

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI
APRICENA LOC. MEZZANA DELLA QUERCIA (FG)
POTENZA NOMINALE 64,8 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

dott. Pietro Paolo LOPETUSO

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr. Gianfranco GIUFFRIDA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.ES. STUDI SPECIALISTICI

ES.3 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

REV.	DATA	DESCRIZIONE
00	03/24	Istanza VIA nazionale



INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	VISUALI PAESAGGISTICHE	2
3	PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	12
4	NATURA E BIODIVERSITÀ.....	14
5	SICUREZZA E SALUTE UMANA	16
6	SUOLO E SOTTOSUOLO	19



1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce l'analisi degli effetti cumulativi determinati dalla realizzazione di un parco eolico in territorio di Apricena in località Mezzana della Quercia (FG).

L'analisi è stata condotta secondo quanto indicato nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 *“Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”* e nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 *“Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio”*.

Lo studio comprende, quindi, la descrizione degli impatti cumulativi su:

- visuali paesaggistiche;
- patrimonio culturale e identitario;
- biodiversità ed ecosistemi;
- sicurezza e salute umana (rumore e impatti elettromagnetici);
- suolo e sottosuolo.



2 VISUALI PAESAGGISTICHE

In base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul portale dedicato alle valutazioni e autorizzazioni ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e nell'Anagrafe FER sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame esistono altri impianti da fonte rinnovabile realizzati, dotati di valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva, ovvero in fase di autorizzazione.

Nell'elaborato *SIA.S.10 Inquadramento impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, autorizzati ed in autorizzazione*, sono riportati gli aerogeneratori presenti all'interno di un'area corrispondente all'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 20 chilometri, nonché gli impianti fotovoltaici individuati in un analogo involucro di raggio pari a 2 chilometri.

Lo studio degli impatti sul paesaggio ha compreso l'analisi della visibilità dell'impianto eolico attraverso la stesura di **mappe di intervisibilità teorica dell'area dell'impianto (MIT)** e la **valutazione della visibilità dell'impianto da punti di vista sensibili**, quali luoghi e assi viari panoramici, immobili e aree di valenza architettonica o archeologica, elementi di naturalità ecc. (cfr. *ES.9.1 Relazione paesaggistica*).

Posto che la mappa di intervisibilità fornisce un primo elemento di misura della visibilità del parco, al proposito, è opportuno evidenziare che la carta generata non tiene conto della copertura del suolo (sia vegetazione che manufatti antropici) tiene conto delle condizioni atmosferiche. L'analisi condotta risulta, pertanto, essere assai conservativa, limitandosi soltanto a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore.

In accordo con quanto suggerito dalle Linee guida del P.P.T.R., la valutazione degli impatti visivi cumulativi ha presupposto in primo luogo l'individuazione di una **zona di visibilità teorica (ZTV)**, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto. Nel caso in esame, tale zona è stata assunta corrispondente all'**involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 20 chilometri**.

Nell'ambito del presente studio, premesso che nell'areale di riferimento non sono presenti aerogeneratori esistenti o già dotati di autorizzazione positiva, sono state realizzate le seguenti **M.I.T.**, considerando un'**altezza target pari a 150 m**, ovvero in corrispondenza dell'hub degli aerogeneratori:

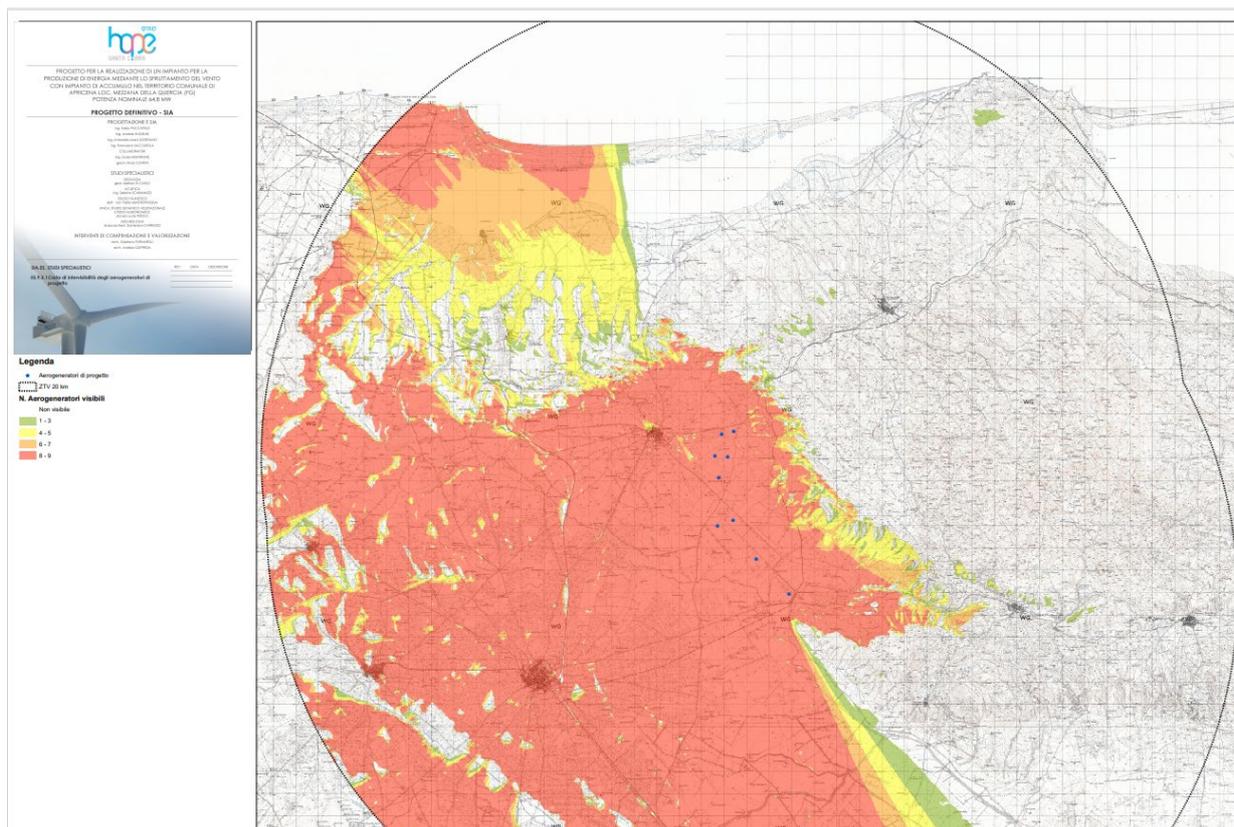
1. Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto, che considera il **solo impianto in progetto** (cfr. allegato *SIA.ES.9.3.1*);
2. Mappa di Intervisibilità Teorica che considera i **parchi eolici in fase di permitting** (cfr. allegato *SIA.ES.9.3.2*).
3. Mappa di Intervisibilità Teorica cumulata, che considera i **parchi eolici in fase di permitting e il parco proposto** (cfr. allegato *SIA.ES.9.3.5*).

Inoltre, è stata prodotta una carta dell'intervisibilità cumulativa su base cartografica IGM, riportante tutti i principali siti storico-culturali, gli impianti di produzione di energia e i potenziali punti di vista, di cui ai successivi paragrafi (elaborato *SIA.ES.9.3.4 Carta di intervisibilità cumulata in relazione ai beni culturali ex D.Lgs. 42/2004*).

Di seguito, si riportano la **M.I.T.** elaborata considerando i **parchi in fase di permitting**, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 100-150 m in funzione della tipologia di turbina (cfr. allegato *SIA.ES.9.3.2*) e la **M.I.T. cumulata**.

Si riporta, quindi, in primo luogo un'immagine della mappa elaborata per l'impianto di progetto, rimandando all'allegato *SIA.ES.9.3.1 Carta di intervisibilità teorica (M.I.T) degli aerogeneratori di progetto* per i necessari approfondimenti.

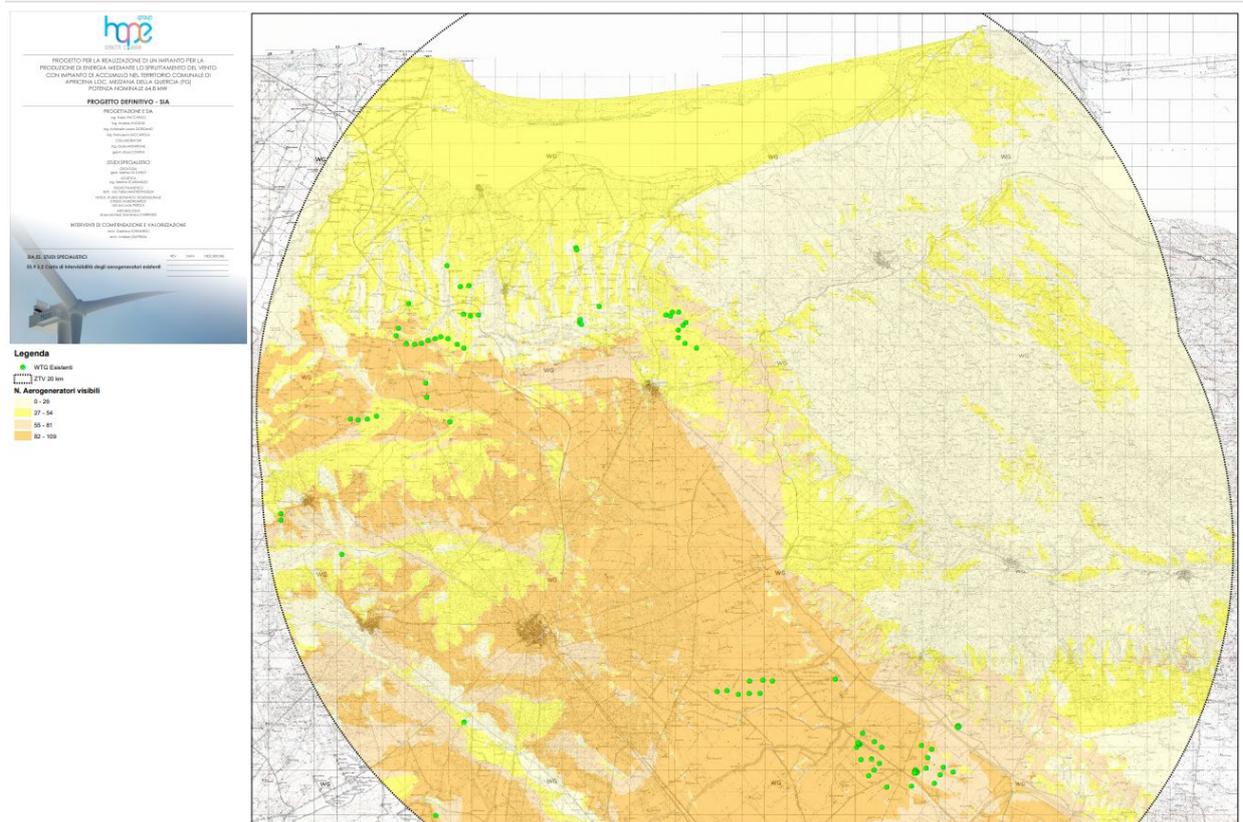




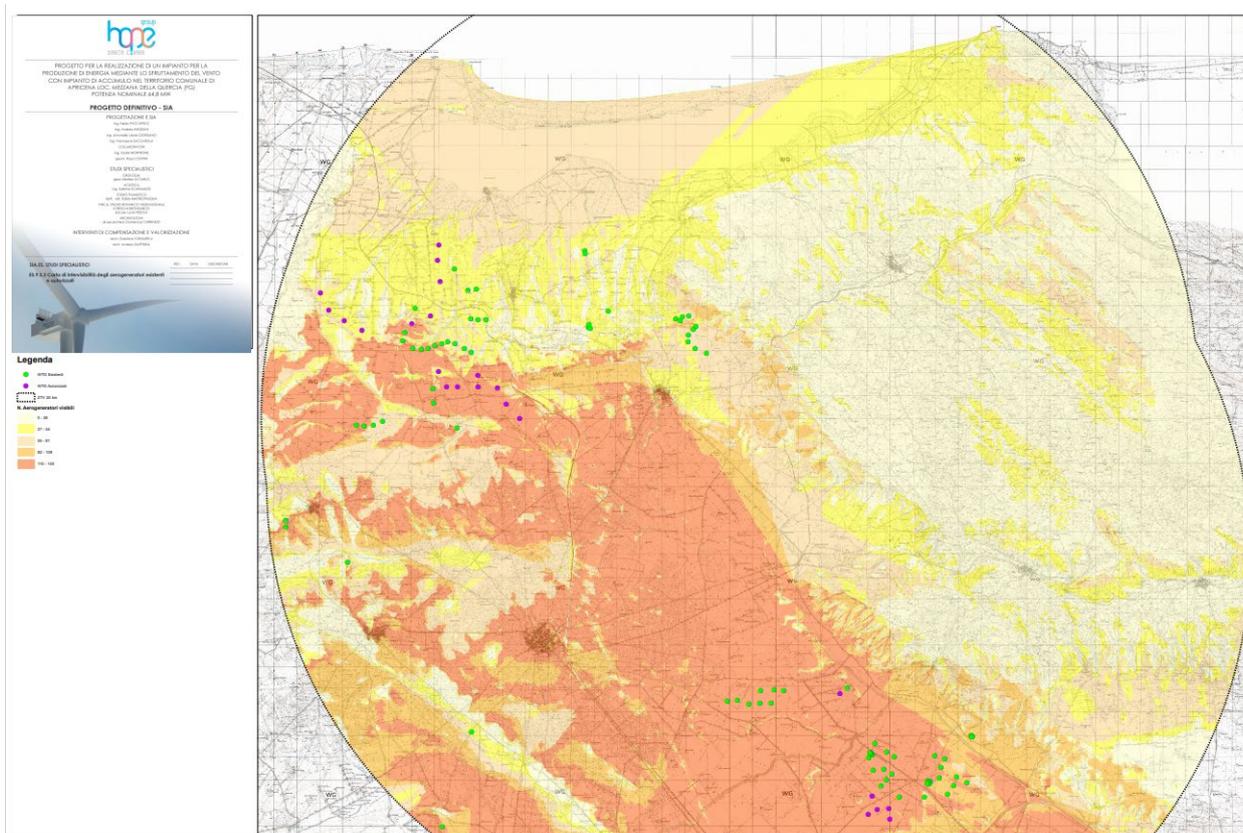
Mapa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto.

La **M.I.T. relativa allo stato di fatto** è stata realizzata **considerando i parchi in fase di permitting**, agli aerogeneratori dei quali è stata analogamente assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 100-150 m in funzione della tipologia di turbina (cfr. allegato SIA.ES.9.3.2).





Mappa di Intervisibilità impianti esistenti.



Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti e in fase di autorizzazione



Come riportato nelle Linee guida del P.P.T.R. *“rispetto alle problematiche inerenti agli impatti cumulativi è importante verificare dai punti di osservazione il numero di aerogeneratori visibili e valutarne la capacità di ingombro e percezione di affollamento che contribuisce a produrre l'effetto selva.”*

A questo scopo sono stati calcolati, per ciascun punto di osservazione, due indici che tengono conto della distribuzione e della percentuale di ingombro degli elementi dell'impianto eolico, all'interno del campo visivo: l'indice di visione azimutale e l'indice di affollamento.

L'indice di visione azimutale è dato dal rapporto tra l'angolo di visione (che può essere assunto al massimo pari a 100°) e l'ampiezza del campo della visione distinta (50°). Tale indice può variare da 0 a 2, nell'ipotesi che il campo visivo sia completamente occupato.

L'indice di affollamento si relaziona al numero di impianti visibili dal punto di osservazione e alla loro distanza e può essere calcolato in base al rapporto tra la media delle distanze che le congiungenti formano sul piano di proiezione e il raggio degli aerogeneratori.

Il calcolo di detti indici è riportato nei paragrafi che seguono.

2.1.1.1 Indice di visione azimutale

Noto l'angolo di visione A e posta l'ampiezza della visione distinta pari a 50°, l'indice di visione azimutale è pari a:

$$Iva = a / 50$$

Nel presente studio, sono stati calcolati per ciascun punto di osservazione:

- l'indice di visione azimutale teorico **Iva** associato al solo parco in progetto;
- l'indice di visione azimutale attuale Iva_{SdF} , ovvero associato ai parchi eolici esistenti;
- l'indice di visione azimutale modificato dalla realizzazione del parco di progetto Iva_{SdP} .

I valori dei suddetti indici sono riportati nella tabella che segue. Si specifica che non sono stati considerati i punti osservazione estremamente vicini al parco o interni allo stesso.



Id	Punto di vista ZTV 20 km	Angolo di visione			Indice di visione azimutale			
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici autorizzati e in corso di autorizzazi one	Cumula tivo	Parco eolico di proget to	Parchi eolici autorizzati e in corso di autorizzazi one	Cumul ativo	Increme nto (%)
1	Laghi di Lesina e Varano	15	90	90	0.3	1.8	1.8	0.0%
2	SS272-Regio Braccio Nunziatella Stignano	60	100	100	1.2	2.0	2.0	0.0%
3	San Severo (centro abitato)	40	100	100	0.8	2.0	2.0	0.0%
4	AziendaD'Alfonso del Sordo	45	100	100	0.9	2.0	2.0	0.0%
5	SP24-Regio Tratturello Foggia Sannicandro	15	90	90	0.3	1.8	1.8	0.0%
6	SP20-Motta del lupo	25	100	100	0.5	2.0	2.0	0.0%
7	Torremaggiore (centro abitato)	35	100	100	0.7	2.0	2.0	0.0%
8	Lesina (centro abitato)	15	90	90	0.3	1.8	1.8	0.0%
9	Masseria Cappelli	15	100	100	0.3	2.0	2.0	0.0%
10	Chiesa e convento di S. Maria di Stigliano	35	100	100	0.7	2.0	2.0	0.0%
11	Pozzo Salso	45	100	100	0.9	2.0	2.0	0.0%
12	Ruderi Chiesa Sant'Isidoro	15	100	100	0.3	2.0	2.0	0.0%
13	San Paolo Civitate-Regio Tratturo Aquila Foggia	35	100	100	0.7	2.0	2.0	0.0%
14	Masseria Filiasi	45	100	100	0.9	2.0	2.0	0.0%
15	Masseria Carlitto	20	100	100	0.4	2.0	2.0	0.0%
16	Colle Castelluccia	15	100	100	0.3	2.0	2.0	0.0%
17	Masseria Favolocella	35	100	100	0.7	2.0	2.0	0.0%
18	Masseria Guerrieri	40	85	85	0.8	1.7	1.7	0.0%
19	Rignano Garganico (Centro abitato)	30	100	100	0.6	2.0	2.0	0.0%

Indice di visione azimutale

In base ai risultati ottenuti si osserva che non vi è incremento significativo dell'indice di visione azimutale **Iva**. Questa evidenza è soprattutto dovuta al gran numero di impianti già esistenti e/o, autorizzati in autorizzazione.



Una restituzione più efficace dell'impatto visivo, anche in termini cumulativi, del parco eolico di progetto, si ha analizzando gli elaborati relativi ai fotoinserimenti, *ES.9.4.1* e *ES.9.4.2*, ai quali si rimanda per i necessari approfondimenti.

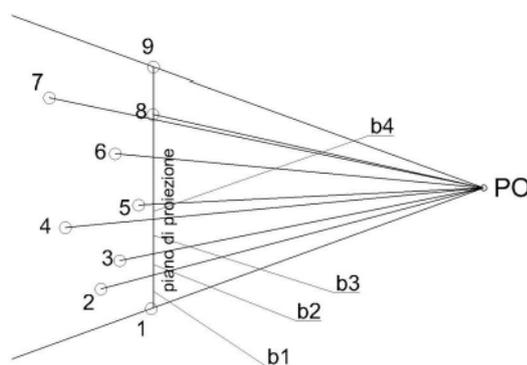
2.1.1.2 *Indice di affollamento*

L'indice di affollamento **IdA** è funzione del numero di impianti visibili dal punto di osservazione e della loro distanza e rappresenta l'effetto prodotto dalla presenza di più impianti nel cono visuale dell'osservatore. Misurate le proiezioni b_1 , b_2 , ... b_n , individuate come in Figura sul piano di proiezione, l'indice è pari a:

$$IdA = b_l / R$$

dove:

- b_l è la media tra le proiezioni sul piano di proiezione;
- R è il raggio degli aerogeneratori.



Indice di affollamento

In analogia con il calcolo dell'indice di visione azimutale, sono stati definiti per ciascun punto di osservazione:

- l'indice di affollamento teorico **laf** associato al solo parco in progetto;
- l'indice di affollamento attuale **laf_{sdF}**, ovvero associato ai parchi eolici esistenti;
- l'indice di affollamento modificato dalla realizzazione del parco di progetto **laf_{sdP}**.

I valori dei suddetti indici sono riportati nella tabella che segue. Si specifica che non sono stati considerati i punti osservazione estremamente vicini al parco o interni allo stesso.



Id	Punto di vista ZTV 20 km	Media proiezioni (bl)			Indice di affollamento			Variazione (%)
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	
1	Laghi di Lesina e Varano	300	73	71	3.5	0.9	0.8	2.2%
2	SS272-Regio Braccio Nunziatella Stignano	622	110	107	7.3	1.3	1.3	2.7%
3	San Severo (centro abitato)	800	128	125	9.4	1.5	1.5	2.9%
4	AziendaD'Alfonso del Sordo	889	101	99	10.5	1.2	1.2	2.2%
5	SP24-Regio Tratturello Foggia Sannicandro	333	60	59	3.9	0.7	0.7	2.2%
6	SP20-Motta del lupo	556	86	84	6.5	1.0	1.0	2.2%
7	Torremaggiore (centro abitato)	867	146	141	10.2	1.7	1.7	3.0%
8	Lesina (centro abitato)	400	87	84	4.7	1.0	1.0	2.9%
9	Masseria Cappelli	256	71	69	3.0	0.8	0.8	3.0%
10	Chiesa e convento di S. Maria di Stigliano	556	146	141	6.5	1.7	1.7	3.0%
11	Pozzo Salso	444	98	95	5.2	1.1	1.1	3.0%
12	Ruderi Chiesa Sant'Isidoro	356	74	71	4.2	0.9	0.8	2.9%
13	San Paolo Civitate-Regio Tratturo Aquila Foggia	778	113	111	9.2	1.3	1.3	2.2%
14	Masseria Filiasi	689	131	127	8.1	1.5	1.5	3.2%
15	Masseria Carlitto	467	90	88	5.5	1.1	1.0	2.9%
16	Colle Castelluccia	322	123	119	3.8	1.4	1.4	2.9%
17	Masseria Favolocella	700	113	110	8.2	1.3	1.3	2.3%
18	Masseria Guerrieri	867	113	110	10.2	1.3	1.3	2.2%
19	Rignano Garganico (Centro abitato)	389	117	113	4.6	1.4	1.3	2.9%

Indice di affollamento

In base ai risultati ottenuti si osserva che:

- l'indice di affollamento teorico laf associato al solo parco in progetto è generalmente confrontabile o inferiore al valore dell'indice riferito ai parchi eolici in autorizzazione;
- in tabella sono stati evidenziati i punti di osservazione per i quali alla realizzazione del parco in progetto corrisponde una riduzione più significativa della distanza media proiettata tra gli aerogeneratori. Tuttavia, queste variazioni appaiono sempre nel complesso poco rilevanti, non superando mai il 3 %. Come già osservato per l'indice di visione azimutale, una restituzione più efficace dell'impatto visivo, anche in termini cumulativi, del parco eolico di progetto, si ha



analizzando gli elaborati relativi ai fotoinserimenti, *ES.9.4.1* e *ES.9.4.2*, ai quali si rimanda per i necessari approfondimenti.



3 PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Con riferimento alla struttura antropica e storico culturale, si osserva che l'impianto **non interferisce in modo diretto con elementi del patrimonio storico culturale e identitario.**

Nella planimetria SIA.ES.9.2, è riportato un **inquadramento su base IGM delle opere di progetto in relazione ai principali beni culturali e paesaggistici**, come individuati da:

- D. Lgs 42/2004 art.142 (Aree tutelate per legge);
- DM 24/2010 - Linee Guida Nazionali ALLEGATO 4 - Punto b), che prevede la ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del Decreto Legislativo 72/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando ortograficamente l'interferenza con le nuove strutture;
- D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 art. 20 c. 8 c quater), che nelle more dell'individuazione delle aree idonee alla realizzazione degli impianti FER sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1 del medesimo articolo, individua quali aree idonee all'installazione degli impianti eolici analoghi a quello di progetto, le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D. Lgs 42/2004 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'art. 142, comma 1, lettera h)), ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'art. 136 del medesimo decreto legislativo. La fascia di rispetto è determinata, per gli impianti eolici, considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri.
- PTCP della Provincia di Foggia

La ricognizione svolta conferma quanto già evidenziato nel par. 3.5: l'intorno di riferimento del parco di progetto rientra tra i territori di un paesaggio rurale connotato dalla forte presenza di seminativi e dalla rete di centri storici dei paesi più vicini all'impianto. Si rileva la **presenza di alcune masserie, ed elementi di architettura rurale**, di tratturi, e la presenza di **corridoi ecologici** lungo il reticolo idrografico minore da valorizzare/ripristinare.

Con riferimento alla cartografia sopra elencata e alla struttura antropica e storico culturale del PPTR, si osserva che l'impianto **non interferisce in modo diretto con elementi del patrimonio storico culturale e identitario.**

Gli **elementi, riconducibili a quei sistemi di masserie e testimonianze storiche dell'utilizzazione del territorio** sopra citati, come evidenziato negli allegati del P.P.T.R. e confermato dalle fotografie sopra riportate, sono **in alcuni casi soggetti a fenomeni di progressivo deterioramento**. Alcuni manufatti storico-culturali hanno **conservato** e rinnovato la loro vocazione storica costituendo di fatto insediamenti fruibili a livello turistico. Non si rinvergono tratturi o altri tracciati di viabilità storica.

La **realizzazione del parco, inteso come "progetto di paesaggio"** (cfr. allegato PD.AMB.1), individua l'intorno dell'impianto come destinatario di **interventi di compensazione e valorizzazione da operare nel rispetto delle sue caratteristiche naturali mediante la sola implementazione delle specie arboree e arbustive ivi presenti.**

Contemporaneamente, la realizzazione dei parchi eolici porterà con sé ricadute socio-economiche di grandissimo rilievo e tali da richiedere uno sforzo di sensibilizzazione e formazione per garantire il coinvolgimento dei settori produttivi locali e la nascita di adeguate professionalità, tra queste ricordiamo:

- sviluppo di imprese locali
- creazione di nuovi posti di lavoro.



In altri termini, come auspicato dalle Linee guida del P.P.T.R. il progetto, ovvero le azioni sociali e le iniziative imprenditoriali ad alto valore ambientale e sociale da realizzarsi in partenariato con attori locali, contribuirà alla fruibilità della zona in oggetto e all'identificazione dei beni culturali come sistemi integrati nella figura territoriale di riferimento per una loro complessiva valorizzazione.

In termini cumulativi, nell'area di inviluppo con raggio due chilometri, sono già presenti 7 impianti fotovoltaici ed 1 aerogeneratore, oltre a 7 aerogeneratori in fase in corso di autorizzazione. Si precisa che, sia dalla ricerca sui siti regionali e sul portale VIA nazionale gestito dal MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) che dalla ricognizione in campo, in un'area buffer di 20 km sono stati rinvenuti altri 109 aerogeneratori già esistenti, 36 aerogeneratori autorizzati e 253 in corso di autorizzazione. Posto che è stato effettuato un censimento dei manufatti e specifici studi per verificare la compatibilità acustica ed i criteri di sicurezza, anche in termini cumulativi, ai quali si rimanda per i necessari approfondimenti, **non si ritiene che la realizzazione del parco incida in maniera negativa significativa sulla vivibilità, fruibilità o sostenibilità delle aree**, considerate anche le interdistanze previste tra le turbine in progetto e tra il parco e gli aerogeneratori esistenti o autorizzati.

Per quanto riguarda la struttura estetico percettiva, questa viene ampiamente trattata nei successivi paragrafi, verificando la compatibilità della realizzazione del parco eolico con le principali visuali paesaggistiche.

In ultima analisi, si ritengono gli effetti della realizzazione del parco compatibili con la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio culturale e identitario della figura territoriale di riferimento.



4 NATURA E BIODIVERSITÀ

Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo, si è potuto constatare le differenti tipologie di uso del suolo presenti nell'area di progetto. La realizzazione del parco eolico in progetto avverrà su delle aree agricole (superfici seminabili). Tale posizione non determina alcuna incidenza ambientale di tipo negativo nei riguardi delle comunità vegetanti di origine spontanea potenzialmente presenti e descritti nei paragrafi precedenti. Inoltre, date le ridotte dimensioni occupate dalle torri eoliche, questi non influenzeranno la copertura globale delle varie specie e delle diverse fitocenosi. Di seguito, si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sulla componente vegetazionale.

In particolare, in fase di esercizio si escludono possibili impatti potenziali sulla flora presente nell'area di progetto, così come sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE, come riportata nella Tabella che segue.

Habitat Dir. 92/43/CEE	Impatto	Descrizione
62. Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli		
62AO Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzonera talia villosae)	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuca - Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)	Nulla	
92. Foreste mediterranee caducifoglie		
9210 Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
93. Foreste sclerofille mediterranee		
MED 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	Nulla	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat
MED 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia		

Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE – L'area di progetto non ricade all'interno della rete Natura 2000, sono stati indicati gli habitat più prossimi alle aree d'installazione.

Nella presente relazione sono riportati i risultati di uno studio volto ad approfondire e valutare i popolamenti faunistici presenti nel territorio individuato per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica per lo sfruttamento della risorsa eolica, in territorio comunale di Apricena, in provincia di Foggia.

Il sito è stato analizzato sotto il profilo faunistico utilizzando dati originali, ottenuti con ricognizioni in campo, dati dell'archivio personale e dati bibliografici reperiti in letteratura. Viene considerata una "area di dettaglio", su cui è previsto l'intervento, ottenuta costruendo un raggio di 500 m intorno al punto di prevista installazione delle torri eoliche; la scelta deriva dallo studio della bibliografia di settore, infatti, relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato che nelle aree dove sono presenti impianti eolici, è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Infine, con lo scopo di inquadrare correttamente la fauna del territorio indagato, viene considerata una "area vasta" definita da un buffer di 5 km costruito intorno a ciascuna torre eolica di progetto.



L'area individuata per l'intervento è caratterizzata da paesaggio agricolo, costituito da grandi appezzamenti di colture annuali (seminativi) alternate a piccoli appezzamenti di colture permanenti (uliveti e vigneti). Nel complesso risultano presenti 61 specie Natura 2000 nelle diverse fasi fenologiche.

Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 33 specie, delle quali 14 presenti esclusivamente durante il passo migratorio. All'allegato II della Dir. Habitat appartengono 6 mammiferi e 4 rettili, 2 di anfibi, 1 pesce e 1 invertebrato, mentre al solo allegato IV 7 specie di mammiferi, 2 di rettili, 3 di anfibi e 1 invertebrato. Al termine dell'analisi qualitativa dei popolamenti faunistici presenti o potenzialmente presenti, si è proceduto ad una stima quantitativa dei potenziali impatti diretti e indiretti sulla fauna, con specifica attenzione all'avifauna, in quanto annovera il più alto numero di specie, alcune residenti nell'area, altre migratrici, e perché maggiormente soggetta ad impatto con gli aerogeneratori.

Per quanto riguarda gli impatti diretti, è stato applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno suggerito dalle Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH) (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010). I risultati ottenuti, sia con riferimento all'impianto in progetto che in termini cumulativi, risultano confortanti rispetto a tutte le specie di interesse conservazionistico considerate, per le quali il numero di collisioni/anno stimato è sempre inferiore a uno.

Con riferimento agli impatti indiretti si è applicato il metodo proposto da Perce-Higgins et al. (2008) che prevede di calcolare l'idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli aerogeneratori e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto, stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto. Per tutte le specie Natura 2000 presenti o potenzialmente presenti, la sottrazione di habitat è risultata estremamente bassa, sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, anche in termini cumulativi. In generale, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo naturalistico, gli habitat potenzialmente sottratti risultano ampiamente diffusi nell'area vasta e a bassa idoneità faunistica, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo derivanti principalmente dalla presenza antropica costante.

Alla luce dei risultati appare fondata l'ipotesi che il parco potrà generare un impatto moderato in ragione dei seguenti aspetti:

- tipologia degli aerogeneratori;
- interdistanze tra gli aerogeneratori;
- numero e distribuzione degli stessi sul territorio;
- morfologia dell'area e classi di uso del suolo;
- classi di idoneità ambientale occupate dagli aerogeneratori;
- specie faunistiche rilevate o potenzialmente presenti.

In aggiunta a quanto sopra, si osserva che il progetto prevede l'attuazione di particolari **misure di mitigazione** tese a ridurre al minimo gli impatti sulle varie componenti ambientali. Infine, si sottolinea che solo un puntuale monitoraggio con approccio BACI (Before After Control Impact) dell'opera potrà quantificare esattamente gli impatti e proporre correzioni in caso se ne verificano di significativi.



5 SICUREZZA E SALUTE UMANA

In base alla D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012, con riferimento agli impatti cumulativi sulla sicurezza e salute umana, *“le valutazioni relative alla componente ‘rumore’ devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo” e “l’attenzione sugli effetti cumulativi va posta anche in ordine agli impatti elettromagnetici”.*

Per quanto concerne l’**impatto acustico**, la valutazione di impatto acustico è stata eseguita applicando il metodo assoluto di confronto. Tale metodo si basa sul confronto del livello del rumore ambientale “previsto” con il valore limite assoluto di zona (in conformità a quanto previsto dall’art. 6 comma 1-a della legge 26.10.1995 e dal D.P.C.M. 14.11.1997).

La **valutazione degli impatti cumulativi** relativa alla componente “rumore” sarà analizzata di seguito e riguarderà l’area oggetto di studio. Nello specifico si farà riferimento a quanto richiesto nel **D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012** “Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”.

L’area oggetto di valutazione coinciderà con l’area su cui l’esercizio dell’impianto eolico in progetto è in grado di portare alterazioni nel campo sonoro. L’area è data dall’involuppo dei cerchi di raggio pari a 3.000m e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori del parco eolico in oggetto.

Nell’area di valutazione non si ravvisa la presenza di impianti di produzione di energia eolica esistenti ed in esercizio, ma si individua la presenza di soluzione progettuali in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel medio e breve termine.

Gli impianti in progetto, una volta realizzati, contribuiranno ad aumentare il campo acustico per via della loro vicinanza con i recettori individuati.

Le proposte avanzate nell’area di interesse, individuata considerando una perimetrazione di 3 km del parco in progetto, sono di seguito riportate.

N. torri nell’area di intervento	Proponente	Potenza nominale torre
1	INNOGY ITALIA SPA	4,5 MW
5	EUROWIND SAN SEVERO srl	4,5 MW
6	E-WAY FINANCE SPA	6,2 MW
8	EDP RENEWABLES ITALIA HOLDING srl	6 MW

Aerogeneratori in autorizzazione nel buffer di 3 km

Per la stima del rumore generato dagli impianti FER in progetto, si è fatto riferimento a tipologie di turbine che possano risultare rappresentative di quelle individuate nelle proposte progettuali individuate nella tabella.

Per le macchine da 4.5 MW è stata considerata un’altezza del rotore pari a 150 m, per quelle da 6 MW e da 6.2 MW, un’altezza dell’hub pari a 119 m.

Definite le caratteristiche, l’ubicazione e stabilita la tipologia di macchina presa a riferimento, si procede alla valutazione del rumore ambientale considerando, così come fatto in precedenza, le condizioni di funzionamento più gravose, cioè quelle relative alla massima velocità pari a 9 m/s. Tale contributo viene sommato al peso degli aerogeneratori di progetto per ottenere una valutazione cumulativa del rumore ambientale.

Le valutazioni condotte sono state elaborate utilizzando il medesimo software previsionale commerciale WindPRO versione 3.6.361 che, che tiene conto delle attenuazioni ambientali nella propagazione del suono (quali divergenza, assorbimento atmosferico, effetti del terreno, ostacoli, ed effetti meteorologici)



trascurate nel primo calcolo. Le simulazioni riportate nell'Allegato 3 alla relazione ES.3, rendono i livelli conformi ai limiti di legge.

ID	Punto	Livello di pressione risultante	
		Diurno	Notturmo
A	2	47,9	45
B	9	44,5	41,9
C	15	45,3	43
D	23	45,4	42,8
E	37	47,3	45,5
G	43	49,3	46,4
F	46	48,2	45

Livelli di pressione sonora cumulativi in dB(A)

In modo simile, si procede al calcolo del valore differenziale.

ID	Punto	DIFFERENZIALE	
		DIURNO ≤5	NOTTURNO ≤3
A	3	0,9	2
B	11	1	1,9
C	16	0,8	1,5
D	18	1,9	3
E	22	1,8	3
F	29	1,3	2,9
G	34	0,74	1,5
H	36	0,9	2

Verifica del livello differenziale cumulato in dB(A)

I valori stimati sono rendono i livelli conformi ai limiti di legge, tuttavia, alla luce delle condizioni analizzate in fase previsionale, sarà necessario verificare in opera tali risultati una volta realizzati i progetti dei parchi eolici, e se necessario attuare delle riduzioni di potenza delle torri più critiche ove opportuno e necessario soprattutto nel tempo di riferimento notturno.

Si rimanda all'elaborato *SIA.ES.3 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico* e relativi allegati per i necessari approfondimenti.



Con riferimento ai potenziali **impatti elettromagnetici**, si osserva che la distanza degli altri impianti dal parco eolico di progetto è dell'ordine delle centinaia di metri e, pertanto, non vi è reciproca influenza dei campi elettromagnetici.

Data tale distanza e l'assenza di altri elettrodotti nell'area del parco, **non si evidenziano effetti di cumulo**. Peraltro, come già evidenziato, gli elettrodotti sono lontani da aree di gioco per l'infanzia, da ambienti abitativi, da ambienti scolastici e da luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e, pertanto, non si rilevano effetti nocivi sulla salute umana.

Si rimanda all'allegato *SIA.ES.4 Relazione tecnica campi elettrici e magnetici* per i necessari approfondimenti.



6 SUOLO E SOTTOSUOLO

In merito alla valutazione degli impatti su suolo e sottosuolo, per quanto riguarda **geomorfologia ed idrologia**, sia con riferimento al parco di progetto che in termini cumulativi, non si ritiene che gli aerogeneratori e le opere annesse possano indurre sollecitazioni tali da favorire eventi di franosità o alterazione delle condizioni di scorrimento superficiale. Questo sia perché le aree interessate sono caratterizzate da pericolosità geomorfologica bassa, sia perché le opere sono state progettate in modo da minimizzare le interferenze con il reticolo idrografico superficiale. Unico elemento di interferenza è la realizzazione degli elettrodotti che, proprio al fine di garantire la massima sostenibilità degli interventi, è stata prevista mediante l'utilizzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

In merito all'**orografia** del sito, si osserva che le aree individuate sono sostanzialmente sub-pianeggianti: non si rilevano tra gli elementi caratterizzanti il paesaggio differenze di quote o dislivelli significativi. In ogni caso, la realizzazione degli elettrodotti, della viabilità interna e delle piazzole non determina in alcun modo variazioni dell'orografia della zona.

Per quanto riguarda l'**occupazione di suolo**, si osserva che le piazzole definitive successivamente al ripristino occuperanno complessivamente 5623,9 m². Analogamente, alla realizzazione della viabilità necessaria per raggiungere gli aerogeneratori corrisponde un consumo di suolo pari a circa 11247,20 m². In altri termini, considerando come area di impatto locale l'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 600 m per complessivi 10.18 km², l'area effettivamente occupata è pari a 0,016871 km², ovvero il 0.16% del totale, valore assolutamente compatibile con le componenti ambientali allo studio.

Peraltro, **tutti i nuovi tratti viari saranno realizzati con pavimentazioni drenanti ottenute tramite la stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale; con la medesima tecnica sarà sistemata la viabilità esistente** caratterizzata da pavimentazioni drenanti (strade bianche). Tale tecnica prevede la realizzazione di una massicciata stradale in terra stabilizzata, che in rapporto ai sistemi tradizionali, che prevedono l'asportazione e la sostituzione del materiale presente in sito, riduce notevolmente i movimenti di materia e migliora il grado di finitura delle strade che, assumono, così una colorazione simile a quella della terra battuta, risultando, quindi, completamente integrate nel paesaggio. In merito ai potenziali rischi associati alla **contaminazione del suolo e del sottosuolo**, è bene precisare che non sono possibili contaminazioni del suolo e/o sottosuolo.

Per quanto riguarda i possibili **impatti cumulativi sul suolo**, è stata considerata un'area corrispondente con l'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 2 chilometri, per una superficie complessiva dell'area di indagine pari a circa 48.46 kmq (4846,22ha).

Per quanto riguarda gli impianti eolici, nell'area di riferimento si contano n. 1 aerogeneratore esistente, n.7 in fase di autorizzazione, ipotizzando un'occupazione di suolo media per ciascuna turbina pari a 3.000 mq, si ottiene un valore complessivo di suolo occupato pari a 24.000 mq (2.4 ha). Con riferimento agli impianti fotovoltaici, la superficie da essi impegnata in totale all'interno dell'area in esame è pari a circa 0,4044 kmq (40.44ha).

La superficie attualmente impegnata dagli impianti esistenti o in fase di autorizzazione è complessivamente pari a 42.84 ha, corrispondente a un'incidenza del 0.88 % sulla superficie di riferimento.

Come sopra riportato, la superficie necessaria per il parco in progetto è pari a 1.68 ha, che sommata a quella degli altri impianti eolici restituisce un'area complessiva impegnata pari a 4.08 ha.

L'impatto cumulativo al suolo è, quindi, riassunto nella seguente tabella:



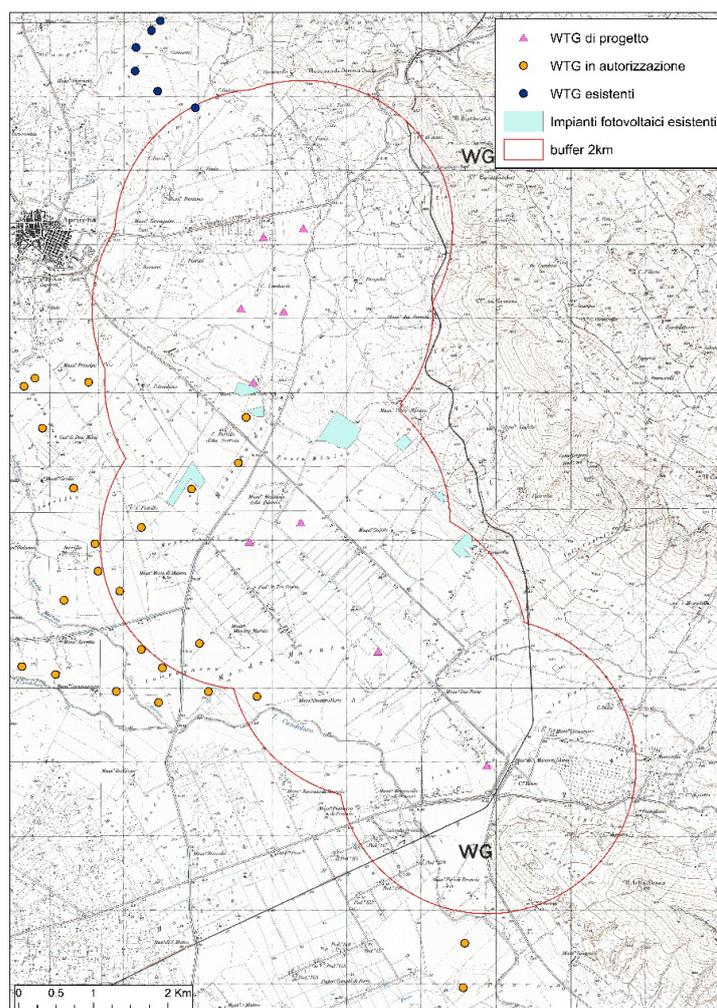
Superficie totale (buffer 2 km)	Superficie totale impegnata da parco eolico in progetto e impianti in autorizzazione	Incidenza %
4846.22 ha	4.08 ha	0.084%

con un incremento percentuale dovuto alla presenza del parco eolico assolutamente trascurabile.

Pertanto, a seguito della realizzazione del parco eolico, l'impatto sul suolo, anche in termini cumulativi, avrà una variazione trascurabile rispetto a quello attuale.

Peraltro, **tutti i nuovi tratti viari saranno realizzati con pavimentazioni drenanti ottenute tramite la stabilizzazione del terreno proveniente dallo scavo del cassonetto stradale; con la medesima tecnica sarà sistemata la viabilità esistente** caratterizzata da pavimentazioni drenanti (strade bianche). Tale tecnica prevede la realizzazione di una massciata stradale in terra stabilizzata, che in rapporto ai sistemi tradizionali, che prevedono l'asportazione e la sostituzione del materiale presente in sito, riduce notevolmente i movimenti di materia e migliora il grado di finitura delle strade che, assumono, così una colorazione simile a quella della terra battuta, risultando, quindi, completamente integrate nel paesaggio. In merito ai potenziali rischi associati alla **contaminazione del suolo e del sottosuolo**, è bene precisare che non sono possibili contaminazioni del suolo e/o sottosuolo.

Di seguito, si riporta uno stralcio cartografico con evidenziati gli impianti fotovoltaici interamente o parzialmente incidenti nella suddetta area.



Impianti eolici e fotovoltaici nell'area buffer di 2 km

