



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di SAN SEVERO

<p>PropONENTE</p>	<p>ENERWING S.R.L. Via Milazzo n°17 - 40121 Bologna (Bo)</p>  <p>Partnered by: </p>				
					
<p>PROGETTAZIONE</p>	<p>Ing. Fabio Domenico Amico Via Milazzo, 17 - 40121 Bologna E-Mail: f.amico@green-go.net</p>	<p>Studio Ambientali e Paesaggistico</p>	<p>Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com</p>  <p>VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</p>		
<p>Studio Incidenza Ambientale Flora fauna ed ecosistema</p>	<p>Dott. Forestale Luigi Lupo Corso Roma, 110 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it</p>	<p>Studio Acustico</p>	<p>Arch. Marianna Denora Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA) Tel. Fax 080 3147468 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it</p>		
<p>Studio Archeologico</p>	 <p>Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com</p>	<p>Studio Geologico e Idraulico</p>	<p>Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it</p>		
<p>Opera</p>	<p>Impianto Eolico composto da n.10 aerogeneratori da 6 MW per una potenza complessiva di 60 MW nel Comune di San Severo (FG) alla Località "La Camera"</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Folder: INTEGRAZIONI VIA</p> <p>Nome Elaborato: IntVIA Prot.219_03a_L6IRSH2_Valutazione degli impatti cumulativi</p> <p>Descrizione Elaborato: Valutazione degli impatti cumulativi</p>				
<p>01</p>	<p>Settembre 2020</p>	<p>Integrazione documentazione VIA</p>	<p>Vega</p>	<p>Arch. A. Demaio</p>	<p>Enerwing Srl</p>
<p>00</p>	<p>Ottobre 2019</p>	<p>Emissione per progetto definitivo</p>	<p>Vega</p>	<p>Arch. A. Demaio</p>	<p>Enerwing Srl</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala: varie</p>	<p>Codice Pratica L6IRSH2</p>				
<p>Formato:</p>					



PREMESSA	3
1 IL PROGETTO.....	3
1.1 Censimento degli impianti oggetto di studio	4
1.2 La tipologia previsionale degli impatti cumulativi.....	8
1.3 Impatti attribuibili agli impianti eolici e fotovoltaici	8
2. IMPATTO CUMULATIVO VISIVO	9
2.1 Impianti fotovoltaici	10
2.2 Impianti Eolici	12
4.2 IMPATTO CUMULATIVO SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE	14
3. IMPATTO CUMULATIVO SUL PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO.....	16
4. IMPATTO CUMULATIVO SU FLORA E FAUNA.....	22
5. IMPATTO CUMULATIVO SALUTE E PUBBLICA INCOLUMITA'	25
5.1 Valutazione impatto elettromagnetico	25
5.2 Valutazione impatto acustico	27
5.2.1 Verifica dei limiti di legge sui livelli di immissione.....	31
6. IMPATTI CUMULATIVI SUOLO E SOTTOSUOLO.....	36
6.1 Occupazione territoriale.....	36
6.2 Perdita di inquinanti	37
6.3 Impermeabilizzazioni di superfici	38
6.4 Valutazione sottrazione di habitat in fase di cantiere.....	38
7. CONCLUSIONI	38
7.1 Impatto paesaggistico	39
7.2 Patrimonio culturale ed identitario	39
7.3 Natura e biodiversità.....	40
7.4 Rumore	40
7.5 Gittata.....	41
7.6 Suolo e sottosuolo.....	41

Elenco delle Figure

Figura 1. Impianti fotovoltaici presenti nel sit regionale ed oggetto della valutazione cumulativa	7
Figura 2. Impianti eolici oggetto della valutazione cumulativa	7
Figura 3. Impatto di tipo additivo.....	8
Figura 4. Impatto di tipo interattivo	8
Figura 5. Impianti fotovoltaici (colore giallo) interessati dall'impatto cumulativo nell'area buffer 2km.....	11
Figura 6. Intervisibilità (2km) del fotovoltaico: impianto FTV (grigio) impianto eolico in progetto (pallini rossi).....	12
Figura 7. Grafico cumulativo tra gli impianti considerati	15
Figura 8: Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori.	26
Figura 9: Foto aerea con localizzazione turbine.....	28

Elenco delle Tabelle

Tab. 0 - Coordinate degli aerogeneratori	4
Tab.1a. Impianti eolici in esercizio nel buffer 20 km.....	4
Tab.1b. Impianti eolici nel buffer 20 km con procedimento AU e/o VIA non realizzati.....	5
Tab.1c. Impianti fotovoltaici nel buffer 2km con procedimento AU: realizzati.....	6
Tab. 2 - Matrice degli impatti cumulativi.....	9



<i>Tab. 3 - Impatto cumulativo sui beni architettonici ed archeologici.....</i>	<i>20</i>
<i>Tab. 4 - Set d'indicatori relativi all'ambito "contesto territoriale".....</i>	<i>22</i>
<i>Tab. 5 - Identificazione turbine.....</i>	<i>28</i>
<i>Tab. 6 - Caratteristiche acustiche turbine.....</i>	<i>29</i>
<i>Tab. 7 - Livelli emissione piano terra.....</i>	<i>30</i>
<i>Tab. 8 - Livelli emissione piano primo.....</i>	<i>30</i>
<i>Tab. 9 - Livelli immissione piano terra.....</i>	<i>32</i>
<i>Tab. 10 - Livelli immissione piano primo.....</i>	<i>34</i>



PREMESSA

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

In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

- 1) Visuali paesaggistiche;
- 2) Patrimonio culturale ed identitario
- 3) Natura e biodiversità
- 4) Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata)
- 5) Suolo e sottosuolo

Nel caso specifico l'impatto cumulativo sarà indagato rispetto ad impianti della stessa taglia ovvero con una potenza superiore a 1 MW:

- Impianti in esercizio nell'area vasta
- Impianti autorizzati
- Impianti in corso di autorizzazione

1 IL PROGETTO

La presente relazione fa riferimento alla proposta della ditta Enerwing srl (nel seguito SOCIETA') di un impianto eolico nel Comune di San Severo ubicato a sud del centro abitato alla località "La Camera", costituito da n. 10 aerogeneratori da 6 MW per una potenza complessiva di 60 MW e aventi un'altezza al mozzo pari a 115 metri ed un diametro del rotore pari a 170 metri, comprese le relative opere di connessione alla rete ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed al funzionamento dell'impianto. In particolare la posizione degli aerogeneratori è la seguente:

WTG	EST	NORD
1	540010,975	4607389,037
2	540448,125	4607751,916
3	540909,507	4608138,141
4	541701,773	4607032,270
5	542128,151	4607348,882
6	542554,472	4607659,627



WTG	EST	NORD
7	541136,645	4606076,834
8	541730,639	4606182,038
9	542290,477	4606377,306
10	542758,536	4606704,713

Tab. 0 - Coordinate degli aerogeneratori

1.1 Censimento degli impianti oggetto di studio

Il primo **step** per la previsione e valutazione degli impatti cumulati vede la definizione dell'area vasta 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, che siano:

- In esercizio
- Autorizzati in VIA/AU non ancora realizzati
- In corso di autorizzazione, con procedura VIA antecedente al progetto.

Premesso ciò, al fine di poter definire nell'area vasta d'indagine (**AREA BUFFER pari a 20 km**) gli impianti sottoposti alla valutazione degli impatti cumulativi correlabili all'impianto in progetto, ricadenti nel comune di San Severo, Rignano Garganico, San Marco in Lamis, Lucera e Foggia è stata condotta una ricerca in relazione al titolo abilitativo ricevuto:

a) Impianti eolici in esercizio (fonte Sit Puglia - Servizio Energia)

IMPIANTI	CODICE PRATICA	DISTANZA DA AEROGENERATORI + PROSSIMI	N. impianti nel buffer 20 KM
MARGHERITA Srl	3ONDO95	4000 m	9
GARGANO ENERGIA Srl	MXTKUQ4	4000 m	19
RENERGY Srl	E/31/07	8000 m	8
MARESCA SPA	1EDTJ05	3100 m	3
SEA	38/3316	19000 m	2
LAMASECCA	GCI9S23	1650 m	1
DOMITILLA	J9TBRD1	2400 m	1
TOTALE			43

Tab.1a. Impianti eolici in esercizio nel buffer 20 km

a1) Altri impianti di produzione di energia in esercizio (fonte Sit Puglia - Servizio Energia)



IMPIANTI	NOME DITTA	DISTANZA DA AEROGENERATORI + PROSSIMI	N. impianti nel buffer 20 KM
Centrale termoelettrica a ciclo combinato	En Plus	4,8 km	1
Centrale termoelettrica a biomassa	Enterra	2,8 km	1

b) Impianti eolici autorizzati (VIA e/o AU non ancora realizzati (fonte Sit Puglia - Servizio Energia)

IMPIANTI	CODICE PRATICA	DISTANZA DA AEROGENERATORI + PROSSIMI	N. impianti nel buffer 20 KM
EUROWIND SRL	SY3YTF4	2000 m	6
LUCKY WIND Srl	RW5FOY4	3300 m	2
MIDI ENERGIA Srl	38MR5X8	10100 m	7
ANSI RENEVABLE srl	GSNGEJ5	3000 m	1
BEST ENERGY srl	XJ3QO96	19000 m	1
Fortore Agroenergie S.r.l	86PBJJ7	12200 m	1
EOLICA ARAGON	JK6CPC3	10500 m	3
WINDENERGY FOGGIA	AP3Z5X2	5900 m	4
CO.BIT. S.R.L.	2NR79T9	15200 m	1
CO.BIT. S.R.L.	5KEOZH4	17700 m	1
Società Agricola Pinto	LUATWS6	18300 m	1
TOTALE			28

Tab.1b. Impianti eolici nel buffer 20 km con procedimento AU e/o VIA non realizzati

a) Impianti eolici in corso di autorizzazione antecedenti al progetto (fonte Sit Puglia - Servizio Energia)

IMPIANTI	CODICE PRATICA	DISTANZA DA AEROGENERATORI + PROSSIMI	N. impianti nel buffer 20 KM
TOZZI GREEN SRL	MINISTERO	6800 m	14



EOLICA ARAGON Srl	JK6CPC3	10200 m	3
ECO ENERGY Srl	38MR5X8	8300 m	1
MARGHERITA SAN SEVERO srl	Q6C62Q6	3900 m	10
ENERGY SYSTEM APRICENA srl	XJ3QO96	19300 m	1
ENERGY SYSTEM SAN SEVERO	86PBJJ7	14800 m	1
INNOGY	MINISTERO	1300 m	12
SOCIETA' AGRICOLA SUN POWER	LSBT694	1700 m	1
TOTALE			43

MPIANTI	CODICE PRATICA	TIPO DI IMPIANTO	STATUS IMPIANTO	DISTANZA DA AEROGENERATORI + PROSSIMI	N. impianti nel buffer
DITTA	F/CS/I158/1	Fotovoltaico	IN ESERCIZIO	850 m	1

Tab.1c. Impianti fotovoltaici nel buffer 2km con procedimento AU: realizzati

Tra tutti gli impianti ricadenti nei relativi buffer di 2 km degli impianti fotovoltaici e 20 km degli impianti eolici sono stati riportati rispettivamente nelle figure successive:





Figura 1. Impianti fotovoltaici presenti nel sit regionale ed oggetto della valutazione cumulativa



Legenda

Impianti eolici analizzati

- Aerogeneratori in esercizio
- Aerogeneratori con istanza precedente al progetto
- Aerogeneratori di progetto
- Aerogeneratori autorizzati - VIA/AU

Altri impianti

- 1) Centrale termoelettrica a ciclo combinato - EnPlus
- +
- 2) Centrale termoelettrica a biomassa - Enterra



Figura 2. Impianti oggetto della valutazione cumulativa

A valle della definizione dell'area buffer, la valutazione degli impatti cumulati è stata determinata volta per volta in funzione della tipologia di impianti (eolici o fotovoltaici) e della ampiezza dell'impatto cumulativo più significativo da essi generato, correlato all'impianto proposto.

1.2 La tipologia previsionale degli impatti cumulativi

Gli impatti cumulati possono definirsi di **tipo additivo**, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata scaturisce dalla somma degli effetti; di **tipo interattivo**, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata può identificarsi quale risultato di un'interazione tra gli effetti indotti.



Figura 3. Impatto di tipo additivo

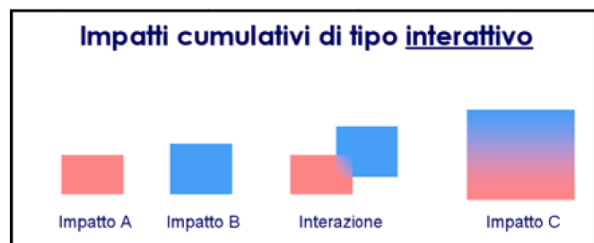


Figura 4. Impatto di tipo interattivo

Sono inoltre identificabili due possibili configurazioni d'impatto cumulato:

- di *tipo sinergico*: l'impatto cumulato è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente:

$$(C > AA+B)$$

- di *tipo antagonista*: l'impatto cumulato è inferiore della somma dei singoli impatti:

$$(C < A+B)$$

1.3 Impatti attribuibili agli impianti eolici e fotovoltaici

Come riportato nei precedenti paragrafici, nell'area oggetto di analisi, oltre all'impianto eolico in progetto sono presenti altri impianti di tipo eolico e fotovoltaico, per cui di seguito si analizzeranno gli impatti cumulati generati da tale tipologia di impianti.

Gli impatti rilevanti attribuibili a tali tipologie di impianti FER, sono di seguito riassumibili:

- **Impatti I impianti Eolici (PE):**

- Impatto visivo;
- Impatto su clima acustico (rumore e vibrazioni);
- Elettromagnetico;

- **Impatti i impianti fotovoltaici (FV) :**

- Impatto sul suolo (occupazione territoriale);
- Impatto visivo;



- Impatto su clima acustico (rumore e vibrazioni);
- Elettromagnetico;

La complessità dell'impatto cumulato, per ogni tipologia di impatto, può essere valutata brevemente in maniera qualitativa ed a parità di potenza installata. È noto dalla letteratura tecnica che, per esempio,, l'occupazione territoriale di un impianto FV è molto maggiore di quella di un parco eolico di uguale potenza a causa della diversità della tecnologia. Nella fattispecie il fotovoltaico si estende con continuità su ampie superfici e sviluppa strutture di altezze limitate (dai 2 ai 3 ha/MW con altezze nell'ordine di 2-3 metri), mentre invece un parco eolico è costituito da macchine che sviluppano altezze nell'ordine dei 120-150 metri (totale di torre di sostegno e lunghezza di pala) con occupazione territoriale limitata a allo spazio delle pertinenze di ogni aerogeneratore, per cui sinteticamente *Impatto Suolo : FTV >> PE.*

Mediante analoghe considerazioni è possibile costruire una matrice che riporti la correlazione esistente tra gli impatti indotti dal fotovoltaico e gli impatti dell'eolico, nonché la tipologia di impatto cumulato che ne può scaturire.

<i>Relazione tra i singoli impatti</i>			<i>Tipologia di Impatto cumulativo</i>	
Suolo	FV	>> (molto maggiore di)	PE	Additivo
Visivo	FV	Relazione complessa	PE	Interattivo
Clima acustico	FV	<< (molto minore di)	PE	Additivo
Elettromagnetico	FV	~ confrontabili	PE	Interattivo

Tab. 2 - Matrice degli impatti cumulativi

Il presente studio non ha argomentato l'impatto cumulativo dell'impianto in esame con impianti diversi dall'eolico e fotovoltaico in considerazione della concorrenza ovvero complementarietà tra le due tipologie. Infatti in relazione ai potenziali impatti cumulativi determinati dalla presenza di tali centrali sulle componenti ambientali oggetto della valutazione di impatto ambientale si sottolinea l'inesistenza di alcun impatto cumulativo.

Nel seguito una tabella di riepilogo finalizzata a valutare l'impatto cumulativo del progetto in esame con gli impianti termoelettrici:

Stima impatto cumulativo			
Componente ambientale	Aerogeneratori	Centrali termoelettriche	Aerogeneratori + Centrali termoelettriche
Visivo	Poco significativo	Poco significativo	Poco significativo
Paesaggio	Medio	Medio	Medio



Patrimonio culturale	Basso	Basso	Basso
Flora e Fauna	Trascurabile	Basso	Basso
Salute e pubblica incolumità	Basso	Basso	Basso
Suolo e sottosuolo	Basso	Basso	Basso

Si precisa che la compresenza di centrali termoelettriche e rinnovabili nel territorio nazionale è alla data odierna una condizione necessaria per il funzionamento del sistema elettrico fermo restando che la penetrazione delle fonti rinnovabili sta riducendo l'utilizzo di centrali termoelettriche in particolare da fonti convenzionali e in relazione ad esse, entrate in esercizio nel 2011 la scrivente non è al corrente di eventuali programmi di dismissioni delle stesse nel medio-lungo periodo.

2. IMPATTO CUMULATIVO VISIVO

2.1 Impianti fotovoltaici

All'interno dell'area di indagine individuata, per il solo impianto eolico in progetto, al fine di definire un bacino di visibilità cumulata comprendente il progetto proposto e gli impianti FV esistenti, ad esclusione di quelli che sono stati autorizzati ma mai realizzati a causa della restrizione del conto energia, sono stati inseriti nel software di calcolo le aree occupate dagli elementi fotovoltaici, geometricamente definiti come di seguito specificato:

- Altezza massima delle strutture: 3 m s.l.t.
- Presenza di siepe mitigatoria di altezza pari alle strutture più alte;
- Superficie occupata coincidente con quella racchiusa nella recinzione d'impianto.

Gli impianti fotovoltaici considerati per questa analisi sono individuati, tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto in oggetto un BUFFER ad una distanza pari a 2 Km degli aerogeneratori in istruttoria e sono localizzabili nella figura 6.



Figura 5. Impianti fotovoltaici (colore giallo) interessati dall'impatto cumulativo nell'area buffer 2km

I rimanenti impianti FV, individuati nella ricerca di area vasta, sono stati esclusi da quest'indagine perché distanti (oltre 2 km) dall'area buffer.

Si è quindi avviata la simulazione, impiegando la medesima base cartografia DTM con la relativa caratterizzazione geometrica e identificazione degli ostacoli estesi naturali. Preme ribadire che il bacino di visibilità è ovviamente determinato e condizionato anche dalle condizioni meteo climatiche, oltre che da quegli elementi isolati, quali serre, alberature, viali, edifici, ecc, il cui effetto schermante non è stato considerato nella simulazione effettuata, per ragioni legati agli oneri computazionali ed alla mole di informazioni da gestire. Pertanto il bacino di visibilità cumulato individuato risulta, così come verificato in campo, più esteso di quanto lo sia in realtà .

Di seguito la rappresentazione del bacino di visibilità cumulata degli impianti FV in relazione all'impianto in progetto (ossia i luoghi da cui saranno visibili contemporaneamente gli impianti FV), ottenuta dalle simulazione effettuate.

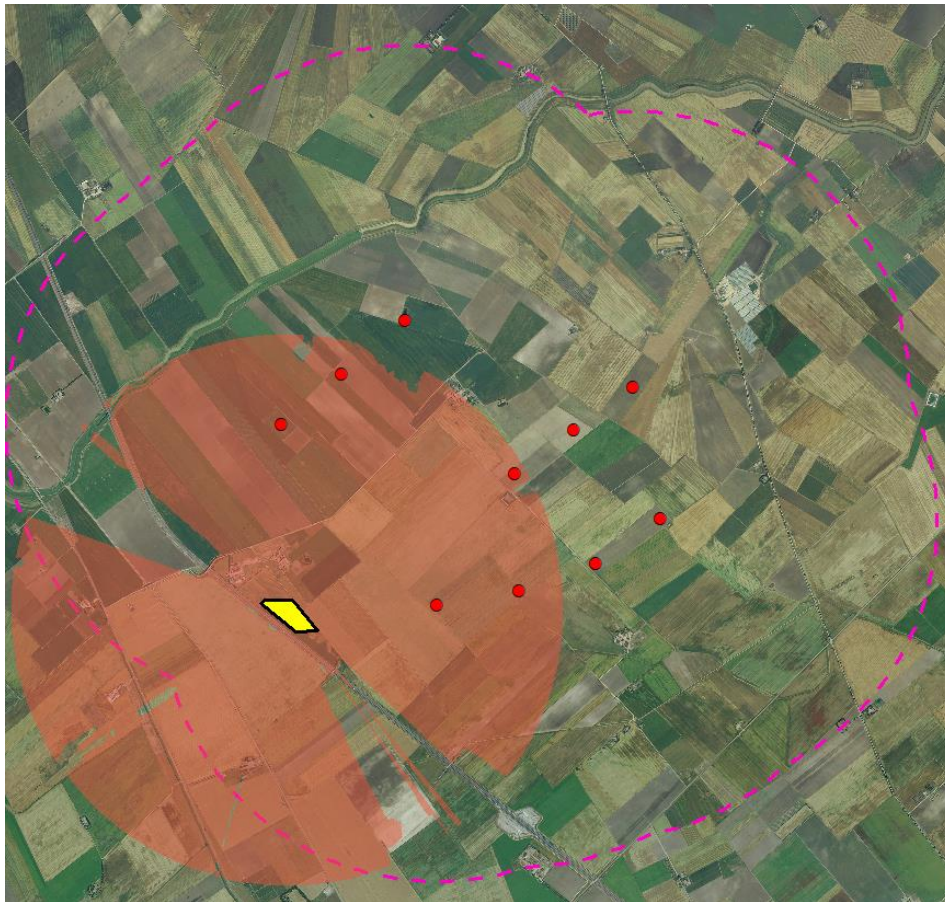


Figura 6. Intervisibilità (2km) del fotovoltaico: impianto FTV (grigio) impianto eolico in progetto (pallini rossi)

Dalla mappa di intervisibilità (fig.7) si evince che l'impatto visivo nonché l'impatto sui beni e luoghi ritenuti sensibili risulta limitato grazie alla presenza di barriere naturali e detrattori visivi (A14) che riducono drasticamente la loro visibilità tanto da rendere il loro contributo nella valutazione cumulativa con gli impianti eolici esistenti e di progetto PRESSOCCHÉ NULLO, anche grazie alla limitata l'altezza degli stessi impianti rispetto agli ostacoli naturali (filari di alberi lungo le recinzioni) ed artificiali (ponti e fabbricati).

Pertanto possiamo ritenere che il contributo cumulativo degli impianti fotovoltaici sull'impatto visivo può ritenersi ININFLUENTE e quindi si ritiene di escluderlo dalla valutazione degli impatti cumulativi.

2.2 Impianti Eolici

L'impatto più significativo generato da un impianto eolico è l'impatto visivo. La definizione dell'ampiezza dell'area di indagine per valutare l'impatto visivo cumulativo relativo a più parchi eolici non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (terreni a seminativo, presenza di alberature, fabbricati, presenza di ostacoli di varia natura, etc..) e dei punti e luoghi sensibili dai quali valutare l'eventuale impatto cumulato. A tal proposito, le aree di impatto cumulativo sono state individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto in oggetto un BUFFER ad una distanza pari a 20 km definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea



perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni.

Alla luce di tali considerazioni e in riferimento alle dimensioni dell'impianto proposto, l'Area di Studio per l'analisi della visibilità è racchiusa in un **buffer di 20 km**, in cui la presenza di più impianti può generare le seguenti condizioni:

- **co-visibilità**, quando l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista (tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo, o in successione, quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti);
- **effetti sequenziali**, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti (è importante in questo caso valutare gli effetti lungo le strade principali o i sentieri frequentati)" (*Fonte: Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica, Ministero per i Beni e per le Attività Culturali, 2007*).

Allo scopo di definire ed individuare l'impatto cumulativo indotto dalla realizzazione del parco in questione e dalla presenza di eventuali altri impianti autorizzati o in esercizio è stata realizzata la mappa di Impatto cumulativo della visibilità, in cui **sono stati cartografati i parchi eolici autorizzati, in esercizio e con**

richiesta di parere ambientale, ANTECEDENTI ALLA DATA DI VERIFICA DELL'IMPIANTO PROPOSTO, così come rappresentato nel SIT della Regione Puglia (fig. 2)

I parchi eolici considerati, anche se di titolarità diverse, ubicati all'interno dell'area di studio sono stati considerati, per semplicità di trattazione, come un unici parchi interferenti distinti tra quelli in esercizio e quelli autorizzati e/o in corso di autorizzazione AU, in grado di generare eventualmente un impatto visivo cumulativo a quello dell'impianto.

In via cautelativa sono stati ipotizzati per tutti i parchi eolici degli aerogeneratori di dimensioni analoghe a quelli previsti nel parco di progetto, considerando anche in tale ambito il *worst case* scenario.

Pertanto, alla luce di quanto riportato nel paragrafo 1.1, si escludono gli impatti degli impianti fotovoltaici ed escludendo anche tutte le proposte per le quali NON sono stati rilasciati autorizzazioni ambientali prescritti, gli impianti eolici (ALTRI PARCHI) di cui alla lettera a), e b) che verranno valutati nell'impatto cumulativo con l'impianto proposto (PARCO PROGETTO) lettera c), sono costituiti da 127 aerogeneratori così ripartiti:

- a) Impianti eolici di grande taglia in esercizio: 48 wtg
- b) Impianti eolici di grande taglia autorizzati in VIA/AU non ancora realizzati: 28 wtg
- c) Impianti eolici di grande taglia in corso di autorizzazione, antecedenti al progetto: 41 wtg
- d) Impianto in Progetto costituito da n. 10 aerogeneratori

4.2 IMPATTO CUMULATIVO SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive. Come già detto nei paragrafi precedenti, l'area di intervento è già caratterizzata dalla presenza di altri aerogeneratori esistenti, cui si sommano anche altri impianti autorizzati o in iter autorizzativo. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altro non abbia alcun peso; sicuramente però si può dire che in un tale paesaggio la realizzazione in oggetto, ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi.

Le componenti visive percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulativo sono: i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali e antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico.

Il fondale paesaggistico dei Monti Dauni risulta molto distante e quindi non assume una particolare valenza percettiva. Nell'area d'interesse, oltre al sistema delle strade panoramiche e di interesse panoramico, si rileva il fondale paesaggistico del Gargano.

L'impianto di progetto si colloca in una posizione baricentrica rispetto a aree densamente eolizzate.

Per la valutazione degli effetti di cumulo relativi vi anche agli altri impianti in iter autorizzativo ed autorizzati, poiché l'impatto visivo rappresenta l'aspetto di maggiore importanza per le valutazioni sul paesaggio, è stata ricostruita la mappa dell'intervisibilità cumulativa tenendo conto del contributo di tutti gli impianti.

La mappa dell'intervisibilità, riportata nell'immagine a seguire e a scala di maggiore dettaglio sull'elaborato _____, è redatta tenendo conto della sola orografia dei luoghi e pertanto risulta essere molto cautelativa.

La mappa è stata estesa ad un intorno areale pari a 20 km come richiesto e suggerito dalla D.D. n. 162 del 6 giugno 2014. Il risultato dell'impatto cumulativo ha individuato il livello di visibilità e di incidenza percentuale di ogni parco eolico cumulato con 4 diverse combinazioni disponibili, come si evince dalla tabella successiva:

Combinazione cumulativa		Area		
		mq	ha	%
0	Nessun aerogeneratore visibile	120 450 000	12 045	8,56%
A	Impianto Progetto	70 000	7	0,00%
B	Impianti in esercizio	12 010 000	1 201	0,85%
A/B	Impianto Progetto/Impianti in esercizio	2 290 000	229	0,16%
C	Impianti Autorizzati	5 640 000	564	0,40%



Combinazione cumulativa		Area		
		mq	ha	%
A/C	Impianto Progetto/Impianti Autorizzati	20 000	2	0,00%
B/C	Impianto in esercizio/Impianti Autorizzati	29 430 000	2 943	2,09%
A/B/C/	Impianto Progetto/Impianti in esercizio/Impianti Autorizzati	800 000	80	0,06%
D	Impianti in Corso	13 690 000	1 369	0,97%
A/D	Impianto Progetto/Impianti in Corso	320 000	32	0,02%
B/D	Impianti in esercizio/Impianti in Corso	3 790 000	379	0,27%
A/B/D	Impianto Progetto/Impianti in esercizio/Impianti in Corso	1 910 000	191	0,14%
C/D	Impianti Autorizzati/Impianti in Corso	48 340 000	4834	3,43%
A/C/D	Impianto Progetto/Impianti Autorizzati/Impianti in Corso	2 640 000	264	0,19%
B/C/D	Impianti in esercizio/Impianti Autorizzati/Impianti in Corso	91 340 000	9134	6,49%
A/B/C/D	Impianto Progetto/Impianti in esercizio/Impianti Autorizzati/Impianti in Corso	1 074 560 000	107456	76,35%

e dal relativo grafico

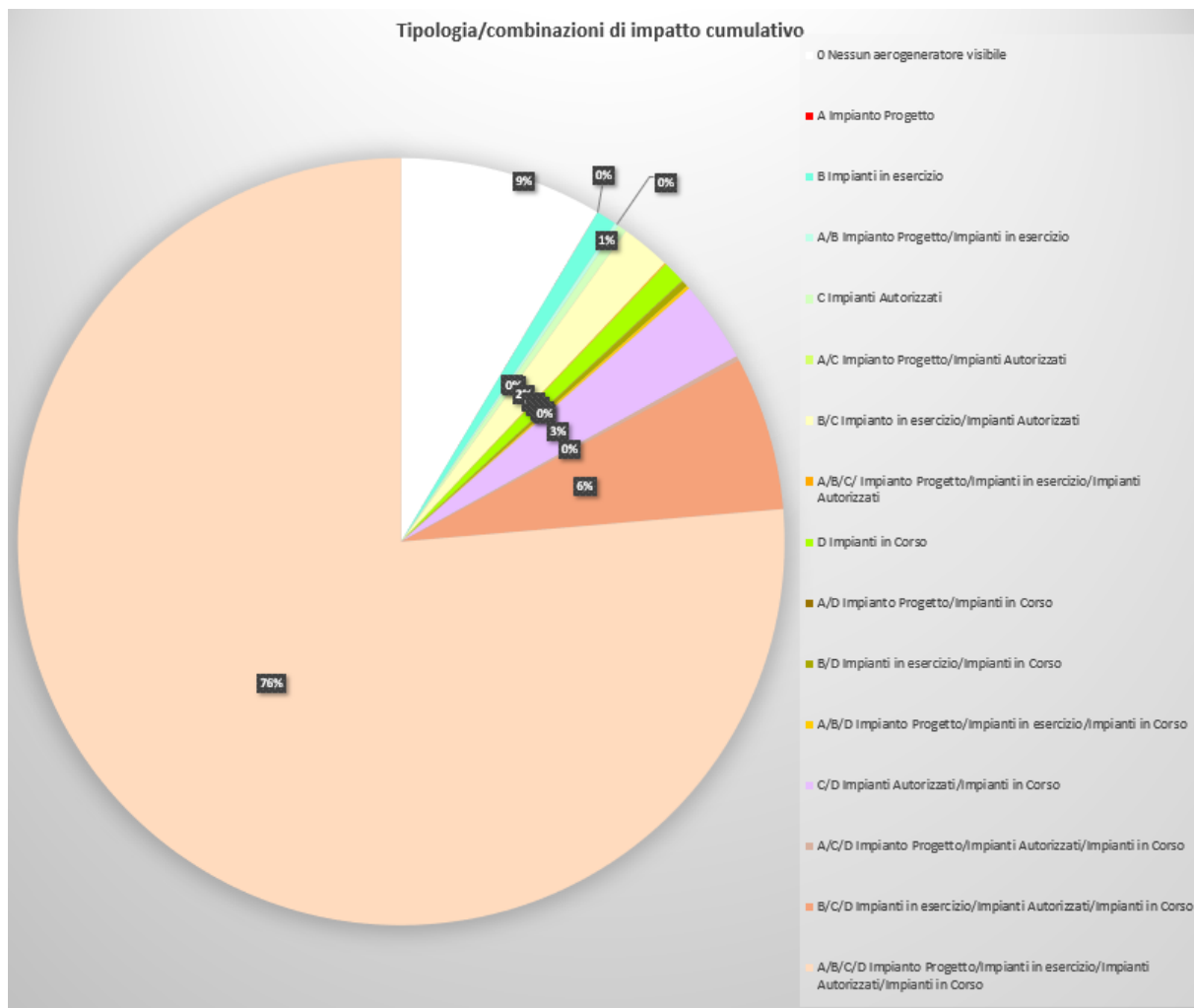


Figura 7. Grafico cumulativo tra gli impianti considerati



Da dati desunti si nota che il campo di visibilità potenziale del solo impianto di progetto è totalmente assorbito dal campo di visibilità degli altri impianti. Per cui la realizzazione dell'impianto di progetto non incrementerà il campo visivo determinato dagli altri impianti.

Per le considerazioni reali circa la percezione dell'impianto di progetto rispetto agli impianti esistenti si rimanda ai fotomontaggi riportati negli elaborati:

- IntVIA Prot.1017_04a_L6IRSH2_Fotoins.Cumulativo_MassScoppa
- IntVIA Prot.1017_04b_L6IRSH2_Fotoins.Cumulativo_MassTorretta
- IntVIA Prot.1017_04c_L6IRSH2_Fotoins.Cumulativo_MassZanotti
- IntVIA Prot.1017_04d_L6IRSH2_Fotoins.Cumulativo_TorreBrancia
- IntVIA Prot.1017_04e_L6IRSH2_Fotoins.CumulativoPuntoPanoramico

3. IMPATTO CUMULATIVO SUL PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO

L'impianto eolico di progetto non incide direttamente sugli elementi del patrimonio culturale ed identitario, seppur interessi le aree classificate dall'adeguamento del PUG al PPTR come "Paesaggio Rurale" ad eccezione del passaggio del cavidotto interrato nell'area di rispetto del Torrente Triolo e del Tratturo Foggia-L'Aquila.

In considerazione di questi aspetti, gli eventuali impatti di cumulo sul patrimonio culturale ed identitario dell'area d'intervento vanno analizzati solo sotto l'aspetto visivo. Per quanto argomentato nel paragrafo precedente, la percezione simultanea degli impianti rispetto ai principali elementi percettivi risulta nulla o poco significativa.

Se si considera, in ultimo, che gli impianti eolici, sono oramai elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento, l'inserimento degli aerogeneratori di progetto non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala. Piuttosto, l'impianto di progetto insieme agli impianti esistenti potrebbero inserirsi nell'ambito di un paesaggio "Multifunzionale" come richiamato dallo stesso adeguamento al PUG.

Relativamente alla Scheda d'Ambito Paesaggistico del PPTR, ovvero dell'Ambito n. 3 "La Piana Foggiana della Riforma Fondiaria" la stessa individua una serie di invarianti strutturali nonché una serie di sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale. A tal proposito verrà verificato l'impatto cumulativo indotta dagli impianti eolici in esame con riferimento a ciascuna delle Invarianti Strutturali individuate, dalle criticità e dalle regole di salvaguardia individuate nello stesso PPTR per ciascuna di esse.



INVARIANTE STRUTTURALE	STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITA'	REGOLE DI SALVAGUARDIA	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI IN ESERCIZIO	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI ESERCIZIATI + IMPIANTI AUTORIZZATI + IN CORSO
<i>Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere.</i>	Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER.	Salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici.	Gli impianti non interessano queste aree. Impatto singoli impianti e cumulativo nullo	Gli impianti non interessano queste aree. Impatto singoli impianti e cumulativo nullo
<i>Il sistema idrografico è costituito dal torrente Candelaro e dalla sua fitta rete di tributari a carattere stagionale.</i>	Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come la costruzione di sponde artificiali e invasi idrici, occupazione	Salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del bacino del Candelaro e dalla sua valorizzazione come corridoio ecologico	L'impianto in studio interessa un'area priva di reticolo idrografico importante e la posizione degli aerogeneratori e le infrastrutture sono al di fuori delle aree di rispetto dei pochi reticoli o seguono le linee delle infrastrutture lineari (strade) esistenti. L'impianto esistente è al di fuori da aree interessate da reticolo. Impatto cumulativo nullo	L'impianto in studio interessa un'area priva di un reticolo idrografico importante, la posizione degli aerogeneratori e le infrastrutture sono al di fuori delle aree di rispetto dei pochi reticoli o seguono le linee delle infrastrutture lineari (strade) esistenti. L'impianto esistente è al di fuori da aree interessate da reticolo. Gli impianti autorizzati ed in corso a nostro avviso interessano delle aree di rispetto dei reticoli idrografici, in corrispondenza di alcuni aerogeneratori che se autorizzati aumenterebbero il carico antropico sul reticolo. Impatto cumulativo trascurabile (medio-basso)
<i>Il sistema agro-ambientale del Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocultura del seminativo</i>	I suoli rurali della pianura sono progressivamente erosi presenza di attività produttive e industriali semplificazioni poderali in atto e nuove tecniche di coltivazione localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche	Salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità della piana cerealicola del Tavoliere, anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.	Gli impianti non interessano aree boscate, ma esclusivamente seminativi. Il posizionamento degli aerogeneratori è tale da seguire l'andamento a mosaico, e in qualche modo ne sottolinea la lettura, è indubbio d'altra parte che costituisce un elemento di antropizzazione forte del paesaggio,	Gli impianti non interessano aree boscate, ma esclusivamente seminativi. Il posizionamento degli aerogeneratori è tale da seguire l'andamento a mosaico, e in qualche modo ne sottolinea la lettura, è indubbio d'altra parte che costituisce un elemento di antropizzazione forte del paesaggio,



INVARIANTE STRUTTURALE	STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITA'	REGOLE DI SALVAGUARDIA	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI IN ESERCIZIO	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI ESERCIZIO+ IMPIANTI AUTORIZZATI + IN CORSO
			ma va incontro alle aspettative indicate dal PPTR ossia la localizzazione in aree già antropizzate da altri impianti eolici e fotovoltaici. Gli aspetti cumulativi di due impianti sono trascurabili (basso) attesa la distanza tra di essi.	ma va incontro alle aspettative indicate dal PPTR ossia la localizzazione in aree già antropizzate da altri impianti eolici e fotovoltaici. Benché gli impianti sorgano sulla stessa area l'interdistanza tra gli aerogeneratori e il loro posizionamento che segue l'andamento a scacchiera, assicura che non ci sia una percezione disordinata con effetto selva. Si ritiene pertanto che in termini cumulativi l'impatto su questa invariante strutturale sia medio.
<i>Il sistema insediativo della pentapoli del Tavoliere, organizzato intorno al capoluogo e sull'armatura dell'antico sistema radiale dei tratturi.</i>	- I centri della pentapoli si espandono attraverso ampliamenti senza logica - Espansioni residenziali e produttive lineari	- Evitare trasformazioni territoriali - Evitare nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva	Gli impianti esistenti sono particolarmente visibili dalla SS16 e molto poco dalle altre infrastrutture di rilievo. La presenza dell'impianto in progetto accentua l'idea del paesaggio eolico in termini di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, in gran parte mitigato dalla distanza media (non trascurabile) di oltre 5 km da infrastrutture di rilievo. Impatto cumulativo non trascurabile (medio – basso)	Gli impianti esistenti sono particolarmente visibili dalla SS16 e molto poco dalle altre infrastrutture di rilievo. La presenza dell'impianto in progetto accentua l'idea del paesaggio eolico in termini di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, in gran parte mitigato dalla distanza media (non trascurabile) di oltre 5 km da infrastrutture di rilievo. Dell'impianto autorizzato, per il quale comunque è da escludere un effetto selva. Impatto cumulativo trascurabile (medio – basso)



INVARIANTE STRUTTURALE	STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITA'	REGOLE DI SALVAGUARDIA	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI IN ESERCIZIO	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI ESERCIZIO+ IMPIANTI AUTORIZZATI + IN CORSO
<i>Il sistema delle masserie cerealicole del Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante.</i>	<p>- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche</p> <p>- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.</p>	Salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere	In considerazione della distanza tra i gli impianti l'impatto acustico complessivo è nullo. La distanza minima di almeno 600 m da insediamenti rurali rilevanti, pensiamo non possa comprometterne l'utilizzo anche in termini agrituristici. L'impatto cumulativo ed ogni modo nullo	In considerazione della distanza tra i gli impianti l'impatto acustico complessivo è nullo. La distanza minima di almeno 600 m da insediamenti rurali rilevanti, pensiamo non possa comprometterne l'utilizzo anche in termini agrituristici. A nostro parere gli altri impianti autorizzati presentano posizioni di aerogeneratori troppo vicine a insediamenti rurali di entità non trascurabile. L'impatto cumulativo è medio
<i>Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storica</i>	<i>Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali</i>	<i>Salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali;</i>	In considerazione della distanza tra i gli impianti e le testimonianze l'impatto complessivo è nullo. La distanza minima di almeno 600 m da insediamenti rurali rilevanti, pensiamo non possa comprometterne l'utilizzo anche in termini agrituristici. L'impatto cumulativo ed ogni modo nullo	In considerazione della distanza tra i gli impianti e le testimonianze l'impatto complessivo è nullo. La distanza minima di almeno 600 m da insediamenti rurali rilevanti, pensiamo non possa comprometterne l'utilizzo anche in termini agrituristici. A nostro parere gli altri impianti autorizzati presentano posizioni di aerogeneratori troppo vicine a insediamenti rurali di entità non trascurabile. L'impatto cumulativo è medio
<i>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma</i>	<i>Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma;</i>	<i>Recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria</i>	Gli impianti non interessano aree della riforma fondiaria e non interferiscono direttamente con il sistema insediativo delle bonifiche, generano ad ogni modo una	Gli impianti non interessano aree della riforma fondiaria e non interferiscono direttamente con il sistema insediativo delle bonifiche, generano ad ogni modo una



INVARIANTE STRUTTURALE	STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITA'	REGOLE DI SALVAGUARDIA	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI IN ESERCIZIO	IMPATTO CUMULATIVO INDOTTO DA IMPIANTO IN STUDIO + IMPIANTI ESERCIZIO+ IMPIANTI AUTORIZZATI + IN CORSO
			maggior pressione antropica su questa componente pur non costituendone un diretto elemento di criticità. Impatto cumulativo medio-basso	maggior pressione antropica su questa componente pur non costituendone un diretto elemento di criticità. La presenza di altri impianti in aree contermini accentua l'impatto cumulativo - Impatto cumulativo medio
Il sistema di siti e beni archeologici del Tavoliere	<i>Degrado dei siti e dei manufatti</i>	<i>Tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici</i>	In considerazione della distanza tra i gli impianti e le testimonianze archeologiche l'impatto complessivo è nullo. La distanza minima di almeno 3 km da aree a rischio archeologico del PPTR, pensiamo non possa comprometterne l'utilizzo anche in termini turistici. L'impatto cumulativo ed ogni modo nullo	In considerazione della distanza tra i gli impianti e le testimonianze archeologiche l'impatto complessivo è nullo. La distanza minima di almeno 3 km da aree a rischio archeologico del PPTR, pensiamo non possa comprometterne l'utilizzo anche in termini turistici. A nostro parere gli altri impianti autorizzati presentano posizioni di aerogeneratori troppo vicine ad aree a rischio archeologico del PPTR. L'impatto cumulativo ed ogni modo nullo

Tab. 3 - Impatto cumulativo sui beni architettonici ed archeologici



Il PPTR definisce uno scenario strategico in cui pone degli obiettivi di qualità da raggiungere con riferimento specifico anche alla Struttura e componenti antropiche e storico – culturali.

Tali obiettivi sono sostanzialmente tre:

- 1) *Riqualificare i paesaggi rurali storici*
- 2) *Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri*
- 3) *Riconoscere e qualificare i beni culturali diffusi e valorizzare il patrimonio identitario e culturale insediativo*

Per quanto attiene al primo punto l'area di installazione degli impianti non presenta le caratteristiche di paesaggio rurale storico. I paesaggi rurali storici richiamati dal PPTR sono quelli nell'immediato intorno di San Severo e Cerignola, ovvero quei territori facilmente raggiungibili dal centro abitato a piedi.

Vista la distanza delle zone di installazione degli aerogeneratori da queste aree (San Severo circa 5 km, Apricena circa 7 km) è evidente che l'impatto su tale componente (i paesaggi rurali storici) è di fatto nulla.

Abbiamo più volte ribadito che la distanza degli aerogeneratori in progetto dalla costa (25 km minimo), non vanno ad aumentare la pressione antropica sulla costa ne vanno ad incidere sui paesaggi costieri.

Come si evince dalla carta delle Componenti Culturali insediative, ci sono nell'area di installazione degli impianti degli edifici rurali (si tratta di Masserie) qualificate con Segnalazione Architettonica.

Per quanto attiene l'impianto oggetto del presente studio la distanza di oltre 500 m tra aerogeneratori più vicini e Masserie con Segnalazione architettonica, riteniamo non ne comprometta l'utilizzo anche in termini agrituristici.

In sintesi possiamo affermare che per quanto attiene alla Struttura e componenti antropiche e storico – culturali, così come peraltro individuate dal PPTR, atteso che:

- *l'area ristretta (un intorno di circa 2 km intorno agli aerogeneratori) assumerà una connotazione "eolica" (tra progetti in esercizio, autorizzati e di progetto),*
- *la distanza dagli aerogeneratori in esercizio, autorizzati e di progetto è rispondente alle Linee Guida Nazionali (almeno 7 volte il diametro)*
- *che l'area viene definita dal PPTR (Scheda Piana Foggiana), area a bassa o nulla valenza dei paesaggi agrari.*

Possiamo affermare che l'impatto su tale componente è complessivamente basso, anche tenendo in considerazione gli effetti cumulativi degli aerogeneratori esistenti, e dei due impianti in progetto.

INDICATORI

A conferma di quanto detto innanzi, il sito risulta idoneo dal punto di vista della tutela paesaggistico-ambientale in quanto non ricade in alcun vincolo di tale da renderlo incompatibile, come si evince dalla tabella successiva.



CATEGORIA	AMBITO		INDICATORI	NOTE SU INDICATORE	
Criteri di localizzazione e installazione	Contesto territoriale	Zona industriale pianificata	SI	Area Sviluppo Industriale – comune di San Severo	
		Area sottoposta a bonifica	NO	Nessuno	
		Zonizzazione urbanistica (PUG)	NO	Nessuno	
		Coerenza con PTCP	SI	Nessuno	
		Vincoli paesaggistici (PUTT)	NO	Nessuno	
		Distanza da aree sottoposte a vincolo paesaggistico	OLTRE 500MT	Tratturi regi	
		Inserimento dell'intervento nel contesto paesaggistico (simulazione visivo-panoramica dell'impianto)	SI	Tavole	
		Impianto ricadente in zone agricole di pregio	NO	Nessuno	
		Impianto ricadente in uliveto monumentale	NO	Nessuno	
		Impianto ricadente in Oasi venatorie (L.R. 27/98)	NO	Nessuno	
		Vincoli ecologici	Impianto ricadente in Aree SIC e/o ZPS	NO	Nessuno
			Coerenza con strumenti di pianificazione e gestione di aree protette, SIC e/o ZPS	SI	Nessuno
			Impianto ricadente in Zone umide (Ramsar)	NO	Nessuno
			Impianto ricadente in aree IBA	NO	Nessuno
		Distanza da aree naturali protette, aree SIC e/o ZPS, oasi venatorie, zone umide, aree di pregio	15 KM	SIC Bosco Jancuglia	
		Sottrazione o perdita di habitat naturali	NO	Nessuno	
		Sottrazione o perdita di aree coltivate	NO	Nessuno	
		Vincolo Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	NO	Nessuno	
Vincolo area percorsa incendio	NO	Nessuno			

Tab. 4 - Set d'indicatori relativi all'ambito "contesto territoriale"

4. IMPATTO CUMULATIVO SU FLORA E FAUNA

Nel presente paragrafo si valutano gli impatti cumulativi sulla componente natura e biodiversità dovuti alla presenza di impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, in iter e autorizzati presso il sito di intervento e si analizza il potenziale "effetto barriera" (addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte) e il conseguente rischio di collisione tra avifauna/chiroterofauna e rotore nonché l'eventuale cambiamento dei percorsi sia nelle migrazioni che durante le normali attività trofiche.

Il parco eolico di cui si discute è composto da n. 10 aerogeneratori da realizzare su un'area agricola nel comune di San Severo. All'interno dell'area vasta di studio sono stati rilevati diversi impianti eolici costituiti da aerogeneratori di dimensioni differenti.

In relazione alla vegetazione, l'impianto di progetto e gli impianti esistenti, autorizzati e iter interessano



soltanto superfici utilizzate a seminativo. Non si evincono quindi impatti cumulativi diretti e indiretti su alcuna tipologia vegetazionale importante naturalisticamente, nonché su alcun habitat prioritario e/o comunitario e specie vegetali dell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE, e specie vegetali riportate nella Lista Rossa Nazionale e Regionale e protette dalla Convenzione Cites.

L'impianto eolico in progetto occuperà una superficie pari a circa 5,1 ha (considerando l'area delle piazzole, della viabilità, della sottostazione e della cabina di raccolta, senza considerare l'area delle strade esistenti da adeguare). Per cui se si considera che un impianto fotovoltaico di pari potenza occuperebbe una superficie pari a 80 ha è facile intuire come l'incremento di occupazione di superficie determinato dall'impianto di progetto sia irrisorio soprattutto se si considera l'estensione dell'area vasta di riferimento (area vasta sottesa al raggio 10 km)

Rispetto alla fauna, l'impatto cumulativo riguarda principalmente le componenti avifauna e chiroterofauna e l'eventuale rischio di collisione determinato dalla compresenza di diversi impianti eolici.

Lo studio di Valutazione di Incidenza ha riportato le stime dei rischi da collisione delle diverse specie che sono state realizzate in base alle osservazioni effettuate nel periodo primaverile (migrazione).

specie	N. individui censiti	giorni di avvistamento	N. individui/anno (365 gg)	A/S	N. voli a rischio/anno	rischio di collisione (Band) %			Evitamento %	N. collisioni anno		
						Contro vento	favore di vento	medio		Contro vento	favore di vento	medio
falco di palude	7	9	284	0,13	36,91	0,060	0,046	0,053	0,98	0,044	0,034	0,039
albanella reale	3	9	122	0,13	15,82	0,058	0,045	0,052	0,98	0,018	0,014	0,016
albanella minore	2	9	81	0,13	10,54	0,066	0,048	0,057	0,98	0,014	0,010	0,012
poiana	7	9	284	0,13	36,91	0,086	0,073	0,079	0,98	0,063	0,054	0,059
grillaio	4	9	162	0,13	21,09	0,052	0,039	0,045	0,98	0,022	0,016	0,019
gheppio	12	9	487	0,13	63,27	0,056	0,041	0,048	0,95	0,177	0,130	0,153
falco cuculo	6	9	243	0,13	31,63	0,050	0,039	0,044	0,98	0,032	0,025	0,028
Airone guardabuoi	9	9	365	0,13	47,45	0,053	0,042	0,048	0,98	0,050	0,040	0,045
Piro piro culbianco	10	9	406	0,13	52,72	0,044	0,034	0,039	0,98	0,046	0,036	0,041

I risultati relativi al solo impianto in progetto risultano confortanti. Infatti, i numeri di collisioni/anno stimati risultano prossimi a zero per albanella minore (0,012), albanella reale (0,016), grillaio (0,019), falco cuculo (0,028), falco di palude (0,039), piro piro culbianco (0,041), airone guardabuoi (0,045) e poiana (0,059). Per



il gheppio, la cui popolazione risulta stabile e in uno stato di conservazione favorevole, il valore è più elevato (0,153 collisioni/anno), almeno in rapporto alle altre specie, ma sempre abbondantemente inferiore a 1.

I potenziali risultati sulla valutazione del rischio cumulativo risulteranno simili anche se leggermente più elevati rispetto a quelli determinati dal solo impianto di progetto.

Infatti il valore più elevato (0.059 e 0,045 collisioni/anno), ma sempre molto basso, riguarda rispettivamente la Poiana e l'Airone. Si ricorda che il rischio determinato dal solo impianto di progetto è di 0.009 collisioni/anno.

Anche considerando l'effetto cumulativo il rischio di collisione sull'avifauna risulta molto basso e ciò in considerazione del fatto che le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, da realizzare e in iter autorizzativo, risultano in gran parte superiori a 7d (1190 m), e per gli spazi utili che le interdistanze creano sui corridoi ecologici dell'area rispetto ai corridoi ecologici principali del T. Triolo e T. Salsola). **Quindi, l'effetto cumulativo è trascurabile.**

Per quanto riguarda i chiropter, come già detto, l'area d'impianto non risulta essere interessata da flussi migratori per cui le interazioni potrebbero riguardare solo le specie residenti.

In merito a quest'ultime, le interdistanze tra gli aerogeneratori di progetto e gli altri impianti quasi sempre superiore a 7d, rendono l'impatto cumulativo trascurabile anche rispetto alla chiropterofauna.

Pertanto la potenziale interferenza negativa con l'avifauna migratoria risulta poco significativa, in considerazione del fatto che:

- l'area dell'impianto è molto scarsamente frequentata da specie di avifauna di interesse conservazionistico. Le specie di rapaci che attraversano il territorio durante le migrazioni sono costituite da un numero molto limitato di individui che probabilmente si muove su di un fronte molto ampio;
- i numeri stimati di collisione/anno, calcolati con il modello di Band (Band et alii, 2007), risultano prossimi allo zero, pertanto il rischio di collisione risulta estremamente basso;
- le distanze tra gli aerogeneratori (600-1350 m) sono tali da non costituire una barriera ecologica al movimento delle specie;
- come verificato durante monitoraggi eseguiti in impianti eolici in esercizio nel comprensorio dei Monti Dauni (Orsara di Puglia e Troia), i rapaci sviluppano un certo grado di adattamento alla presenza stessa di queste strutture.



5. IMPATTO CUMULATIVO SALUTE E PUBBLICA INCOLUMITA'

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute pubblica, è stato affrontato il tema dell'impatto elettromagnetico.

Gli effetti cumulativi relativi all'impatto acustico e allo shadow flickering sono stati già affrontati in precedenza. I risultati dei calcoli, ampiamente commentati nelle rispettive relazioni specialistiche, hanno evidenziato che anche considerando il contributo degli impianti esistenti non si registrano criticità dal punto di vista acustico e dell'effetto shadow flickering (per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica allegata).

5.1 Valutazione impatto elettromagnetico

La valutazione dell'impatto elettromagnetico cumulativo relativo a più parchi eolici e più impianti fotovoltaici, non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo planimetrico dei cavidotti interrati e/o degli elettrodotti aerei funzionali alla connessione alla rete elettrica dei vari impianti. Non sono reperibili nella documentazione ufficiale disponibile nel BURP o nel portale ambientale della Regione Puglia, le esatte planimetrie delle connessioni degli altri impianti e pertanto non è possibile confrontarle e metterle in relazione con lo sviluppo planimetrico delle linee elettriche dell'impianto proposto. Ad ogni modo, la generalità dei nuovi elettrodotti utili al collegamento alla rete elettrica nazionale o locale degli impianti fotovoltaici ed eolici, in territorio pugliese, è costituita da linee interrate, per il quale gli effetti d'impatto elettromagnetico (ossia le zone nelle quali si hanno valori di campo magnetico superiori ai limiti di legge) si esauriscono in distanze che vanno da poche decine di centimetri a pochi metri, in dipendenza della tensione e della potenza trasportata dalla linea.

Per quanto riguarda l'impatto elettromagnetico, poiché l'impianto di progetto sarà ubicato in prossimità di altri impianti esistenti, per diversi tratti il cavidotto in media tensione seguirà il tracciato dei cavidotti esistenti, in una configurazione che prevede una trincea di posa affiancata tra di loro ad una distanza minima di realizzazione.

Per questo motivo nella valutazione delle distanze di prima approssimazione è opportuno tener conto dell'impatto cumulativo dei cavidotti di progetto con i cavidotti degli impianti eolici esistenti di altri produttori.

Nella valutazione dell'impatto cumulativo, ovvero del parallelismo di posa tra i cavidotti di progetto e i cavidotti esistenti e di progetto relativi ad altri produttori si sono ipotizzate le seguenti condizioni:

- Una trincea di posa, una per ciascun cavidotto in media tensione relativo all'impianto da realizzare, ad una mutua distanza di 3,00 m (condizione peggiore al fine della valutazione dell'impatto cumulativo);
- Per il cavidotto di progetto si considera una configurazione di posa costituita da n. 3 terne interrate



aventi sezione del conduttore pari a 630 mm² (caso peggiore, più rilevante ai fini del calcolo dei valori del campo magnetico nel tratto in cui di verifica il parallelismo);

- Per il cavidotto di progetto di altro produttore si considera una configurazione di posa costituita da n. 3 terne interrate aventi sezione del conduttore pari a 630 mm² (caso peggiore, più rilevante ai fini del calcolo dei valori del campo magnetico nel tratto in cui di verifica il parallelismo);
- Per il cavidotto esistente di altri produttori, si ipotizza una trincea di scavo costituita da n.6 terne interrate avente sezione del conduttore pari a 300 mm²; le 6 terne sono suddivise in due gruppi di 3 terne con una mutua distanza di 1 m (caso peggiore, più rilevante ai fini del calcolo dei valori del campo magnetico nel tratto in cui di verifica il parallelismo).

Nella figura a seguire si riporta la simulazione (S10) del parallelismo tra i cavidotti MT di progetto e il cavidotti MT dell'impianti eolici esistenti.

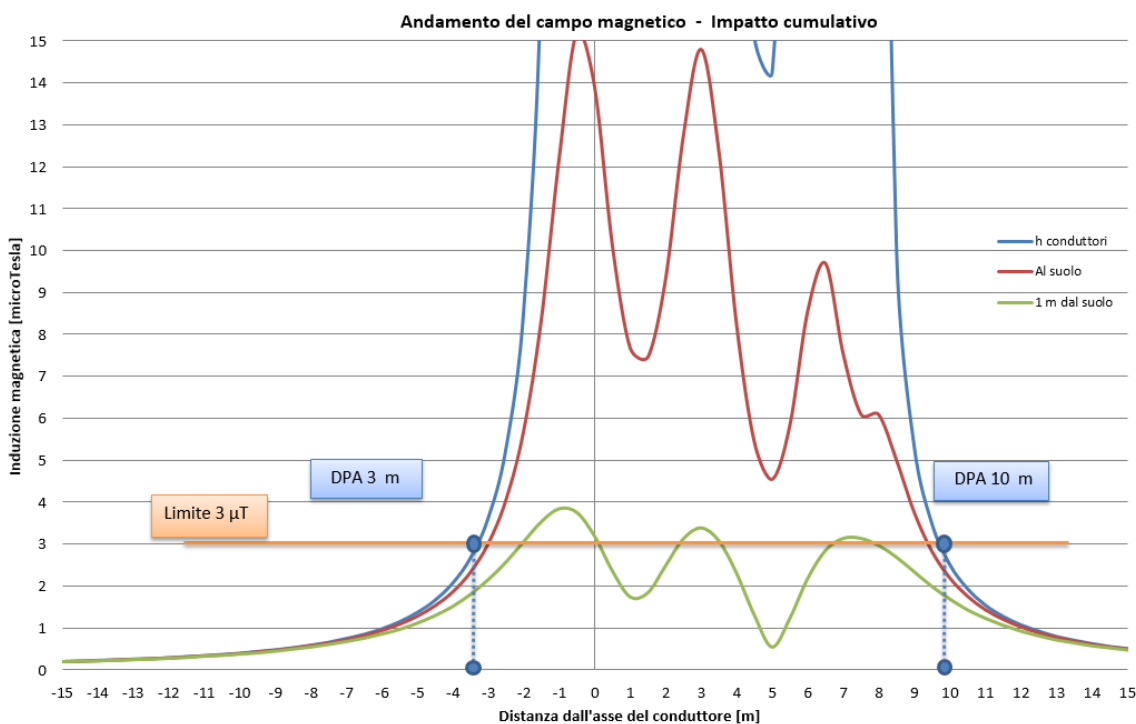


Figura 8: Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori.

Dalla figura 8 si evince che nel caso di parallelismo tra il cavidotto di progetto e il cavidotto di altro impianto eolico esistente comporta un incremento della DPA (7 m) rispetto al caso S9; in particolare l'incremento della DPA si verifica solo in corrispondenza del lato dove esiste il parallelismo, mentre sul lato dove non esiste il parallelismo la DPA rimane la stessa del caso S9. Inoltre dalla simulazione S9, si deduce che i valori di campo magnetico in corrispondenza del suolo e a 1 m dal suolo si mantengono inferiori a 3 μ T come previsto dalla normativa.



In definitiva, nei casi parallelismi dei cavi di progetto con cavi degli impianti esistenti non risultano incrementi in modo significativo le ampiezze delle DPA calcolate per il solo impianto di progetto, per cui non si registrano effetti di cumulo anche in considerazione del fatto che in corrispondenza del suolo e a 1 m dal suolo i valori di campo magnetico si mantengono inferiori a 3 μT come previsto dalla normativa.

In generale, gli elementi del parco eolico che generano impatto elettromagnetico sono distanti decine o centinaia di metri dagli elementi degli altri impianti eolici e fotovoltaici che generano impatto elettromagnetico, per cui, **data la separazione spaziale reciproca tra gli impianti gli impatti elettromagnetici si possono considerare separatamente, senza effetti cumulati.** Sarà cura della società proponente, una volta iniziati i lavori e una volta riscontrata la presenza di altri cavidotti che possano trovarsi in posizione di parallelismo o incrocio rispetto ai cavidotti di progetto, adottare le opportune modalità esecutive per far sì che l'obiettivo di qualità risulti comunque rispettato.

I limiti di legge saranno rispettati anche in corrispondenza dei punti di connessione e dei vari impianti, presi singolarmente oppure anche nel caso si dovessero verificare situazioni di connessioni multiple in una stessa cabina primaria, o stazione AT. Le opere che costituiscono i nodi di connessione alla rete di trasmissione nazionale e devono in fatti essere progettate in conformità alle norme tecniche del Codice di Rete e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), e di conseguenza il layout elettromeccanico delle strutture in tensione è tale da garantire il valore di campo magnetico ammissibile per tale tipo di opera.

L'attenzione sempre maggiore rivolta alla tutela della salute delle specie viventi in generale degli esseri umani in particolare, ha condotto alla definizione di schemi progettuali in grado di minimizzare e mitigare quanto più possibile gli effetti indotti da tali opere elettriche. Numerosi studi condotti sull'argomento hanno evidenziato che a circa 10 – 20 m dalla stazione AT, l'induzione magnetica può essere ritenuta trascurabile, inferiore al valore di **0,2 μT .**

5.2 Valutazione impatto acustico

Lo studio cumulativo di valutazione previsionale d'impatto acustico ai sensi della DD 162/2014 deve essere effettuato nel buffer di 3 km dall'impianto proposto. La ricognizione degli impianti come riportato al paragrafo 1.1 nell'ambito dei 3 km dal progetto proposto ha rilevato altri 10 aerogeneratori (n. 3 in esercizio; n. 1 autorizzato; n. 6 in corso di autorizzazione).

Nell'immagine seguente è stata tracciata un'area, delimitata da circonferenze con raggio pari a 3Km e centro in corrispondenza di ogni turbina di progetto. Nella verifica degli impatti cumulativi sono state incluse, oltre alle 10 turbine in progetto (identificate con le sigle WTG1-10), tutte le turbine ricadenti all'interno di questa area, le cui caratteristiche sono riportate in tabella 1

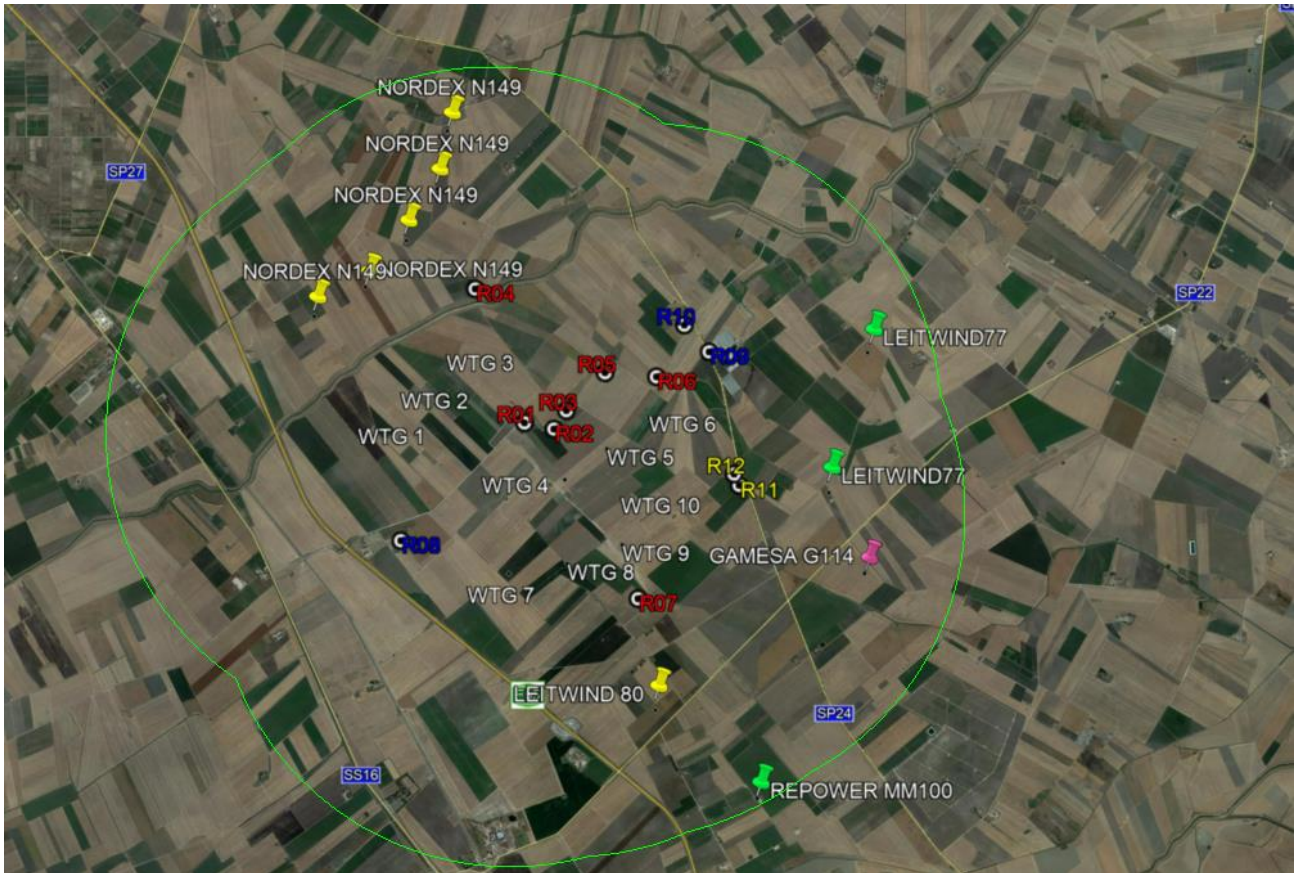


Figura 9: Foto aerea con localizzazione turbine

Cod.	Tipo	nwtg	Modello		H mozzo	D diametro	POTENZA	Lat.	Long.
WTG_A.1	WTG AUTORIZZATO	1	1	Gamesa G114	125	114	2.5	544770	4606113
WTG_E.1	WTG ESERCIZIO	3	1	Repower MM100	80	100	2.5	543679	4603829
WTG_E.2			1	LeitWind 77	80	77	0.9	544776	4608319
WTG_E.3			1	LeitWind 77	80	77	0.9	544413	4606840
WTG_C.1	WTG IN CORSO	6	1	LeitWind 80	80	80	0.9	542632	4604803
WTG_C.2			1	Nordex N149	145	149	4.5	539128	4608726
WTG_C.3			1	Nordex N149	145	149	4.5	539655	4608987
WTG_C.4			1	Nordex N149	145	149	4.5	540051	4609507
WTG_C.5			1	Nordex N149	145	149	4.5	540366	4610030
WTG_C.6			1	Nordex N149	145	149	4.5	540488	4610604

Tab. 5 - Identificazione turbine

Per quanto riguarda le caratteristiche acustiche di questi aerogeneratori, in funzione della loro potenza, è stato associato loro lo spettro di turbine a queste assimilabili (uguali o superiori per potenza).



Cod.	Modello	H mozzo	D diametro	POTENZA	TURBINA RIFERIMENTO	livelli di potenza sonora in bande d'ottava [dBA]								TOT_A	v_HUB	
						31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
WTG_A.1	1 Gamesa G114	125	114	2.5	VESTAS V136 3.45	78.6	90.7	96.3	99.8	100.8	102.6	102.2	96.0	82.5	108.1	≥ 9
WTG_E.1	1 epower MM10	80	100	2.5	VESTAS V136 3.45	78.6	90.7	96.3	99.8	100.8	102.6	102.2	96.0	82.5	108.1	≥ 9
WTG_E.2	1 LeitWind 77	80	77	0.9	LTW 90	51.0	68.9	80.6	88.3	93.7	97.1	95.7	94.8	78.2	101.6	≥ 9
WTG_E.3	1 LeitWind 77	80	77	0.9	LTW 90	51.0	68.9	80.6	88.3	93.7	97.1	95.7	94.8	78.2	101.6	≥ 9
WTG_C.1	1 LeitWind 80	80	80	0.9	LTW 90	51.0	68.9	80.6	88.3	93.7	97.1	95.7	94.8	78.2	101.6	≥ 9
WTG_C.2	1 Nordex N149	145	149	4.5	VESTAS V150	78.6	90.7	96.3	99.8	100.8	102.6	102.2	96.0	82.5	108.2	≥ 9
WTG_C.3	1 Nordex N149	145	149	4.5	VESTAS V150	78.6	90.7	96.3	99.8	100.8	102.6	102.2	96.0	82.5	108.2	≥ 9
WTG_C.4	1 Nordex N149	145	149	4.5	VESTAS V150	78.6	90.7	96.3	99.8	100.8	102.6	102.2	96.0	82.5	108.2	≥ 9
WTG_C.5	1 Nordex N149	145	149	4.5	VESTAS V150	78.6	90.7	96.3	99.8	100.8	102.6	102.2	96.0	82.5	108.2	≥ 9
WTG_C.6	1 Nordex N149	145	149	4.5	VESTAS V150	78.6	90.7	96.3	99.8	100.8	102.6	102.2	96.0	82.5	108.2	≥ 9

Tab. 6 - Caratteristiche acustiche turbine

La modellazione acustica, con tutte le turbine in funzione, quelle del parco in progetto (WTG 1-10) e quelle di cui alla tabella 1, è stata condotta nella condizione di ventosità più sfavorevole, con velocità vento h hub delle turbine di progetto > 9m/s (velocità oltre la quale la potenza sonora delle sorgenti resta invariata).

Le tabelle seguenti riportano i livelli di emissione calcolati in corrispondenza dei ricettori R1-R12, distinguendo i contributi delle diverse sorgenti così identificate:

WTG_P: turbine di progetto (n. 10)

WTG_A: turbine autorizzate (n.1)

WTG_E: turbine in esercizio (n. 3)

ETG_C: turbine in corso autorizzazione (n. 6)

Nell'analisi acustica cumulata effettuata, secondo le specifiche e le procedure della relazione acustica del solo impianto di progetto, è stato considerato il contributo degli impianti eolici esistenti ed in iter autorizzativo più prossimi all'impianto di progetto. Risulta nullo il contributo degli impianti fotovoltaici e degli impianti eolici, poiché posti ad una maggiore distanza (il più prossimo è a 1,7 km) rispetto al parco eolico di cui trattasi e ai recettori sensibili censiti nel raggio di 1 km dagli aerogeneratori di progetto.



Ricettore piano terra	H s.l.m. terreno [m]	H s.l.m. ricettore [m]	LIVELLI DI EMISSIONE				Lp_TOTALE [dBA]
			Lp_WTG_P [dBA]	Lp_WTG_A [dBA]	Lp_WTG_E [dBA]	Lp_WTG_C [dBA]	
R01.1	42	43	38.1	9.0	8.6	30.2	38.7
R02.1	42	43	41.7	19.0	17.1	18.3	41.7
R03.1	41	43	40.2	18.4	18.0	19.5	40.2
R04.1	41	42	34.8	12.3	4.3	34.2	37.5
R05.1	41	43	39.9	19.6	18.6	19.9	40.0
R06.1	40	42	41.9	21.2	21.1	19.9	42.0
R07.1	40	41	39.8	12.7	14.9	21.6	39.9
R08.1	44	46	35.5	14.6	15.8	26.2	36.0
R09.1	38	39	35.3	19.0	17.3	25.5	35.9
R10.1	39	41	33.8	19.3	19.2	20.2	34.3
R11.1	41	43	35.9	25.8	20.4	20.9	36.5
R12.1	41	42	36.7	18.0	19.8	22.3	37.0

Tab. 7 - Livelli emissione piano terra

ricettore piano primo	H s.l.m. terreno [m]	H s.l.m. ricettore [m]	LIVELLI DI EMISSIONE				Lp_TOTALE [dBA]
			Lp_WTG_P [dBA]	Lp_WTG_A [dBA]	Lp_WTG_E [dBA]	Lp_WTG_C [dBA]	
R01.2	42	47	41.4	13.3	13.0	32.8	41.9
R02.2	42	47	44.3	21.1	19.8	24.0	44.4
R03.2	41	46	43.5	21.1	20.6	24.5	43.6
R04.2	41	46	38.5	14.8	7.9	37.7	41.1
R05.2	41	46	42.7	21.8	20.7	24.7	42.8
R06.2	40	45	44.1	23.5	22.6	23.9	44.2
R07.2	40	45	43.2	19.9	19.7	24.6	43.3
R08.2	44	49	39.1	16.9	18.2	29.2	39.5
R09.2	38	43	38.0	21.7	20.7	27.8	38.6
R10.2	39	44	37.4	21.9	22.3	23.8	37.8
R11.2	41	46	39.4	28.6	24.8	23.5	39.9
R12.2	41	46	40.1	25.6	24.0	24.9	40.4

Tab. 8 - Livelli emissione piano primo

Nelle tabelle 7 e 8 seguenti sono riportati i livelli di assoluti e differenziali di immissione calcolati impiegando il medesimo livello di rumore residuo utilizzato per la valutazione previsionale del parco eolico in progetto, corrispondente alla velocità del vento pari a 9m/s h hub delle turbine in progetto.

5.2.1 Verifica dei limiti di legge sui livelli di immissione

Come si evince dalle tabelle 9 e 10, l'incremento dei livelli di immissione dovuti agli impatti cumulativi sono del tutto trascurabili (compresi tra 0 e 0.2 dB). Valgono pertanto le medesime considerazioni della valutazione del parco eolico in progetto, che qui integralmente si riportano:

Le valutazioni che seguono sono state fatte solo sui ricettori con destinazione d'uso abitativa; in corrispondenza di tutti gli altri, ogni valutazione è da ritenersi superflua dal momento che trattasi di ruderi o fabbricati rurali.

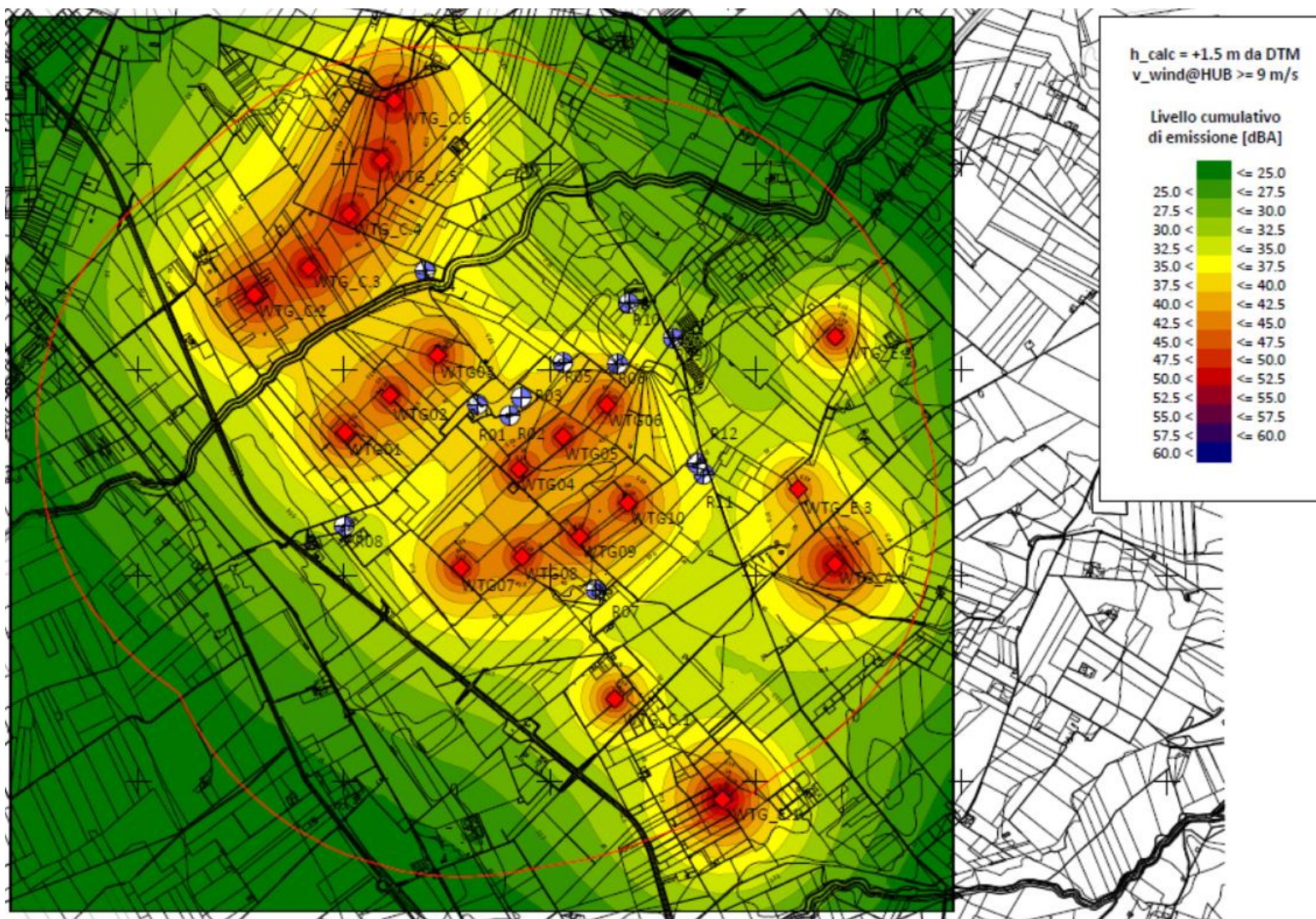
Si notano superamenti del limite assoluto di immissione notturno nella condizione di velocità del vento pari a 9m/s, condizione in cui il livello sonoro attribuibile al solo vento è già di per se' elevato e superiore al limite pari a 45 dB(A)(limite notturno per la Classe II).

A conferma di quanto detto, il livello differenziale di immissione, nelle condizioni di ventosità di cui sopra, non risulta mai superato.



PIANO TERRA																
			LIVELLI DI EMISSIONE [dBA]					LIVELLO RESIDUO [dBA]	LIVELLO IMMISSIONE WTG PROGETTO [dBA]	LIVELLO IMMISSIONE CUMULATIVO [dBA]	INCREMENTO PER WTG_A+WTG_E+WTG_C [dBA]	LIMITE IMMISSIONE DIURNO (CLASSE II) [dBA]	LIMITE IMMISSIONE DIURNO (CLASSE II) [dBA]	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE [dB]	LIMITE DIFFERENZIALE DIURNO [dB]	LIMITE DIFFERENZIALE NOTTURNO [dB]
Ricettore piano terra	H s.l.m. terreno [m]	H s.l.m. ricettore [m]	Lp_WTG_P [dBA]	Lp_WTG_A [dBA]	Lp_WTG_E [dBA]	Lp_WTG_C [dBA]	Lp_TOTALE [dBA]									
R01.1	42	43	38.1	9.0	8.6	30.2	38.7	45.5	46.2	46.3	0.1	55	45	0.8	5	3
R02.1	42	43	41.7	19.0	17.1	18.3	41.7		47.0	47.0	0			(**)		
R03.1	41	43	40.2	18.4	18.0	19.5	40.2		46.6	46.6	0			(**)		
R04.1	41	42	34.8	12.3	4.3	34.2	37.5		45.9	46.1	0.2			(**)		
R05.1	41	43	39.9	19.6	18.6	19.9	40.0		46.6	46.6	0			(**)		
R06.1	40	42	41.9	21.2	21.1	19.9	42.0		47.1	47.1	0			(**)		
R07.1	40	41	39.8	12.7	14.9	21.6	39.9		46.5	46.6	0.1			1.1		
R08.1	44	46	35.5	14.6	15.8	26.2	36.0		45.9	46.0	0.1			(**)		
R09.1	38	39	35.3	19.0	17.3	25.5	35.9		45.9	46.0	0.1			(**)		
R10.1	39	41	33.8	19.3	19.2	20.2	34.3		45.8	45.8	0.0			0.3		
R11.1	41	43	35.9	25.8	20.4	20.9	36.5		46.0	46.0	0.0			(**)		
R12.1	41	42	36.7	18.0	19.8	22.3	37.0		46.0	46.1	0.1			0.6		

Tab. 9 - Livelli immissione piano terra

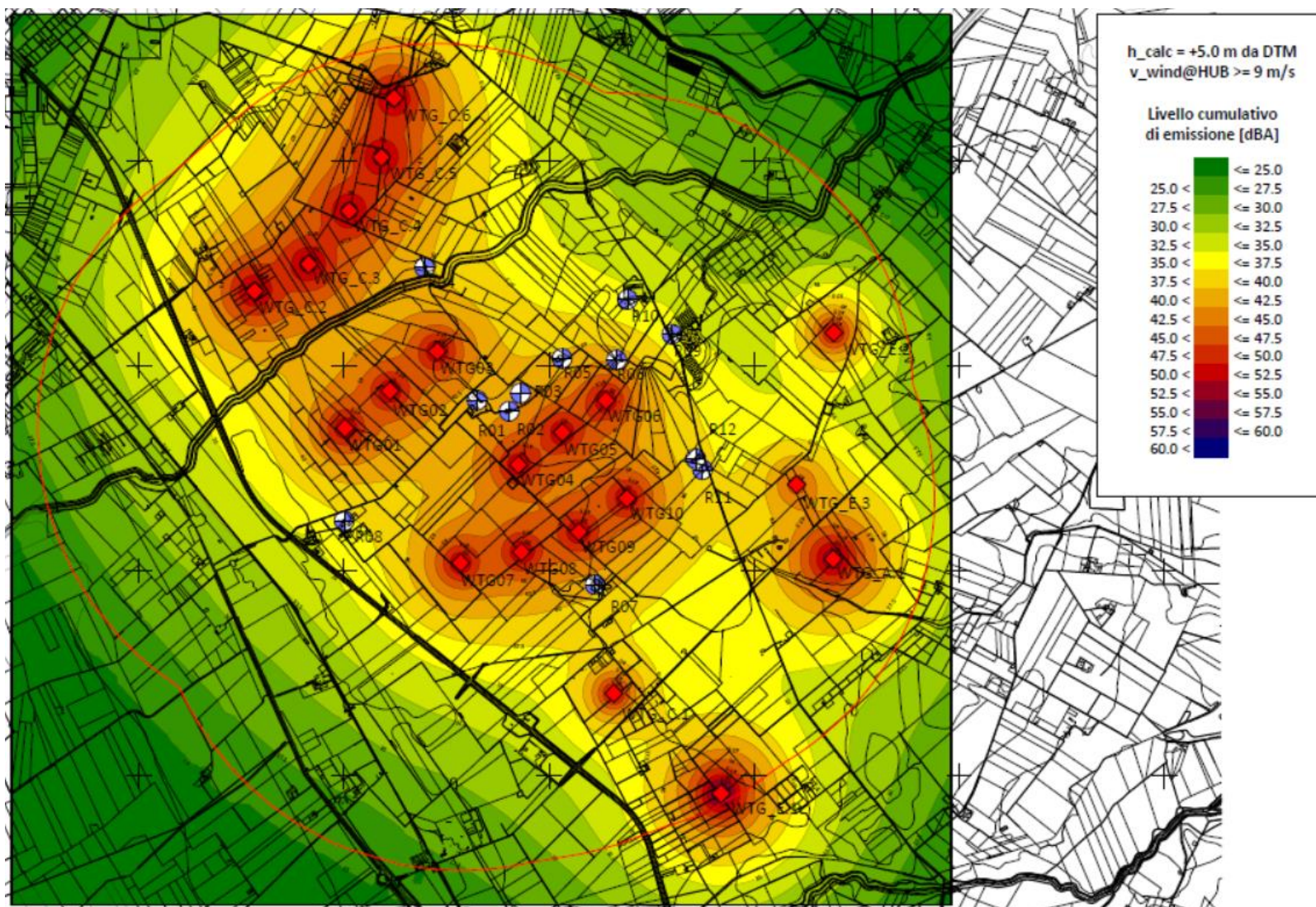




								PIANO PRIMO								
LIVELLI DI EMISSIONE [dBA]								LIVELLO RESIDUO [dBA]	LIVELLO IMMISSIONE WTG PROGETTO [dBA]	LIVELLO IMMISSIONE CUMULATIVO [dBA]	INCREMENTO PER WTG_A+WTG_E+WTG_C [dBA]	LIMITE IMMISSIONE DIURNO (CLASSE II) [dBA]	LIMITE IMMISSIONE DIURNO (CLASSE II) [dBA]	LIVELLO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE [dB]	LIMITE DIFFERENZIALE DIURNO [dB]	LIMITE DIFFERENZIALE NOTTURNO [dB]
ricettore piano primo	H s.l.m. terreno [m]	H s.l.m. ricettore [m]	Lp_WTG_P [dBA]	Lp_WTG_A [dBA]	Lp_WTG_E [dBA]	Lp_WTG_C [dBA]	Lp_TOTALE [dBA]									
R01.2	42	47	41.4	13.3	13.0	32.8	41.9	49	49.7	49.8	0.1	55	45	0.8	5	3
R02.2	42	47	44.3	21.1	19.8	24.0	44.4		(*)	(*)	-			(*)		
R03.2	41	46	43.5	21.1	20.6	24.5	43.6		(*)	(*)	-			(*)		
R04.2	41	46	38.5	14.8	7.9	37.7	41.1		(*)	(*)	-			(*)		
R05.2	41	46	42.7	21.8	20.7	24.7	42.8		(*)	(*)	-			(*)		
R06.2	40	45	44.1	23.5	22.6	23.9	44.2		(*)	(*)	-			(*)		
R07.2	40	45	43.2	19.9	19.7	24.6	43.3		(*)	(*)	-			(*)		
R08.2	44	49	39.1	16.9	18.2	29.2	39.5		49.4	49.5	0.1			(**)		
R09.2	38	43	38.0	21.7	20.7	27.8	38.6		49.3	49.4	0.1			(**)		
R10.2	39	44	37.4	21.9	22.3	23.8	37.8		49.3	49.3	0.0			0.3		
R11.2	41	46	39.4	28.6	24.8	23.5	39.9		49.4	49.5	0.1			(**)		
R12.2	41	46	40.1	25.6	24.0	24.9	40.4		49.5	49.6	0.1			0.6		

Tab. 10 - Livelli immissione piano primo

(*)	Edifici ad un unico piano. Il calcolo a quota +5.0m è stato eseguito solo per gli edifici a due piani.
(**)	La verifica del livello differenziale è stata condotta solo in corrispondenza degli edifici di tipo abitativo
NOTA:	IN ROSSO i casi in cui è stato stimato il superamento





6. IMPATTI CUMULATIVI SUOLO E SOTTOSUOLO

L'impatto sul suolo (buffer 2 km dagli aerogeneratori) è determinato da varie componenti quali :

- Occupazione territoriale;
- Impatto sul suolo dovuto a versamento o perdita di inquinanti;
- Impatto dovuto ad impermeabilizzazione di superfici;
- Impatto dovuto alla sottrazione di Habitat prioritari per flora e fauna.

6.1 Occupazione territoriale

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, poiché si prevede l'installazione di 10 aerogeneratori, un numero alquanto contenuto rispetto alle installazioni esistenti, l'impianto in esame determinerà un'occupazione aggiuntiva irrisoria rispetto a quella determinata dagli impianti già realizzati. Inoltre, se si considera il solo impianto fotovoltaico esistente, il tema sull'occupazione del suolo non riguarda solo la superficie effettivamente occupata ma anche la possibilità di un utilizzo dello stesso anche a seguito dell'installazione. Infatti, è risaputo che la realizzazione di un impianto fotovoltaico determina la sottrazione totale del suolo alle attività precedentemente svolte. Nel caso dell'eolico, le attività agricole potranno continuare indisturbate fino alla base delle torri. Inoltre, gli impianti fotovoltaici per motivi di sicurezza sono recitanti e esclusi al pubblico. Nel caso degli impianti eolici, la viabilità interna può essere utilizzata anche dai conduttori dei fondi, per cui la stessa non resta funzionale al solo impianto ma migliora la fruibilità complessiva dell'area ove l'intervento si inserisce.

In termini numerici, l'occupazione di suolo determinata dal solo impianto fotovoltaico è di circa 22 ha per una potenza di circa 18 MW.

L'impianto eolico di progetto determinerà un'occupazione di suolo di circa 5,1 ha (considerando l'area delle piazzole, della viabilità, della sottostazione e della cabina di raccolta, senza considerare l'area delle strade esistenti da adeguare) per una potenza complessiva installata di 60 MW. Come è evidente, nel rapporto MW/ha, l'eolico risulta molto vantaggioso, per cui nella valutazione dell'effetto di cumulo il suo contributo risulta marginale soprattutto se si considerano impianti di dimensioni medie tipo quello di progetto.

Per quanto riguarda l'occupazione territoriale l'analisi quantitativa dell'impatto ascrivibile al totale degli impianti eolici e fotovoltaici riferiti all'area di indagine hanno prodotto la seguente tabella:

TIPOLOGIA AREA OCCUPATA (Piazzola 30x30)	SUPERFICIE OCCUPATA (mq)	Kw	inc. mq/kw
impianti in esercizio n. 40 wtg	36.000	100.000	0.36
impianti autorizzati n. 14 wtg	12.600	30.000	0.42
Impianti in corso di autorizzazione n. 36 wtg	32.400	108.000	0.3
impianto di progetto	9.000	60.000	0,15



L'occupazione territoriale del nuovo impianto, ovvero l'indice del consumo di suolo espresso in mq/kw prodotto risulta molto più basso rispetto agli altri impianti eolici **per il solo fatto che nella progettazione del layout dell'impianto si è ottimizzato l'utilizzo della viabilità esistente essendo un territorio prettamente agricolo estensivo senza particolari limitazioni geomorfologiche. Quindi ciò dimostra l'assoluta bassa incidenza sul consumo di suolo da parte del nuovo impianto, inoltre in aggiunta a questo accorgimento, la ditta come opera di mitigazione attuerà degli interventi sulle piazzole definitive attraverso la copertura vegetazionale della stessa inibendo la coltivazione agricola salvaguardando la stessa in caso di intervento di manutenzione straordinaria.**

6.2 Perdita di inquinanti

Le turbine, contrariamente agli impianti fotovoltaici, non hanno bisogno di lavaggio. L'impianto eolico proposto, nella fase operativa, non ha emissioni di alcun genere; gli olii lubrificanti necessari per la trasmissione del moto al generatore sono contenuti in appositi serbatoi stagni. Le componenti il rivestimento delle pale e delle torri non interagiscono in alcun modo con l'ambiente circostante. Il disturbo creato dal "traffico" per il trasposto degli elementi di impianto in situ è limitato alla fase di installazione, per un arco temporale molto limitato considerato l'articolazione modulare del parco. Idonee misure di mitigazione saranno adottate al fine di minimizzare l'interferenza di tali mezzi con il traffico automobilistico. Allo scopo di garantire la regolare circolazione, con un preavviso di almeno 100 giorni lavorativi, saranno comunicate le date di inizio delle operazioni di trasporto degli aerogeneratori in situ. Al termine delle operazioni di realizzazione delle singole unità del parco eolico, il comune sarà portato a conoscenza della esatta ubicazione di tutte le turbine e del tracciato del cavo elettrico, allo scopo di riportarne la presenza sulla pertinente documentazione urbanistica. I tipi di degradazione a cui può essere soggetto il suolo si possono schematizzare come segue:

- degradazione chimica, dovuta a lisciviazione degli elementi nutritivi con successiva acidificazione o incremento degli elementi tossici;
- degradazione biologica, dovuta a diminuzione del contenuto di materia organica nel suolo.

L'opera in esame non comporta rischi per il sottosuolo sia di natura endogena che esogena ed alcuna degradazione del suolo.

Le principali tipologie di residui solidi prodotti dall'impianto saranno:

- Oli esausti (CER 13 06 01) che saranno raccolti e inviati al Consorzio smaltimento oli usati,
- Rifiuti generati dall'attività di manutenzione, pulizia, ecc. (CER 15 02 01) che saranno inviati a smaltimento esterno tramite ditte autorizzate.



I rifiuti saranno smaltiti in idonee discariche e impianti di trattamento e recupero in conformità alle norme vigenti. Si deve prevedere un modesto impatto legato al loro trasporto fino al destino finale, a norma di legge. L'impatto cumulativo aggiunto dal parco eolico in progetto, è pertanto nullo o limitato alla fase di cantiere.

6.3 Impermeabilizzazioni di superfici

Le strade necessarie per il trasporto delle componenti dell'impianto eolico proposto saranno realizzate in macadam e senza utilizzo di sostanze impermeabilizzanti. Similmente, per gli altri impianti eolici e fotovoltaici, le strade sono state, o saranno, realizzate con le stesse modalità, atteso che il non utilizzo di sostanze impermeabilizzanti è buona pratica progettuale ed anche soprattutto prescrizione vincolante inserita all'interno delle autorizzazioni. **L'impatto aggiunto non è pertanto rilevante.**

6.4 Valutazione sottrazione di habitat in fase di cantiere

Dalla relazione dello studio ambientale allegato al progetto definitivo, ha evidenziato che l'entità e la durata della fase di cantiere potranno determinare impatti ambientali trascurabili. Tali impatti infatti sono relativi all'utilizzo di macchinari e mezzi meccanici utilizzati per la costruzione dell'impianto e riguardano le emissioni in atmosfera dei motori a combustione, le emissioni diffuse (polveri), rumore e vibrazioni, rifiuti; Gli aerogeneratori in progetto sono localizzati esclusivamente in campi coltivati. Non si verificherà nessun impatto aggiuntivo sulla flora e vegetazione di origine spontanea. In particolare, tutti i siti dove verranno installati gli aerogeneratori risultano essere coltivati a seminativi.

Inoltre, nell'area del progetto non ricadono terreni in cui risultano coltivati gli oliveti, vignati e/o ulivi considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia). L'impatto aggiunto non è pertanto rilevante.

7. CONCLUSIONI

Gli impatti cumulativi dell'impianto eolico in progetto è stato indagato con riferimento a:

- a) Impianti eolici di grande taglia in esercizio: 48 wtg
- b) Impianti eolici di grande taglia autorizzati in VIA/AU non ancora realizzati: 28 wtg
- c) Impianti eolici di grande taglia in corso di autorizzazione, antecedenti al progetto: 41 wtg
- d) Impianto in Progetto costituito da n. 10 aerogeneratori

Gli impatti cumulativi così come indicato nella Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012, sono stati indagati con riferimento ai seguenti aspetti:

- a) Visuali paesaggistiche;
- b) Patrimonio culturale ed identitario
- c) Natura e biodiversità



d) Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata)

e) Suolo e sottosuolo

I risultati dell'indagine possono così essere sintetizzati.

7.1 Impatto paesaggistico

1) le aree da cui gli aerogeneratori sono visibili restano le stesse per tutte e tre le situazioni. Le "isole di non visibilità" che nelle cartografia sono quelle in bianco restano le stesse, e questo ci sembra sia dovuto al fatto che il progetto proposto e gli altri impianti sono su aree contermini.

2) La co-visibilità di più impianti da uno stesso punto riguarda soprattutto l'area ad est dell'impianto attraversata dalla SS16 dalla ferrovia adriatica e dalla A14. E' evidente che si tratta delle principali infrastrutture viarie sull'asse Bari-Foggia. La presenza degli aerogeneratori di progetto, accentua l'idea del paesaggio eolico in termini di percezione di più impianti per un osservatore che si muove lungo queste vie di comunicazione, tale effetto sequenziale è in gran parte mitigato, però, dalla distanza media (non trascurabile) di oltre 1 km circa.

3) Il vero effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico è dato dalla presenza su aree contermini di ulteriori 39 aerogeneratori aumenta la densità di torri all'interno del bacino visivo. Questo è ben sottolineato dal confronto delle MIT prese in esame: le aree su cui si verifica l'impatto non cambiano ma l'intensità del rosso aumenta.

4) La distanza di almeno 5 volte D e la disposizione su più file degli aerogeneratori del progetto in esame porta ad escludere che la loro installazione seppure su aree limitrofe che finiscono per intersecarsi possa determinare il cosiddetto "effetto selva".

7.2 Patrimonio culturale ed identitario

Il patrimonio culturale ed identitario è stato indagato con riferimento puntuale alle invarianti strutturali della Campagna Foggiana individuati nella Scheda omonima del PPTR, con riferimento alle criticità e alle regole di salvaguardia individuate nello stesso PPTR per ciascuna di esse.

Riportiamo in sintesi le nostre considerazioni, con riferimento alle invarianti strutturali su cui è prodotto un impatto

1. Colline del Gargano che degradano verso la Piana: l'impatto paesaggistico è basso poiché mitigato dalla notevole distanza (10 km circa)

2. Aree SIC del Gargano: l'impatto paesaggistico è parzialmente mitigato dalla distanza (15 km).

3. Reticolo idrografico della Piana del Tavoliere: l'impianto di progetto insieme agli altri impianti non ricadono in aree interessate da reticoli fluviali. **Impatto cumulativo trascurabile**

4. Sistema agro-ambientale: seminativi; Gli impianti esistenti e quello proposto sorgono su aree limitrofe, benché gli aerogeneratori siano ben disposti, generano un impatto su questa componente poiché



aumentano leggermente il grado di antropizzazione del paesaggio agricolo – rurale, in coerenza con l'attuale vocazione.

5. Sistema insediativo principale lungo l'asse Bari-Foggia e strade radiali verso l'entroterra: **la presenza di più impianti limitrofi accentua l'idea di paesaggio eolico per un osservatore che si muove nel territorio.**

6. Il sistema di segni e manufatti testimonianza di colture e attività storiche (masserie): **la distanza minima di almeno 500 m da insediamenti rurali rilevanti** (masserie), si ritiene non possa comprometterne l'utilizzo anche in termini agrituristici.

7. Sistema idraulico insediativo delle bonifiche con fitta rete di canali a maglia regolare: **gli impianti eolici in oggetto non interessano la fascia costiera e non interferiscono direttamente con il sistema insediativo delle bonifiche**, generano ad ogni modo una maggiore pressione antropica su questa componente pur non costituendone un diretto elemento di criticità.

7.3 Natura e biodiversità

Per quanto attiene all'impatto diretto dovuto a collisioni dell'avifauna con elementi dell'impianto (in particolare il rotore), la presenza del progetto la cui realizzazione, come più volte affermato, è prevista in aree contigue ad impianti in esercizio che si intersecano, è evidente che generi un impatto cumulativo, mitigato in parte dalla distanza notevole (minimo 500 m) tra i gruppi di aerogeneratori e dalla loro disposizione a cluster che evita la formazione di una barriera su un'area molto estesa.

L'incremento di disturbo su fauna è avifauna è dovuto essenzialmente all'estensione dell'area di disturbo prodotta dagli impianti in esercizio.

Le aree di tutti gli impianti sono ad uso esclusivamente agricolo, con sporadica presenza di ambienti semi naturali in forma relittuale, sono presenti, inoltre, impedimenti strutturali e funzionali che rendono molto difficile una connessione ecologica tra le aree. Nessun corridoio ecologico collega le aree degli impianti. Date le caratteristiche del progetto eolico (progetto diffuso con poco utilizzo della risorsa "territorio") la presenza dei parchi eolici non pregiudica in linea di principio interventi di riqualificazione ecologica. **Possiamo pertanto affermare che in termini di modificazione e frammentazione dell'habitat l'impatto cumulativo è nullo.** A tale fine si rimanda anche alle considerazioni riportate nello studio di monitoraggio dell'avifauna

7.4 Rumore

Dai risultati ottenuti per ciascun valori di velocità del vento abbiamo:

- a) il rispetto **dei valori limite assoluti di immissione nell'ambiente esterno** previsto dall'art.3 del D.P.C.M 14/11/1997 **risulta verificato in prossimità dei ricettori sia per il periodo diurno che notturno.**



b) il rispetto dei **valori limite differenziali di immissione in ambiente abitato** come previsto dall'art. 4 del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997, ovvero per qualsiasi fabbricato effettivamente destinato alla permanenza di persone, che sia registrato al catasto fabbricati, che sia dotato di agibilità ed eventualmente di abitabilità e sia conforme allo strumento urbanistico vigente.

Dai risultati ottenuti (*vedasi tabelle di calcolo della Relazione Acustica*) si evince che:

- nel periodo diurno il criterio differenziale, relativamente ai ricettori definiti fabbricati abitati, è rispettato.
- Il livello differenziale di immissione sino alle velocità del vento sotto i 7 m/s si mantiene al di sotto della soglia di applicabilità: per le velocità del vento a partire dai 7 m/s, non supera mai il limite più restrittivo (3 dB in periodo notturno), a riprova della considerazione fatta al par. 7.2 sul superamento dei limiti assoluti di immissione (con velocità del vento pari a 9 m/s), imputabile ad un livello di rumore residuo elevato.
- L'analisi è stata fatta con a partire dall'attuale lo stato dei luoghi, in cui sono già presenti nell'area vasta degli altri impianti eolici.

7.5 Gittata

Con riferimento alla gittata di elementi rotanti in caso di rottura accidentale gli unici effetti cumulativi sono legati ad una maggiore probabilità di incidente dovuta al maggior numero di aerogeneratori presenti complessivamente nell'area e che i ricettori sensibili (abitazioni e strade) risultano comunque ad una distanza superiore a quella di gittata calcolata.

7.6 Suolo e sottosuolo

L'impatto cumulativo su suolo e sottosuolo tra l'impianto in progetto e gli impianti esistenti non potrà esserci perché l'area è del tutto pianeggiante e non presenta criticità da un punto di vista idraulico e geomorfologico, e l'utilizzo di territorio degli impianti eolici è molto limitato.

Foggia, Settembre 2020

Il Consulente

Arch. Antonio Demaio

