventi che determinano impatti in particolare sulla risorsa suolo, quali il suo deterioramento e la compromissione per il futuro recupero alla produzione agricola.

Secondo la D.D. n.162/2014, non si ritiene di dover estendere questo tipo di valutazione anche agli impianti fotovoltaici, per via dei sovraccarichi trascurabili indotti dagli stessi sul terreno, tanto più che l'impianto che verrà realizzato è un agrovoltaiico, che quindi non comporta eccessiva sottrazione di suolo e non andrà ad alterare la struttura geomorfologica e idrogeologica dell'area d'indagine in virtù dell'utilizzo di pali infissi nel terreno senza dover ricorrere a fondazioni profonde in cemento armato.

Ci si terrà inoltre lontani dai perimetri della pericolosità geomorfologica e idrogeologica, in modo da non alterare gli equilibri.

Occorre infine rimarcare che si tratta di un impianto agrovoltaiico e che quindi non ci sarà sottrazione di suolo fertile all'agricoltura.

## CONCLUSIONI

In base agli ambiti tematici che sono stati valutati e considerati al fine di individuare gli impatti cumulativi che possono essere generati su un dato territorio, come indicati dalla D.G.R. 2122/2012, e successiva D.D. 6 giugno 2014 n. 162, si ha che:

- ☺ Tema I: l'impatto visivo cumulativo viene abbattuto attraverso l'adozione della fascia di mitigazione arborea perimetrale. Gli altri impianti fotovoltaici verranno inoltre realizzati dalla parte opposta della provinciale 22 e saranno parzialmente schermati dagli alberi presenti lungo il bordo strada. Dai punti panoramici nessun impianto sarà distinguibile.
- ☺ Tema II: l'impatto sul patrimonio culturale e identitario è trascurabile;

- ☺ Tema III: la tutela della biodiversità e degli ecosistemi viene rispettata trattandosi di un impianto agrovoltaiico con recinzione sollevata da terra, uso di pannelli non riflettenti e posizionato al di fuori da SIC, ZPS e IBA;
- ☺ Tema IV: l'impatto acustico cumulativo è trascurabile rispetto allo stato attuale;
- ☺ Tema V: l'impatto cumulativo su suolo e sottosuolo rispetto ad altri progetti fotovoltaici non supera la soglia del 3%;

Inoltre, bisogna precisare che il progetto che s'intende realizzare non è un fotovoltaico puro, ma un agrovoltaiico e pertanto:

- ❖ il terreno al di sotto dei moduli fotovoltaici e nei filari fra i tracker verrà coltivato con colture ortive, in modo da non sottrarre terreno all'agricoltura;
- ❖ le fasce di mitigazione previste intorno all'impianto avranno una larghezza variabile dai 3 ai 20m, in modo da abbracciare l'impianto e rendendolo quasi invisibile soprattutto dalle strade più vicine;
- ❖ l'impianto nel suo complesso non risulta essere un detrattore del paesaggio come invece i numerosi aerogeneratori presenti sul territorio che interrompono lo skyline dell'Ambito del Tavoliere e della figura de La piana foggiana della Riforma in particolare.

In definitiva si può affermare che l'effetto cumulativo generato dalla realizzazione del nuovo impianto agrovoltaiico sarà molto limitato, soprattutto in considerazione degli enormi benefici in termini di produzione di energia sostenibile.

Ing. Angela O. CUONZO