



think energy

WPD TRIOLO S.r.l.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)

PROGETTO DEFINITIVO

prima emissione: febbraio 2020

REV.	DATA	DESCRIZIONE:

PROGETTAZIONE



via Volga c/o Fiera del Levante Pad.129 - BARI (BA)  
ing. Sebanino GIOTTA - ing. Fabio PACCAPELO  
ing. Francesca SACCAROLA - ing. Giuseppe NOBILE



via Beatrice Acquaviva D'Aragona n.5 - CAVALLINO (LE)  
ing. Daniele CALO'

ARCHITETTURA E PAESAGGIO



VIRUSDESIGN®  
arch. Vincenzo RUSSO  
via Puglie n.8 - Cerignola (FG)



GEOLOGIA

geol. Giuseppe CALO'



ACUSTICA

ing. Sabrina SCARAMUZZI



ARCHEOLOGIA

Nostòi S.r.l.

Nostoi S.R.L.  
Via San Marco, 1511  
30015 CHIOGGIA (VE)  
C.F.P. e Iscra. n. 03 653 560 276  
REA VE 327005

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr. agr. Pierangelo RUSSO

ASPETTI NATURALISTICI, FAUNISTICI E PEDOLOGIA

dott. Rocco LABADESSA



COMUNICAZIONE

Flame Soc. Coop. a.r.l.

SIA.ES. STUDI SPECIALISTICI

ES.8 PAESAGGIO

ES.8.2 EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE</b> .....	<b>2</b>
2.1	IMPATTI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO _____	2
2.2	IMPATTI SU NATURA E BIODIVERSITÀ _____	4
2.3	IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO _____	6
2.4	IMPATTI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE _____	7
2.4.1	<i>Mappe di Intervisibilità</i> _____	10
2.4.2	<i>Punti di vista sensibili</i> _____	13
2.4.3	<i>Interferenze visive e alterazione del valore paesaggistico dai singoli punti di osservazione</i> _____	18
2.4.4	<i>Carta dei Campi visivi e indici di visione azimutale e di affollamento</i> _____	29
2.4.4.1	<i>Indice di visione azimutale</i> _____	30
2.4.4.2	<i>Indice di affollamento</i> _____	31
<b>3</b>	<b>ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b> .....	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>38</b>

---

## 1 PREMESSA

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto di Impianto Eolico in agro di San Severo (FG), sono stati predisposti i seguenti elaborati, che costituiscono la relazione paesaggistica:

- ES.8.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi
- ES.8.2 Effetti delle trasformazioni proposte
- ES.8.3 Progetto di paesaggio
- ES.8.4 Componenti del PPTR su ortofoto digitale
- ES.8.5 Emergenze ed elementi strutturali del territorio: masserie e poste
- ES.8.6 Perimetrazione ambito del progetto di paesaggio
- ES.8.7 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio
- ES.8.8.1 Planimetria generale con punti di vista e fotoinserimenti
- ES.8.8.2 Schede impatto visivo punti sensibili - fotoinserimenti
- ES.8.9.1 Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianto eolico di progetto
- ES.8.9.2 Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianti esistenti
- ES.8.9.3 Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Impianti esistenti, autorizzati e in fase di permitting
- ES.8.9.4 Mappa di intervisibilità Teorica - Classi di visibilità - altezza del target da osservare 150,00 m dal suolo (quota della navicella, rotore visibile per metà) - Analisi cumulativa

I suddetti allegati sono stati redatti secondo le indicazioni della normativa vigente, considerando in particolare quanto riportato nelle Linee Guida 4.4 "*Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile*" del Piano Paesaggistico Territoriale Tematico (P.P.T.R.) della Regione Puglia.

Gli elaborati prendono in considerazione anche i possibili effetti cumulativi sul paesaggio: in base alle informazioni in possesso degli scriventi in territorio di Manfredonia, in prossimità dell'area di studio, sono, infatti, presenti altri parchi eolici, che devono essere debitamente considerati in fase di analisi. Gli impatti cumulativi saranno valutati con riferimento a 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*".

Il presente allegato SIA.ES.8.2 *Effetti delle trasformazioni proposte* comprende la descrizione degli impatti sul patrimonio culturale e identitario, su natura e biodiversità, su suolo e sottosuolo e sulle visuali paesaggistiche, anche in termini cumulativi.

## **2 EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

### **2.1 IMPATTI SUL 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**.

Come meglio descritto nell'allegato *SIA.ES.8.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, il parco eolico risulta localizzato nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nelle figure territoriali e paesaggistiche "Il mosaico di San Severo" e "La piana foggiana della riforma". Tra le invarianti strutturali sono individuate, tra le altre:

- sistema delle masserie e dei poderi;
- struttura insediativa rurale della Riforma agraria.

In un'area di riferimento definita come l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio non inferiore a 2 chilometri sono presenti i seguenti **siti storico-culturali individuati come segnalazione architettonica** tra le componenti culturali e insediative del P.P.T.R.:

N.	RECIETTORE	LOCALITA'	FOL.	PART.	coord. EST	coord. NORD
1	Masseria VISCIGLIETO	Visciglieto	106	7-10-14-16	529.516,47	4.604.042,74
2	Masseria FARALLA	FARALLA	106	6-58-59-65	529.476,90	4.605.253,12
3	Masseria CASARSA	Casarsa	106	2-74-75	529.609,45	4.606.224,40
4	Masseria SANTA MARIA	Piangi Mamma	93	41	529.930,25	4.607.138,50
5	Masseria CELENTANO (ex Motta della Regina)	Motta della Regina	128	varie	532.496,48	4.602.948,03
6	Masseria MOTTA REGINA	Motta Regina	125	123-238-253	532.459,66	4.605.414,09
7	Masseria PEZZA NERA	MOTTA REGINA	125	7	533.201,58	4.606.044,89
8	Posta di SANTA GIUSTA	S. Giusta	104	86-622-623	531.329,98	4.609.793,81
9	Posta DEL PRINCIPE	Sant'Andrea	104	26	532.264,02	4.608.855,87
10	Masseria CASALORDA	SANT'ANDREA	103	8	533.572,09	4.608.136,09
11	Masseria MOTTA DEL LUPO	Motta del Lupo	124	15	535.144,49	4.606.445,47
12	Masseria LA MONICA	Motta del Lupo	124	10-11-53-54	535.720,07	4.606.584,58
13	Masseria TORRETTA SANT'ANDREA	Sant'Andrea	103	1-88-89-90	533.900,26	4.610.567,45
14	Masseria DEL SORDO	Sant'Andrea	73	49-50	534.464,74	4.609.709,22
15	Masseria RATINO	Ratino	110	varie	536.008,11	4.608.502,08
16	Masseria TORRETTA PERAZZE	Torretta	123	3-7-X2	536.735,19	4.607.039,04
17	Masseria PAONI	Falciglia	133	4-127	538.669,19	4.604.018,96
18	Masseria AMENDOLA	Amendola	134	varie	539.953,51	4.606.424,61
19	Masseria LI CALICI	Li Calici	136	73-187-4-11-10-8	542.512,50	4.605.837,28
20	Masseria LA CAMERA	Camela	121	65-74-123-124	541.275,81	4.607.560,86
21	Masseria ZANNOTTI	Zannotti	111	4-5	538.485,12	4.608.223,30



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

22	Masseria CUPOLA	Cupola	68	14-13-183	535.312,93	4.612.210,38
23	Masseria STELLATELLA	Stellatella	68	486-489	535.777,29	4.613.009,28
24	Masseria PISCOPIA	Casone	70	3	536.474,67	4.612.064,00
25	Masseria POSTA CASONE	Casone	113	varie	538.526,38	4.610.871,77
26	Masseria IL CASONE	Casone	69	varie	537.973,94	4.612.369,92
27	Masseria MASSELLI	S. Ricciardi	57	8	536.829,13	4.613.609,74
28	Masseria MEZZANONE	Mezzanone	119	varie	541.804,69	4.609.936,31
29	Masseria CUPETA PALMIERI	Casone	118	3	540.834,99	4.610.989,29
30	Masseria VALLEDIACCETTO	Vallediacchio	114	9	541.069,09	4.611.461,99
31	Masseria VALLEDIACCIO	Vallediacchio	117	10-12-159	542.695,41	4.611.216,00
32	Masseria PIRO	Piro	113	4	540.260,95	4.613.015,77
33	Masseria SCOPPA	Piro	52	27-29	539.388,43	4.613.312,94
34	Masseria PARCO TROTTA	S. Ricciardo	56	47	538.175,08	4.614.625,83
35	Masseria SAN MATTEO	S. Matteo	49	6-12	539.262,80	4.615.476,80
36	Masseria CHECCHIA	S. Ricciardo	52	6-332	539.449,47	4.614.950,32
37	Masseria LA PORTA	Centoquaranta	52	18-19-20	540.012,82	4.614.268,97
38	Masseria CENTOQUARANTA	Centoquaranta	51	varie	542.876,09	4.614.379,09
39	Masseria PIRO DI BRANCIA	Brancia	48	10-22-23-24-26-29-31-330-XS	542.304,92	4.617.102,29
40	AZIENDA BRANCIA	Brancia	48	239-406-407-408-409-8-9-396-X4	541.653,52	4.617.954,64
41	Masseria MEZZANELLA DI BRANCIA	Risicata	47	15-349-350	541.493,09	4.618.338,86
42	Masseria TORRE DEI GIUNCHI	Tenimento Torre dei Giunchi	39	248-249	534.870,16	4.617.492,79

I siti più prossimi a un aerogeneratore sono Masseria del Sordo, laddove il relativo manufatto edilizio dista circa 550 m dalla WTG n. 4, e Masseria La Camera, distante circa 500 m dalla WTG n. 17.

Le masserie sopraelencate sono per lo più strutture compatte, di dimensioni significative, caratterizzate da schemi di palazzo gentilizio con elementi di fortificazione. La destinazione originaria era certamente funzionale alla pastorizia e alla coltivazione rurale dei cereali; tuttavia all'industrializzazione in agricoltura, alla specializzazione delle colture, così come all'allevamento di tipo intensivo, sono seguiti fenomeni di abbandono dei fabbricati storici in favore della realizzazione di nuovi edifici più funzionali a un contesto maggiormente antropizzato. **La maggior parte delle masserie e/o dei complessi rurali ha, quindi, perso il proprio ruolo e risulta abbandonato** o, molto raramente, **riutilizzato per fini diversi** da quelli agricoli, come nel caso di Masseria Celentano.

L'area di studio è, inoltre, attraversata dai seguenti tracciati della rete dei tratturi:

- *Regio Tratturo Aquila Foggia* (S.S. 16 Adriatica);
- *Regio Braccio Pozzo delle Capre Fiume Triolo*;
- *Regio Tratturello Ratino Casone* (S.P. N. 27);
- *Regio Tratturello Foggia Sannicandro* (S.P. N. 24);
- *Regio Tratturello Motta Villanova*.

In analogia con quanto riportato relativamente ai manufatti storico-culturali, anche i suddetti **hanno in buona parte perso la valenza rurale e pastorale**, considerata anche la coincidenza del tracciato tratturale con la moderna viabilità. Testimonianza della pratica plurisecolare della transumanza, quando non completamente trasformati in moderni assi viari, nella maggior parte dei casi sono **ridotti a tracce di limitata ampiezza** talvolta riconoscibili esclusivamente dalla geometria delle particelle catastali. Essi tuttavia rappresentano

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

ancora oggi l'elemento di connessione dei beni storico-culturali sparsi nel territorio, assumendo una rilevante **potenzialità per la creazione di percorsi tematici, storici e naturalistici**.

Una puntuale valutazione dello stato effettivo del patrimonio culturale e del paesaggio rurale è riportata in *Allegato ES.8.5 Emergenze ed elementi strutturali del territorio*.

La **realizzazione del parco, inteso come “progetto di paesaggio”** (cfr. allegato SIA.ES.8.3), si configura, in tale contesto, come **un'occasione di recupero e valorizzazione del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali in analogia con le regole di riproducibilità individuate dalle schede del P.P.T.R.** per la figura territoriale in esame. 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 stati individuati n. 10 aerogeneratori già realizzati o dotati di autorizzazione/valutazione ambientale. Posto che è stato effettuato uno specifico censimento dei manufatti e specifici studi per verificare la compatibilità acustica ed i criteri di sicurezza, anche in termini cumulativi e 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 nel successivo par. 6.4, verificando la compatibilità della realizzazione del parco eolico con le principali visuali paesaggistiche. Si rimanda poi agli allegati SIA.ES.8.5.1-2 per i **fotoinserimenti** del parco eolico dai punti di vista sensibili maggiormente significativi.

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.

## 2.2 IMPATTI SU NATURA E BIODIVERSITÀ

Per quanto riguarda gli impatti sulle **componenti naturali**, l'area di indagine è largamente dominata da **formazioni erbacee nitrofile e subnitrofile tipiche dei coltivi (circa 95%)** con sporadica presenza di nuclei di vegetazione naturale, localizzate prevalentemente in corrispondenza delle aree incolte e della rete di canali e fossi. Secondo quanto riportato dalla cartografia della D.G.R. 2442/2008, nessuna delle formazioni vegetazionali presenti nell'area risulta riconducibile ad habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Potenzialmente, in funzione dell'apporto stagionale di acqua e dei periodici interventi di gestione delle formazioni a cannuccia di palude (*Phragmites australis*), alcune delle comunità che si insediano lungo i corsi d'acqua possono essere considerate afferenti all'ordine *Paspalo-Heleochoetalia* Br.-Bl. ex Rivas Goday 1956, riconducibile all'**habitat 3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba**.

Il totale delle specie potenzialmente presenti nel sito di intervento e in area vasta è di 17 specie di mammiferi, 94 uccelli (47 Passeriformi e 47 non Passeriformi), 5 rettili e 4 anfibi. Appartengono all'allegato II della Dir. Uccelli 29 specie di uccelli (2 prioritarie), all'allegato II del Dir. Habitat 2 specie di mammiferi, all'allegato IV 3 specie di mammiferi, 2 di rettili e 1 di anfibi.

Le **modificazioni del paesaggio, conseguite alla conduzione agricola**, hanno causato la **scomparsa dal sito di numerose specie**, soprattutto di quelle stanziali. La **maggior parte delle specie di uccelli** presenti sono **migratrici** e transitano in primavera ed in autunno. Una parte di esse sverna e poche sono quelle che nidificano. Limitato è il numero di specie di mammiferi, rettili e anfibi.

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

L'analisi ha considerato i potenziali impatti diretti e indiretti sulla fauna, con specifica attenzione all'avifauna.

Per quanto riguarda gli **impatti diretti**, i risultati sia con riferimento all'impianto in progetto che in termini cumulativi, risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, il numero di collisioni/anno è sempre prossimo a zero. I valori più elevati, ma sempre inferiori a 1. Peraltro, le interdistanze tra gli aerogeneratori e tra i diversi impianti restano tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza.

Con riferimento agli **impatti indiretti**, sia per quanto riguarda il parco di progetto che in termini cumulativi, per le *specie associate agli ambienti umidi*, la potenziale sottrazione di habitat è estremamente limitata e comunque relativa ad aree a idoneità bassa. Per quanto riguarda le *specie associate al mosaico agricolo*, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo della biodiversità e degli ecosistemi, i valori sono in termini assoluti leggermente maggiori, ma in realtà l'habitat potenzialmente sottratto da un lato presenta una idoneità bassa e dall'altro è ampiamente diffuso nell'area vasta considerata, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola e la presenza di un edificato rurale sparso.

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

- tipologia degli aerogeneratori;
- numero e distribuzione sul territorio;
- morfologia dell'area e classi di uso del suolo;
- classi di idoneità occupate dagli aerogeneratori;
- specie dell'avifauna rilevate.

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.

Per quanto riguarda la **componente vegetazionale**, non saranno effettuate opere di movimento terra che alterino consistentemente la morfologia del terreno, non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie vegetazionali e floristiche non autoctone. Pertanto, i maggiori impatti sulla componente vegetazione, flora e fauna e in generale sugli ecosistemi, sono riconducibili alla fase di cantiere e di dismissione dell'impianto e derivano principalmente dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti. Tali impatti, così come eventuali interferenze e disturbi di tipo acustico, si possono in ogni caso ritenere reversibili e mitigabili.

Per quanto riguarda la **configurazione idro-geo-morfologica**, **la realizzazione dell'impianto non modificherà la morfologia dell'area in cui sarà ubicato. L'unico impatto che non può essere evitato riguarda il consumo di suolo**, si osserva tuttavia che l'area finale occupata dall'aerogeneratore in pianta è pari a circa 2.400 mq e che **l'installazione dell'aerogeneratore non comporta modifiche all'utilizzo del terreno circostante**, che può essere utilizzato a fini agricoli o pastorali.

La maggiore occupazione di suolo si avrà in fase di cantiere, laddove è prevista in particolare una piazzola di assemblaggio dell'aerogeneratore di dimensioni maggiori; si tratta tuttavia di un impatto temporalmente limitato e reversibile. Al fine di minimizzare tali impatti, saranno comunque adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali.

In fase di dismissione, la dismissione della platea di fondazione posta alla base dell'aerogeneratore avverrà fino a quota di 80 cm dal piano campagna in modo tale da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi con terreno agrario e recuperare il profilo originario del terreno. In tale modo sarà quindi possibile, nella

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

limitata area interessata dall'intervento, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo-pastorale. La rimozione degli aerogeneratori, sarà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali. La torre in acciaio, smontata e ridotta in pezzi facilmente trasportabili, sarà smaltita presso specifiche aziende di riciclaggio. Il materiale proveniente dalle demolizioni delle platee di fondazione poste alla base degli aerogeneratori, calcestruzzo e acciaio per cemento armato, sarà trasportato a discarica autorizzata. I rifiuti derivanti dalla sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo consistono in rifiuti inerti che saranno quanto più possibile riciclati per il ripristino dei luoghi allo stato originale. La rimozione della cabina di consegna, delle opere civili e delle opere elettromeccaniche, sarà effettuata da ditte specializzate. Si prevede lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta del fabbricato e degli impianti presso discariche autorizzate.

Infine, alla gestione di un parco eolico si associa la produzione di rifiuti dovuta agli oli esauriti utilizzati per la manutenzione degli aerogeneratori. Tali olii sono considerati rifiuti pericolosi, e la loro gestione in Italia è affidata al COOU (Consorzio Obbligatorio Olii Usati), istituito con il DPR 691/82 e successivamente regolamentato con il D.Lgs n.95/92 e DM 392/96. Nel caso in esame, la quantità di olii esauriti prodotti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori) sarà sicuramente limitata considerato che il parco si compone di un unico aerogeneratore. In ogni caso, data la pericolosità dei suddetti olii, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esauriti".

### **2.3 IMPATTI SU 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 non sono caratterizzate da specifica pericolosità geomorfologica, 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 pianeggianti: non si rilevano tra gli elementi caratterizzanti il paesaggio differenze di quote o dislivelli. 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 circa 45.200 mq. Analogamente, alla realizzazione della viabilità necessaria per raggiungere gli aerogeneratori corrisponde un consumo di suolo pari a 24.310 mq. In altri termini, considerando come area di impatto locale l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 600 m per complessivi 32,8 kmq, l'area effettivamente occupata è pari a 69510 mq, ovvero lo 0,0021 % del totale, valore assolutamente compatibile con le componenti ambientali allo studio.

Per quanto riguarda i possibili **impatti cumulativi sul suolo**, è stata considerata un'area corrispondente con l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 2 chilometri, per una superficie complessiva dell'area di indagine pari a circa 111 kmq.

La superficie impegnata in totale dai 4 impianti fotovoltaici all'interno dell'area in esame è pari a circa 465.000,00 mq. Per quanto riguarda gli impianti eolici, nell'area di riferimento si contano n. 10 aerogeneratori,



EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

ipotizzando un'occupazione di suolo media per ciascuna turbina pari a 3.000 mq, si ottiene un valore complessivo di suolo occupato pari a 30.000 mq.

La superficie attualmente impegnata dagli impianti esistenti o dotati di autorizzazione/valutazione ambientale è complessivamente pari a 495.000 mq, corrispondente a un'incidenza del 0,004% sulla superficie di riferimento.

Come sopra riportato, la superficie necessaria per il parco in progetto è pari a 69.510 mq, che sommata a quella degli altri impianti restituisce un'area complessiva impegnata pari a 564.510 mq.

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

Superficie totale (buffer 2 km)	Superficie totale impegnata da parco eolico e impianti esistenti	Incidenza %
111.000.000,00 mq	564.510 mq	0,005

con un incremento percentuale dovuto alla presenza del parco eolico quantificato nello 0,001%.

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

Di seguito, si riporta uno stralcio cartografico con evidenziati gli altri impianti eolici e gli impianti fotovoltaici interamente o parzialmente incidenti nell'area di riferimento.



Impianti eolici e fotovoltaici nell'area di studio

## 2.4 IMPATTI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

I fattori più rilevanti ai fini della valutazione dell'impatto che un parco determina rispetto alla percezione del paesaggio in cui si inserisce, sono:

- il numero complessivo di turbine eoliche e l'interdistanza tra gli aerogeneratori;

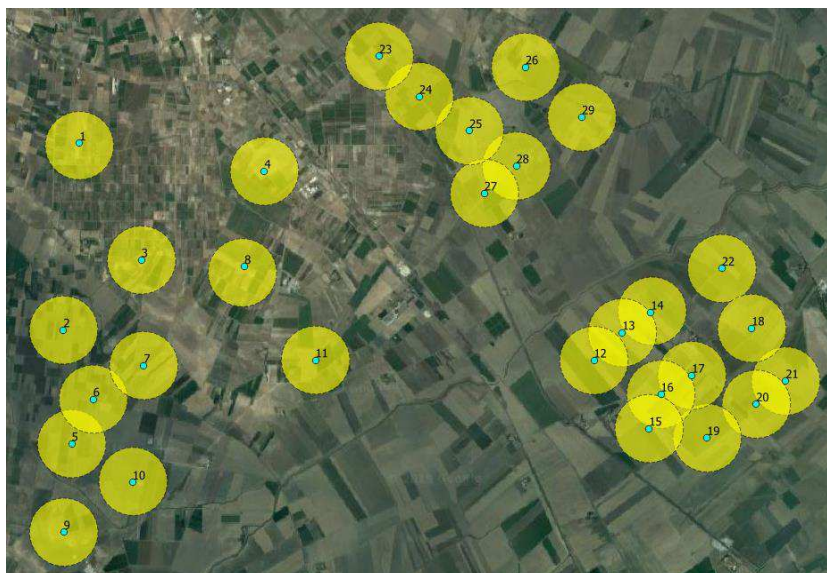
EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

- il valore paesaggistico delle aree in cui si inserisce il parco;
- la fruibilità del paesaggio e, quindi, la presenza di punti di vista di particolare rilievo.

I principali impatti negativi sulla componente percettiva riconducibili al numero e all'interdistanza tra gli aerogeneratori sono:

- l'effetto selva, ossia l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte;
- l'impatto cumulativo, ovvero la co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di vista, che può moltiplicare gli effetti sul paesaggio. 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; o effetti sequenziali, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti.

Nel caso in esame, per quanto riguarda l'addensamento di più aerogeneratori in un'area ristretta, è garantita una **distanza minima tra gli aerogeneratori pari ad almeno 3 volte il diametro del rotore sulla stessa fila e 5 volte il diametro su file parallele**, come evidenziato in Figura.



Individuazione Buffer da asse aerogeneratori (3 volte il diametro del rotore)



Individuazione Buffer da asse aerogeneratori (5 volte il diametro del rotore)

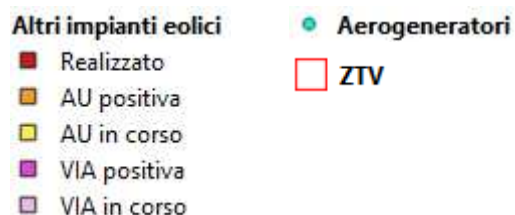
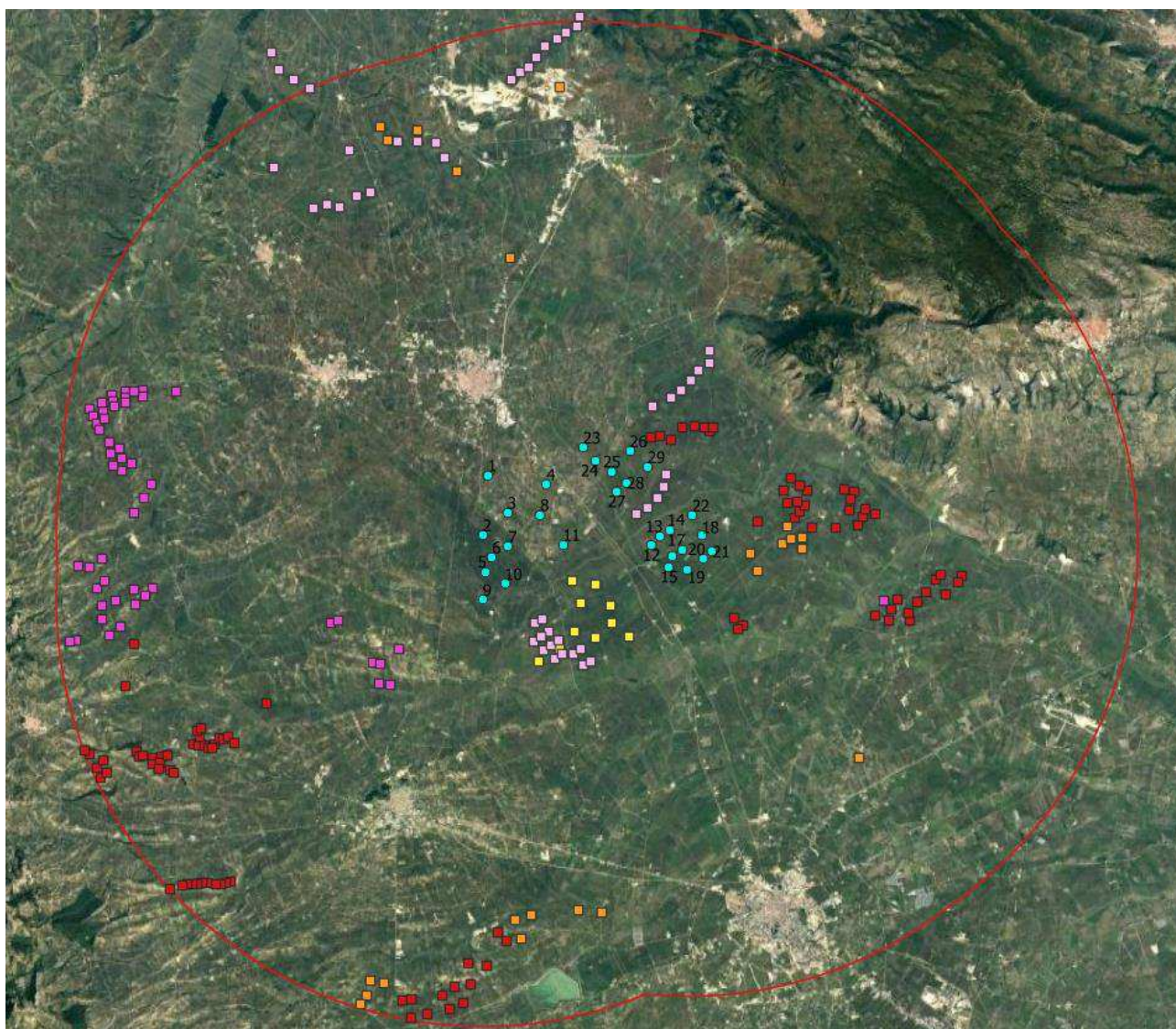


EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Rispetto all'impatto cumulativo, in base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame esistono altri parchi eolici realizzati e/o dotati valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva in territorio di San Severo e nei comuni limitrofi.

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'**inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 20 chilometri**.

Il numero di aerogeneratori complessivi all'interno della ZTV risulta pari a 237, di cui 101 realizzati, 51 dotati di valutazione ambientale positiva e 51 con VIA in corso, 23 dotati di autorizzazione unica positiva e 11 con AU in corso (cfr. Figura che segue).



## EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

### *Individuazione altri impianti eolici presenti nella Zona di visibilità teorica*

Lo studio prevede 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..

Gli strumenti di indagine contemplano una serie di analisi necessarie a fornire i dati per la valutazione delle diverse categorie oggetto di studio:

- **analisi dell'intervisibilità** - l'analisi della distribuzione nello spazio dell'intrusione visiva, secondo le sue diverse caratteristiche di intensità ed estensione;
- **simulazioni – fotoinserimenti**, filmati e immagini virtuali per simulare l'impatto visivo delle centrali eoliche nei diversi punti del territorio;
- **struttura del paesaggio** – le caratteristiche complessive del mosaico paesaggistico e delle singole tessere che lo caratterizzano, in relazione alla morfologia del territorio;
- **indagine storico-ambientale** – l'analisi dell'evoluzione storica del territorio volta a chiarire le dinamiche sociali, economiche ed ambientali che hanno definito l'identità culturale dell'area di studio.

Le categorie oggetto di valutazione rappresentano le componenti su cui è necessario esprimere la valutazione di impatto e sono:

- patrimonio storico, architettonico e archeologico – gli elementi materiali presenti nel territorio oggetto di studio appartenenti a queste categorie di beni culturali;
- significato storico-ambientale - complesso di valori legati alla struttura del mosaico paesaggistico, alla morfologia del territorio e alla loro evoluzione storica;
- frequentazione del paesaggio – la riconoscibilità sociale del paesaggio, rappresentata dalla qualità e quantità dei flussi antropici nei punti panoramici più importanti legati ai centri urbani, alla rete stradale, alle località di interesse turistico.

### **2.4.1 Mappe di Intervisibilità**

Nella Mappa di Intervisibilità Teorica viene mappato l'intero territorio ricadente all'interno della ZTV in modo da individuare le aree da cui è visibile l'intervento e poterne valutare il "peso dell'impatto visivo" attraverso una quantificazione del livello di visibilità da ciascuna area.

Le Mappe di Intervisibilità Teorica sono calcolate utilizzando specifici software a partire dal Modello di Digitalizzazione del Terreno DTM (Digital Terrain Model) che di fatto rappresenta la topografia del territorio. Nel caso specifico le MIT sono state ottenute mediante le funzioni specializzate nell'analisi di visibilità proprie dei software G.I.S. (Geographical Information Systems). Le funzioni utilizzate nell'analisi hanno consentito di determinare, con riferimento alla conformazione plano-altimetrica del terreno e alla presenza sullo stesso dei principali oggetti territoriali schermanti, le aree all'interno delle quali gli aerogeneratori di progetto risultano visibili da un punto di osservazione posto convenzionalmente a quota 1,60 m dal suolo nonché, di contro, le aree da cui gli aerogeneratori non risultano visibili.

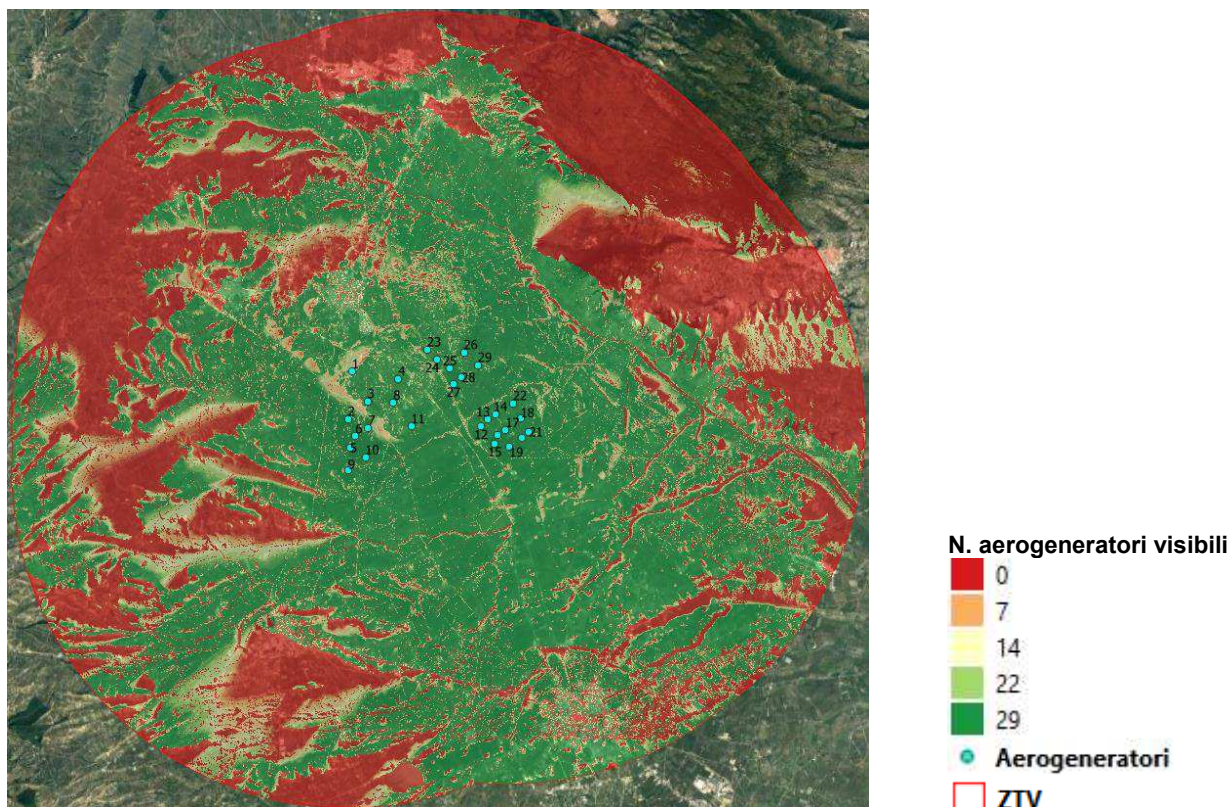
Si specifica che le mappe elaborate individuano soltanto una visibilità potenziale, ovvero l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente o in piccolissima parte, senza peraltro dare alcun tipo di informazione relativamente all'ordine di grandezza (o magnitudo) e la rilevanza dell'impatto visivo.

Nell'ambito del presente studio, sono state realizzate le seguenti **M.I.T.**, considerando un'**altezza target pari a 165 m**, ovvero in corrispondenza dell'hub degli aerogeneratori:



EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

1. Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto, che considera il **solo impianto in progetto** (cfr. allegato SIA.ES.8.9.1);
2. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di fatto, che tiene conto dei **parchi eolici realizzati** (cfr. allegato SIA.ES.8.9.2);
3. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di fatto, che tiene conto dei **parchi eolici realizzati, autorizzati o in fase di permitting** (cfr. allegato SIA.ES.8.9.3);
4. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di progetto, che considera i **parchi eolici realizzati e con autorizzazione unica/valutazione ambientale positiva o in fase di permitting e il parco proposto** (cfr. allegato SIA.ES.8.9.4).



*Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto*

L'impianto di progetto è ubicato ad una quota di campagna compresa tra 40 e 85 m s.l.m., l'andamento plano-altimetrico del territorio circostante in un intorno di circa 10 km è sostanzialmente pianeggiante. Superata tale distanza, si ha un aumento di quota in direzione nord-est e ovest rispettivamente verso il promontorio garganico e i monti dauni, mentre in direzione sud-est degrada verso la piana foggiana.

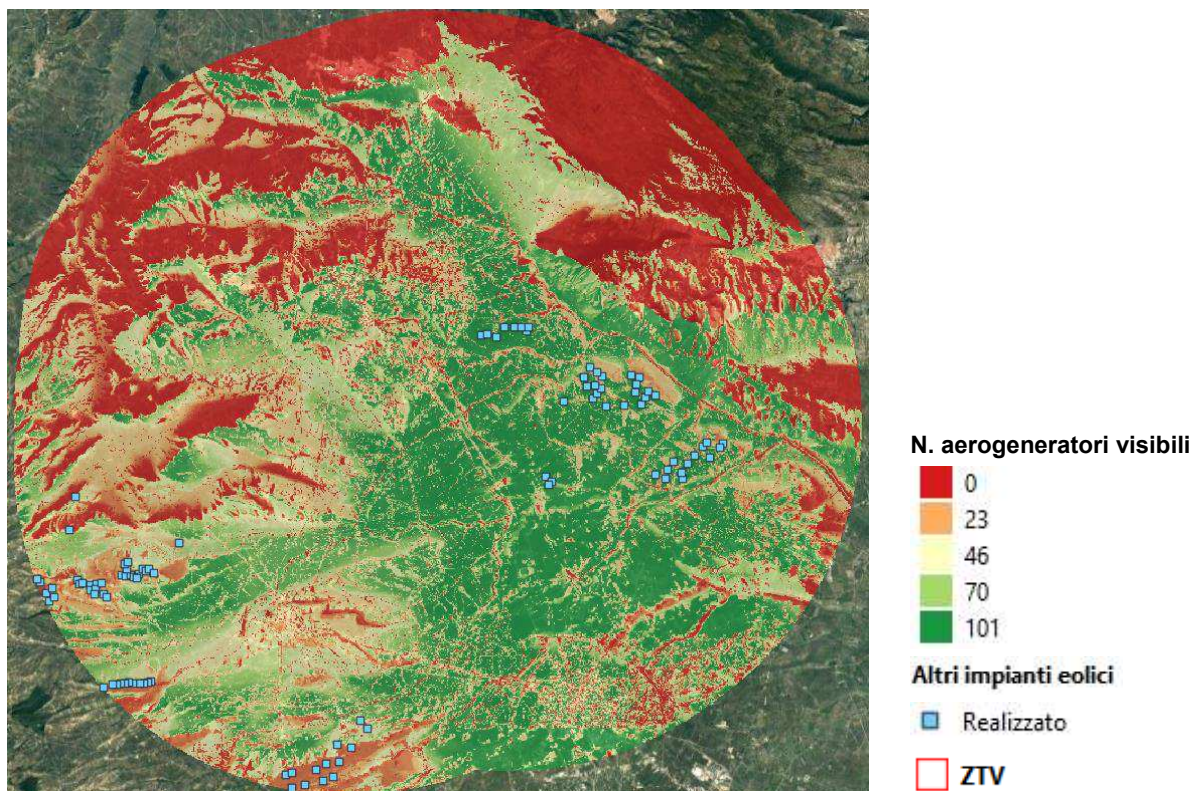
Come si evince dalla Figura sopra riportata, alla variazione di quota corrisponde una riduzione della visibilità degli aerogeneratori, che in via teorica risultano comunque percepibili, almeno per l'estensione di metà rotore, in numero superiore alla metà da gran parte del territorio.

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), né 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.

Di seguito, si riporta la **M.I.T. relativa allo stato di fatto** elaborata considerando i parchi già realizzati, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 110 m (cfr. SIA.ES.8.9.2).

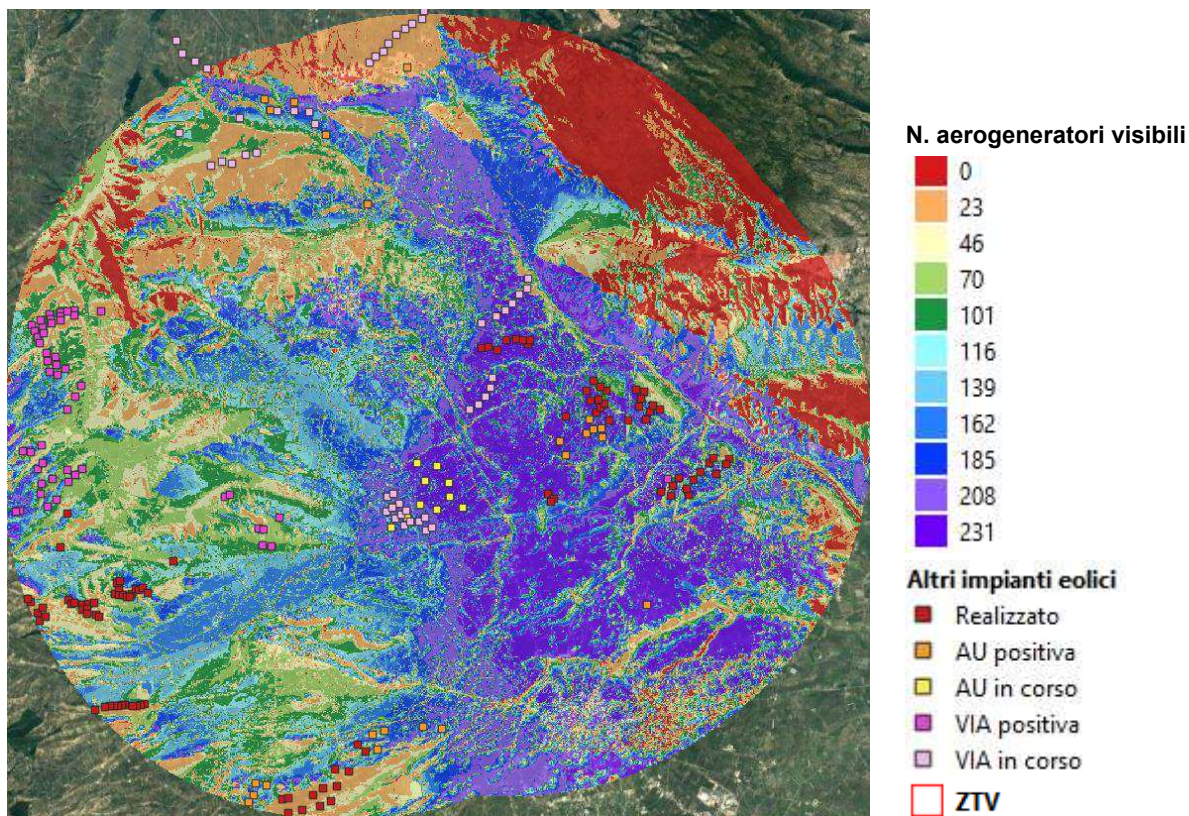


EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti

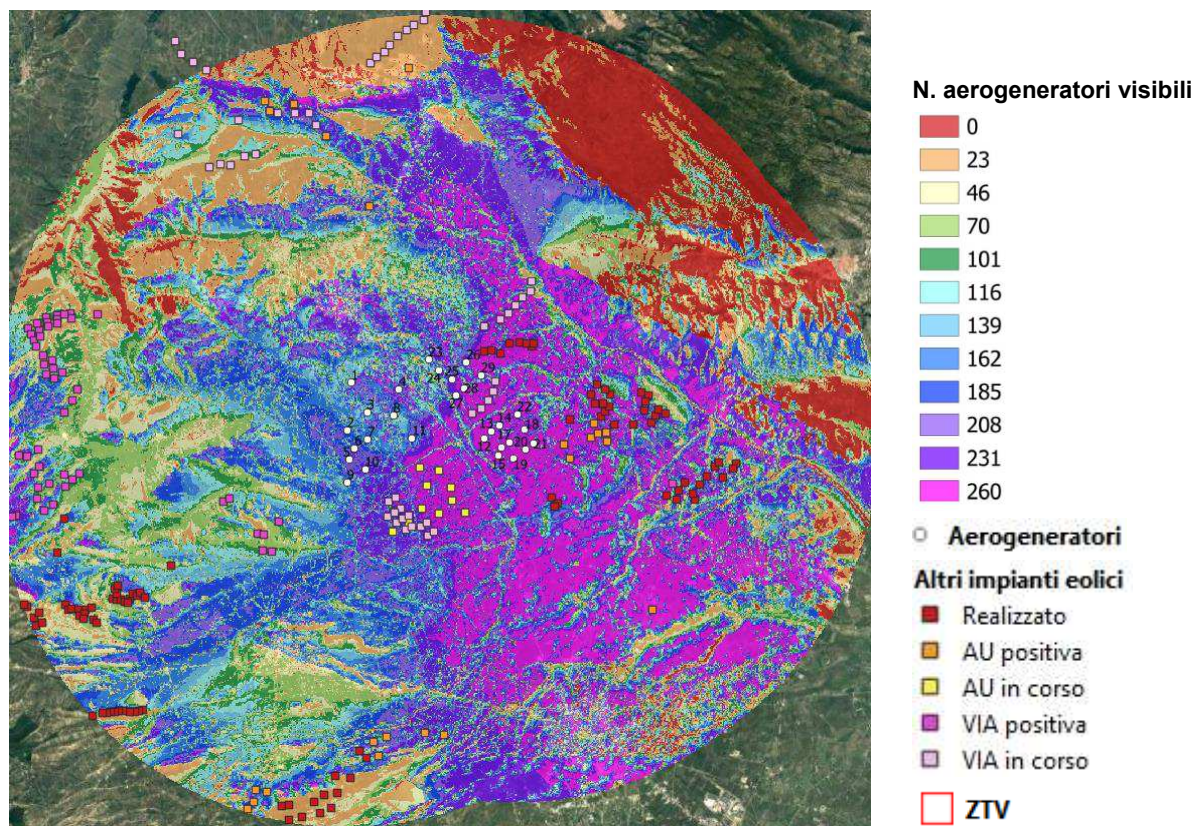
La M.I.T. relativa allo stato di fatto è stata poi integrata considerando i parchi già realizzati o dotati di autorizzazione/valutazione ambientale positiva o in fase di permitting, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 110 m (cfr. allegato SIA.ES.8.9.3).



Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti, autorizzati e in fase di permitting



La M.I.T. sopra riportata è stata poi aggiornata inserendo il parco in progetto, come verificabile nello stralcio cartografico che segue (cfr. allegato SIA.ES.8.9.4).



Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa

Dagli stralci sopra riportati, si osserva che la realizzazione del parco in progetto non incide in maniera significativa sul numero di aerogeneratori visibili dalle diverse aree del territorio circostante.

Note le aree di maggiore o minore visibilità dell'impianto, si è provveduto all'individuazione dei possibili punti di osservazione sensibili, per ciascuno dei quali è stata effettuata una specifica valutazione, come meglio descritto nei successivi paragrafi.

#### 2.4.2 Punti di vista sensibili

I punti di vista significativi, che si è scelto di considerare nell'analisi ed elencati in Tabella, consistono in siti comunitari e aree protette, elementi significativi del sistema di naturalità, vincoli architettonici e archeologici, elementi significativi del sistema storico – culturale, strade panoramiche e paesaggistiche ed i comuni nell'intorno del parco, nell'intorno di 20 km, coincidente con la zona di visibilità teorica (ZTV).

In corrispondenza di ogni punto di vista, la visibilità del parco eolico è stata verificata sulla base della mappa di intervisibilità mediante la realizzazione di sopralluoghi in loco, finalizzati a individuare possibili visuali libere in direzione dell'impianto e l'attuale stato dei luoghi.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

id	Denominazione	Descrizione	Vincolo		Localizzazione	Coordinate geografiche UTM WGS84 33 N		Visibilità teorica
			PPTR	Altro		EST	NORD	
1	<b>Area umida (Borgo San Giusto)</b>	Aree umide	UCP Aree umide BP Boschi UCP Siti storico culturali (Masseria Pavoni San Giusto) UCP Area a rischio archeologico (S. Agapita)	---	Lucera	534 069.80	4 586 827.04	Media
2	<b>Rignano Garganico</b>	Città consolidata	UCP Versanti UCP Grotte BP Boschi UCP Siti di rilevanza naturalistica BP Parco Nazionale del Gargano UCP Città consolidata	Pericolosità geomorfologica ZPS IT9110039 Promontorio del Gargano SIC/ZPS IT9110008 Valloni e steppe Pedegarganiche	Rignano Garganico	548 784.33	4 613 734.17	Molto alta
3	<b>Torremaggiore</b>	Città consolidata	UCP Città consolidata	---	Torremaggiore	525 167.76	4 615 082.06	Molto alta
4	<b>San Paolo di Civitate</b>	Città consolidata	UCP Città consolidata UCP Strada panoramica	Pericolosità geomorfologica	San Paolo di Civitate	522 120.41	4 620 985.44	Molto alta
5	<b>San Marco in Lamis</b>	Città consolidata	UCP Versanti UCP Aree a vincolo idrogeologico BP Parco Nazionale del Gargano UCP Città consolidata UCP Strade a valenza paesaggistica	---	San Marco in Lamis	552 458.01	4 617 663.98	Assente
6	<b>Poggio Imperiale</b>	Città consolidata	UCP Città consolidata UCP Aree a vincolo idrogeologico	---	Poggio Imperiale	530 449.71	4 629 715.21	Assente
7	<b>Apricena</b>	Città consolidata	UCP Città consolidata UCP Strade a valenza paesaggistica	---	Apricena	537 416.18	4 625 350.20	Molto alta
8	<b>Masseria Vallediaccio</b>	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	UCP Siti storico culturali (Masseria Vallediaccio) UCP Paesaggi rurali	Contesto agricolo del Triolo - Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	San Severo	542 701.85	4 611 149.48	Molto alta
9	<b>Villaggio S. Andrea (San Severo)</b>	Città consolidata	UCP Aree a Rischio Archeologico (Villaggio S. Andrea) UCP Regio Tratturo Aquila Foggia UCP Paesaggi rurali	---	San Severo	534 374.98	4 611 566.03	Molto alta
10	<b>Masseria Faralla</b>	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	UCP Siti storico culturali (Masseria Faralla) UCP Paesaggi rurali UCP Regio Braccio Pozzo delle Capre Fiume Triolo	Pericolosità geomorfologica Contesto agricolo del Triolo - Rete tratturale - Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	San Severo	529 466.75	4 605 207.79	Molto alta
11	<b>Canale Don Ciccio</b>	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua	BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua UCP Strade a valenza paesaggistica	---	Pietramontecorvino	515 377.63	4 598 605.81	Molto alta
12	<b>Fiume Staina e bosco</b>	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua	BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua UCP Aree a vincolo idrogeologico BP Boschi UCP Siti storico culturali (Masseria Paziienza)	---	Castelnuovo della Daunia	516 511.06	4 608 254.66	Assente

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO  
SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

id	Denominazione	Descrizione	Vincolo		Localizzazione	Coordinate geografiche UTM WGS84 33 N		Visibilità teorica
			PPTR	Altro		EST	NORD	
13	<b>Torrente Candelaro</b>	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua	BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua UCP Siti di rilevanza naturalistica UCP Tratturello Ponte di Brancia - Campolato UCP Aree a rischio archeologico (Villaggio Ciccalento) UCP Strade a valenza paesaggistica	Pericolosità idraulica ZPS IT9110039 Promontorio del Gargano SIC/ZPS IT9110008 Valloni e steppe Pedegarganiche	San Marco in Lamis	552 912.64	4 608 605.23	Molto alta
14	<b>Valloni e steppe Pedegarganiche (Masseria Liborio)</b>	Luoghi panoramici	UCP Luoghi panoramici UCP Siti di rilevanza naturalistica UCP Siti storico culturali (Masseria Liborio) UCP Strade a valenza paesaggistica	ZPS IT9110039 Promontorio del Gargano SIC/ZPS IT9110008 Valloni e steppe Pedegarganiche	San Giovanni Rotondo	561 228.49	4 608 344.38	Assente
15	<b>Valloni e steppe Pedegarganiche (SP 26 FG)</b>	Luoghi panoramici	UCP Versanti UCP Aree a rischio idrogeologico BP Zone gravate da usi civici UCP Strade panoramiche UCP Luoghi panoramici UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale UCP Siti di rilevanza naturalistica	Pericolosità geomorfologica ZPS IT9110039 Promontorio del Gargano SIC/ZPS IT9110008 Valloni e steppe Pedegarganiche	San Marco in Lamis	555 694.06	4 614 002.58	Assente
16	<b>Masserie Pianezza e Mezzanella di Brancia</b>	Luoghi panoramici	UCP Segnalazione Russi del 09 03 1998 Ed Alvisi UCP Regio Braccio Nunziatella Stignano UCP Paesaggi rurali UCP Siti storico culturali (Masseria Brancia) UCP Luoghi panoramici UCP Strade a valenza paesaggistica	---	San Severo	541 598.64	4 618 159.12	Bassa
17	<b>Parco nazionale del Gargano</b>	Parchi nazionali e riserve naturali statali	BP Parco nazionale del Gargano UCP Geositi BP Boschi UCP Strade a valenza paesaggistica	---	Sannicandro Garganico	547 851.16	4 624 668.56	Assente
18	<b>Regio Tratturo Aquila Foggia (Foggia-San Severo)</b>	Rete tratturi	UCP Regio Tratturo Aquila Foggia BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua	Pericolosità idraulica	Foggia	541 649.32	4 601 456.36	Molto alta
19	<b>Regio Tratturo Foggia Campolato</b>	Rete tratturi	UCP Regio Tratturo Foggia Campolato UCP Siti di rilevanza naturalistica	ZPS IT9110039 Promontorio del Gargano SIC/ZPS IT9110008 Valloni e steppe Pedegarganiche	San Giovanni Rotondo	557 395.61	4 599 759.65	Molto alta

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

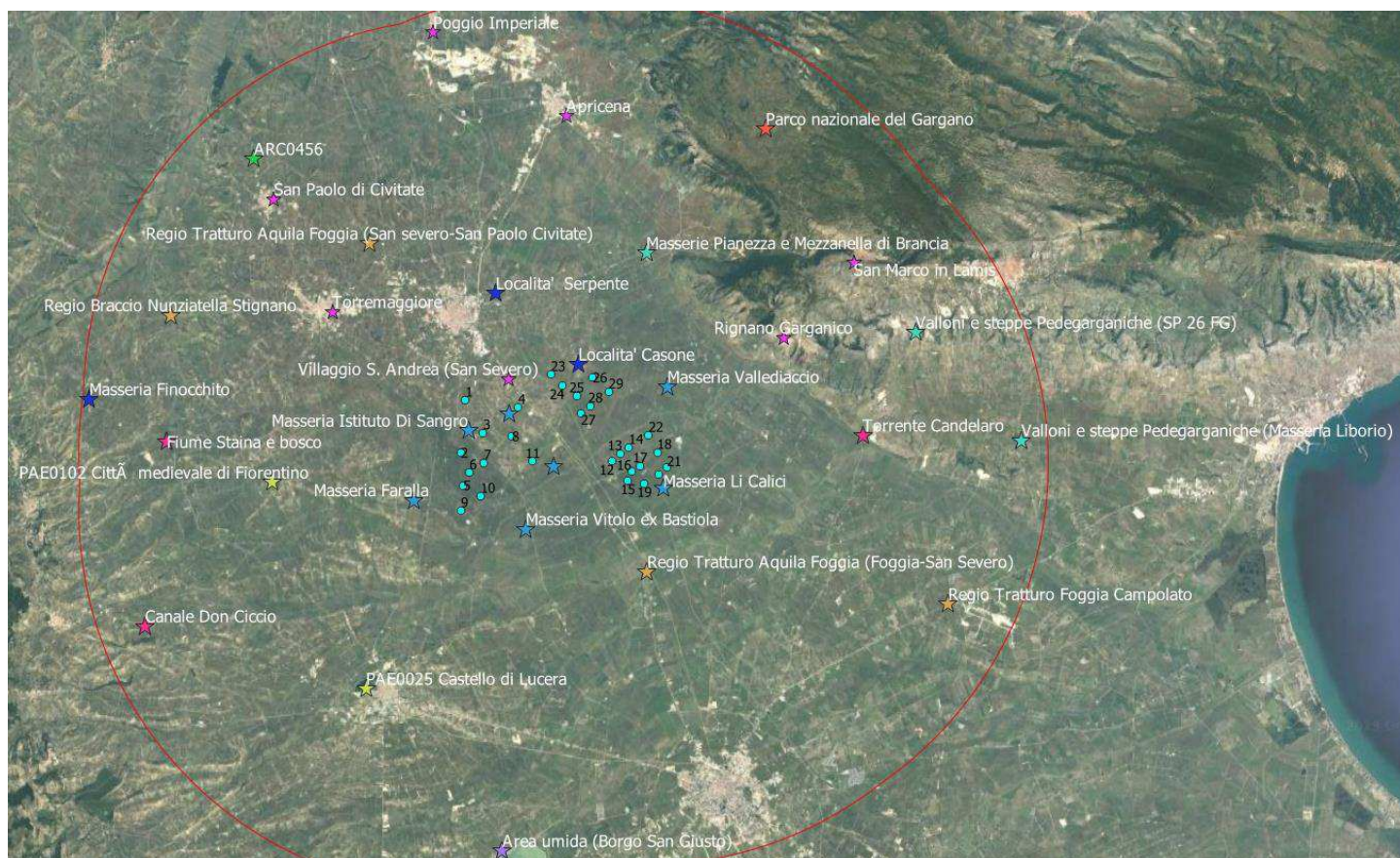
id	Denominazione	Descrizione	Vincolo		Localizzazione	Coordinate geografiche UTM WGS84 33 N		Visibilità teorica
			PPTR	Altro		EST	NORD	
20	<b>Regio Tratturo Aquila Foggia (San severo-San Paolo Civitate)</b>	Rete tratturi	UCP Regio Tratturo Aquila Foggia BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua	Pericolosità idraulica	San Severo	527 108.77	4 618 666.03	Media
21	<b>Regio Braccio Nunziatella Stignano</b>	Rete tratturi	UCP Rete tratturi BP Fiumi, torrenti, corsi d'acqua UCP Aree a vincolo idrogeologico	---	Torremaggiore	516 699.22	4 614 906.24	Assente
22	<b>Masseria Istituto Di Sangro</b>	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	UCP Siti storico culturali (Masseria Istituto Di Sangro) UCP Paesaggi rurali	Contesto agricolo pregiato - Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	San Severo	532 291.96	4 608 856.58	Media
23	<b>Localita' Serpente</b>	Segnalazione archeologica	UCP Segnalazione archeologica UCP Paesaggi rurali UCP Strada a valenza paesaggistica	---	San Severo	533 728.50	4 616 052.69	Media
24	<b>Localita' Casone</b>	Segnalazione archeologica	UCP Segnalazione archeologica UCP Paesaggi rurali UCP Strada a valenza paesaggistica	---	San Severo	538 048.71	4 612 323.24	Molto alta
25	<b>Masseria Finocchito</b>	Segnalazione archeologica	UCP Segnalazione archeologica UCP Rete tratturi UCP Strade a valenza paesaggistica	---	Castelnuovo della Daunia	512 455.95	4 610 502.76	Molto alta
26	<b>Masseria del Sordo</b>	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	UCP Siti storico culturali (Masseria Del Sordo) UCP Paesaggi rurali UCP Strade a valenza paesaggistica	Contesto agricolo pregiato - Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	San Severo	534 437.86	4 609 732.66	Molto alta
27	<b>Masseria Vitolo ex Bastiola</b>	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	UCP Siti storico culturali (Masseria Vitolo ex Bastiola) UCP Paesaggi rurali UCP Strade a valenza paesaggistica	Contesto agricolo del Triolo - Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	San Severo	535 294.54	4 603 690.71	Molto alta
28	<b>ARC0456</b>	Vincolo Archeologico	UCP Siti storico culturali (Vincolo Archeologico)	Pericolosità geomorfologica	San Paolo di Civitate	521 074.80	4 623 098.87	Molto alta
29	<b>PAE0102 Città medievale di Fiorentino</b>	Vincolo Paesaggistico	UCP Siti storico culturali (Vincolo Paesaggistico) UCP Versanti UCP Prati e pascoli naturali UCP Luoghi panoramici UCP Coni visuali	Pericolosità geomorfologica	Torremaggiore	522 051.85	4 606 139.30	Alta
30	<b>PAE0025 Castello di Lucera</b>	Vincolo Paesaggistico	UCP Siti storico culturali (Vincolo Paesaggistico) BP Immobili e aree a notevole interesse pubblico UCP Luoghi panoramici UCP Coni visuali	---	Lucera	526 937.46	4 595 328.19	Alta



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

id	Denominazione	Descrizione	Vincolo		Localizzazione	Coordinate geografiche UTM WGS84 33 N		Visibilità teorica
			PPTR	Altro		EST	NORD	
31	<b>Masseria Torretta Perazze</b>	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	UCP Siti storici culturali (Masseria Torretta Perazze) UCP Paesaggi rurali	Pericolosità idraulica Contesto agricolo pregiato - Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	San Severo	536 756.12	4 606 983.88	Molto alta
32	<b>Masseria Li Calici</b>	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	UCP Siti storici culturali (Masseria Li Calici) UCP Paesaggi rurali UCP Regio Tratturello Motta Villanova	Pericolosità idraulica Contesto agricolo del Triolo - Rete tratturale - Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	San Severo	542 491.40	4 605 818.32	Molto alta



*Potenziali punti di vista sensibili*

In base all'analisi svolta, sono stati esclusi dai successivi approfondimenti i seguenti nove punti vista, localizzati in zona a visibilità teorica assente, dato confermato mediante sopralluogo in sito:

- San Paolo di Civitate,
- San Marco in Lamis,
- Poggio Imperiale,
- Fiume Staina e bosco,
- Valloni e steppe Pedegarganiche (Masseria Liborio),
- Valloni e steppe Pedegarganiche (SP 26 FG),
- Parco nazionale del Gargano,
- Regio Tratturo Aquila Foggia (San severo-San Paolo Civitate),

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

- Regio Braccio Nunziatella Stignano.

Per ciascuno dei restanti punti di vista, è stata valutata l'interferenza visiva e l'alterazione del valore paesaggistico, ovvero la visibilità del parco eolico, mediante il calcolo dell'impatto paesaggistico (IP) attraverso una metodologia ampiamente diffusa in letteratura, che prevede il calcolo di due indici: VP, rappresentativo del valore del paesaggio e VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

La descrizione della metodologia applicata e i valori dei suddetti indici sono riportati nel paragrafo che segue).

### 2.4.3 Interferenze visive e alterazione del valore paesaggistico dai singoli punti di osservazione

Una volta definiti i punti di vista sensibili significativi e dai quali si ha il maggior impatto visivo, ovvero i punti di osservazione, si è provveduto a definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio, e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare. A tal fine, in letteratura vengono proposte varie metodologie. Un comune approccio metodologico quantifica l'impatto paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di due indici:

- **VP**, rappresentativo del **valore del paesaggio**;
- **VI**, rappresentativo della **visibilità dell'impianto**.

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$IP=VP*VI$$

L'indice relativo al valore del paesaggio VP relativo ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali

- la naturalità del paesaggio (N);
- la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q);
- la presenza di zone soggette a vincolo (V).

sulla base dei quali , l'indice VP è pari a:

$$VP=N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio N esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane. L'**indice di naturalità** deriva pertanto da una classificazione del territorio, come per esempio quella mostrata nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata**. che segue, nella quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

Aree	Indice N
<u>Territori modellati artificialmente</u>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<u>Territori agricoli</u>	
Seminativi e incolti	3
Zone agricole eterogenee	4

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

<b>Aree</b>	<b>Indice N</b>
Vigneti, oliveti, frutteti	4
<u>Boschi e ambienti semi - naturali</u>	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

*Indice di naturalità*

La **qualità dell'ambiente percettibile Q** esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato in tabella 4.2, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 10, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

<b>Aree</b>	<b>Indice Q</b>
Aree servizi, industriali, cave ecc.	1
Tessuto urbano e turistico	3
Aree agricole	5
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	7
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	8
Aree boscate	10

*Indice di qualità dell'ambiente percepito*

L'indicatore **V** definisce la **presenza di zone soggette a vincolo**, ovvero zone che essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. Tale indicatore varia su scala da 0 a 1. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V è riportato nella tabella seguente.

<b>Aree</b>	<b>Indice V</b>
Aree con vincoli storico – archeologici	10
Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica	10
Aree con vincoli idrogeologici	7
Aree con vincoli forestali	7
Aree con tutela delle caratteristiche naturali	7
Aree di rispetto (1 km ) attorno ai tessuti urbani	5
Aree caratterizzate da presenza di altri vincoli	5
Aree non vincolate	0

*Indice vincolistico*

Al fine di definire il valore del paesaggio nell'area di indagine, per ciascuno dei suddetti indici, si è fatto riferimento ai dati disponibili sul SIT Puglia.

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N, Q, V, l'indice del Valore del Paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:  $0 < VP < 30$ .

Pertanto, si assume:

Valore del Paesaggio	VP
Trascurabile	$0 < VP < 4$
Molto Basso	$4 < VP < 8$
Basso	$8 < VP < 12$
Medio Basso	$12 < VP < 15$
Medio	$15 < VP < 18$
Medio Alto	$18 < VP < 22$
Alto	$22 < VP < 26$
Molto Alto	$26 < VP < 30$

A ciascun punto di vista sensibile o punto di osservazione sarà, quindi, attribuito un determinato Valore del Paesaggio, riconducibile alla Tabella sopra riportata.

L'interpretazione della **visibilità** è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un parco eolico (gli aerogeneratori) si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò appare evidente che sia in un caso che nell'altro tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area di studio in unità di paesaggio, permette di inquadrare al meglio l'area stessa e di rapportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera.

Per definire la visibilità di un parco eolico si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto, **P**
- la fruizione del paesaggio, **F**
- l'indice di bersaglio, **B**

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P * (B + F)$$

Per quanto riguarda la percettibilità **P** dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali: i crinali, i versanti e le colline, le pianure e le fosse fluviali. Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, per esempio secondo quanto mostrato in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Aree	Indice P
Aree con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Aree con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1.5
Aree con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	2

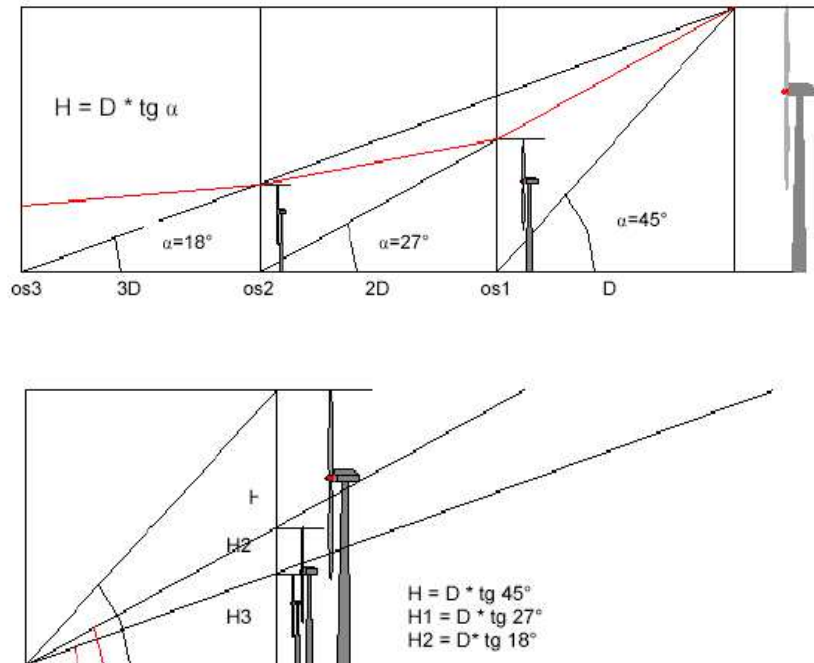
*Indice di panoramicità*

Con il termine "bersaglio" **B** si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera.

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie).

Il valore di H, altezza percepita, è funzione della distanza degli aerogeneratori dai punti di bersaglio, e dall'angolo di visibilità  $\alpha$ , come mostrato in figura.



Tale metodo considera una distanza di riferimento  $D$  fra l'osservatore e l'aerogeneratore, in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori posti via via a distanze crescenti. La distanza di riferimento  $D$  coincide di solito con l'altezza  $H_t$  dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione  $\alpha$  (pari a  $45^\circ$ ), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza. L'altezza percepita  $H$  risulta funzione dell'angolo  $\alpha$  secondo la relazione:

$$H = D * \text{tg}(\alpha)$$

È, quindi, possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione, così come riportato nella seguente tabella, dove:

- $H_t$ = altezza del sistema rotore + aerogeneratore pari a 230 m;
- $D$ = distanza dall'aerogeneratore;
- $H$ = altezza percepita dall'osservatore posto ad una distanza multipla di  $D$ .



**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

Distanza D/Ht	Distanza D (km)	Angolo $\alpha$	H/Ht	Altezza percepita H (m)	Quantificazione dell'altezza percepita
1	0,23	45,0	1,000	230,0	Molto Alta
2	0,46	26,6	0,500	115,0	Molto Alta
4	0,92	14,0	0,250	57,5	Molto Alta
6	1,38	9,5	0,167	38,3	Molto Alta
8	1,84	7,1	0,125	28,8	Alta
10	2,3	5,7	0,100	23,0	Alta
20	4,6	2,9	0,050	11,5	Alta
25	5,75	2,3	0,040	9,2	Medio-Alta
30	6,9	1,9	0,033	7,7	Medio-Alta
40	9,2	1,4	0,025	5,8	Media
50	11,5	1,1	0,020	4,6	Medio-Bassa
80	18,4	0,7	0,013	2,9	Bassa
100	23	0,6	0,010	2,3	Molto-Bassa
200	46	0,3	0,005	1,2	Trascurabile

Al fine di rendere possibile l'inserimento del valore di altezza percepita H nel calcolo dell'Indice di Bersaglio B, e considerando che H dipende dalla distanza dell'osservatore Doss si può considerare la seguente tabella:

Distanza Doss (km)	Altezza Percepita H	Valore di H nella formula per calcolo di B
0 < D < 1,5	Molto Alta	10
1,5 < D < 5	Alta	9
5 < D < 9	Medio Alta	8
9 < D < 11	Media	7
11 < D < 15	Medio Bassa	5
15 < D < 18	Bassa	4
18 < D < 23	Molto Bassa	3
D > 23	Trascurabile	1

Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo. Nel nostro caso, una turbina eolica alta 230 metri, già a partire da distanze di circa 11 km si determina una bassa percezione visiva, gli aerogeneratori finiscono per confondersi sostanzialmente con lo sfondo.

L'effetto di insieme dipende poi, oltre che dall'altezza e dalla distanza delle turbine, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo  $I_{AF}$  o indice di visione azimutale.

L'indice di affollamento  $I_{AF}$  è definito come la percentuale (valore compreso tra 0 e 1) di turbine eoliche che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo un'altezza media di osservazione (1,6 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi). Nel caso in esame,  $I_{AF}$  è stato definito dalle mappe di intervisibilità teorica.

Pertanto avremo che l'indice di bersaglio B per ciascun punto di vista sensibile scelto sarà pari a:

$$B = H \cdot I_{AF}$$

Dove:

- il valore di H dipende dalla distanza di osservazione rispetto al primo aerogeneratore traguardabile;

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

- il valore di  $I_{AF}$  varia da 0 a 1, con  $I_{AF}=0$  quando nessuno degli aerogeneratori è visibile,  $I_{AF}=1$  quando tutti gli aerogeneratori sono visibili da un punto.

Si riporta una valutazione quantitativa dell'indice di Bersaglio a seconda del valore assunto in un punto di vista sensibile.

Valore dell'Indice di Bersaglio	B
Trascurabile	$0 < B < 1$
Molto Basso	$1 < B < 2$
Basso	$2 < B < 3$
Medio Basso	$3 < B < 4$
Medio	$4 < B < 5$
Medio Alto	$5 < B < 7$
Alto	$7 < B < 8,5$
Molto Alto	$8,5 < B < 10$

Infine, l'indice di fruibilità **F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza del campo eolico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. La frequentazione può essere regolare o irregolare con diversa intensità e caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori. Il nostro parametro frequentazione sarà funzione **F=R+I+Q**:

- della regolarità (R);
- della quantità o intensità (I);
- della qualità degli osservatori (Q).

Il valore della frequentazione assumerà valori compresi tra 0 e 10.

Nel caso di centri abitati, strade, zone costiere, abbiamo R= alto, I=alto, Q=alto e quindi F= alta:

Regolarità osservatori (R)	Alta	<b>Frequentazione</b>	<b>Alta</b>	<b>10</b>
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

Nel caso di zone archeologiche, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Alta	<b>Frequentazione</b>	<b>Alta</b>	<b>8</b>
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

Nel caso di zone rurali, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Alta	<b>Frequentazione</b>	<b>Media</b>	<b>6</b>
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

In ultima analisi, l'indice di visibilità dell'impianto, come detto, è calcolato con la formula:

$$VI = P \times (B + F)$$

Sulla base dei valori attribuiti all'indice di percezione P, all'indice di bersaglio B, e all'indice di fruibilità-Frequentazione F, avremo: **6 < VI < 40**.

Pertanto, si assume:

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

<b>Visibilità dell'impianto</b>	<b>VI</b>
Trascurabile	$6 < VI < 10$
Molto Bassa	$10 < VI < 15$
Bassa	$15 < VI < 18$
Medio Bassa	$18 < VI < 21$
Media	$21 < VI < 25$
Medio Alta	$25 < VI < 30$
Alta	$30 < VI < 35$
Molto Alta	$35 < VI < 40$

La valutazione dell'impatto visivo dai punti di vista sensibili verrà sintetizzata con la matrice di impatto visivo, di seguito riportata, che terrà conto sia del valore paesaggistico VP, sia della visibilità dell'impianto VI. Prima di essere inseriti nella matrice di impatto visivo, i valori degli indici VP e VI vengono normalizzati.

<b>Valore del Paesaggio</b>	<b>VP</b>	<b>VP<sub>N</sub></b>
Trascurabile	$0 < VP < 4$	1
Molto Basso	$4 < VP < 8$	2
Basso	$8 < VP < 12$	3
Medio Basso	$12 < VP < 15$	4
Medio	$15 < VP < 18$	5
Medio Alto	$18 < VP < 22$	6
Alto	$22 < VP < 26$	7
Molto Alto	$26 < VP < 30$	8

*Valore del paesaggio normalizzato*

<b>Visibilità dell'impianto</b>	<b>VI</b>	<b>VI<sub>N</sub></b>
Trascurabile	$6 < VI < 10$	1
Molto Bassa	$10 < VI < 15$	2
Bassa	$15 < VI < 18$	3
Medio Bassa	$18 < VI < 21$	4
Media	$21 < VI < 25$	5
Medio Alta	$25 < VI < 30$	6
Alta	$30 < VI < 35$	7
Molto Alta	$35 < VI < 40$	8

*Visibilità dell'impianto normalizzata*

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

		Valore del paesaggio normalizzato							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
Visibilità dell'impianto normalizzata	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Basso</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Basso</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Basso</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

*Matrice di impatto visivo*

Si riportano di seguito le tabelle relative al **calcolo del valore del paesaggio VP, della visibilità dell'impianto VI e del conseguente impatto visivo IP** per i punti di osservazione considerati.

<b>Id</b>	<b>Punto di vista</b>	<b>N</b>	<b>Q</b>	<b>V</b>	<b>VP=N+Q+V</b>
1	Area umida (Borgo San Giusto)	3	5	5	<b>13</b>
2	Rignano Garganico	2	3	10	<b>15</b>
3	Torremaggiore	2	3	5	<b>10</b>
7	Apricena	2	3	5	<b>10</b>
8	Masseria Vallediaccio	2	3	5	<b>10</b>
9	Villaggio S. Andrea (San Severo)	4	5	10	<b>19</b>
10	Masseria Faralla	4	5	10	<b>19</b>
11	Canale Don Ciccio	3	5	7	<b>15</b>
13	Torrente Candelarò	3	5	10	<b>18</b>
16	Masserie Pianezza e Mezzanella di Brancia	3	5	10	<b>18</b>
18	Regio Tratturo Aquila Foggia (Foggia-San Severo)	3	5	7	<b>15</b>
19	Regio Tratturo Foggia Campolato	3	5	10	<b>18</b>
22	Masseria Istituto Di Sangro	4		10	<b>14</b>
23	Località Serpente	4	5	10	<b>19</b>
24	Località Casone	4	5	10	<b>19</b>
25	Masseria Finocchito	4	5	10	<b>19</b>
26	Masseria del Sordo	4	5	10	<b>19</b>
27	Masseria Vitolo ex Bastiola	3	5	10	<b>18</b>
28	ARCO456	4	5	10	<b>19</b>
29	PAE0102 Città medievale di Fiorentino	3	5	10	<b>18</b>
30	PAE0025 Castello di Lucera	2	3	10	<b>15</b>
31	Masseria Torretta Perazze	3	5	10	<b>18</b>
32	Masseria Li Calici	3	5	10	<b>18</b>

*Punti di osservazione: Valore del paesaggio normalizzato*

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

Id	Punto di vista	P	H	IAF	B=(H*IAF)	F	VI=P*(B+F)
1	Area umida (Borgo San Giusto)	1.5	5	0.5	2.5	10	18.75
2	Rignano Garganico	1	8	1	8	10	18
3	Torremaggiore	1.5	8	1	8	10	27
7	Apricena	1	5	1	5	10	15
8	Masseria Vallediaccio	1	9	1	9	6	15
9	Villaggio S. Andrea (San Severo)	1	10	1	10	10	20
10	Masseria Faralla	1	9	1	9	6	15
11	Canale Don Ciccio	1.5	5	1	5	6	16.5
13	Torrente Candelaro	1	8	1	8	10	18
16	Masserie Pianezza e Mezzanella di Brancia	1	8	0.2	1.6	8	9.6
18	Regio Tratturo Aquila Foggia (Foggia-San Severo)	1	9	1	9	10	19
19	Regio Tratturo Foggia Campolato	1	5	1	5	10	15
22	Masseria Istituto Di Sangro	1	10	0.5	5	6	11
23	Localita' Serpente	1	9	0.5	4.5	8	12.5
24	Localita' Casone	1	10	1	10	6	16
25	Masseria Finocchito	1.5	4	1	4	6	15
26	Masseria del Sordo	1	10	1	10	6	16
27	Masseria Vitolo ex Bastiola	1	9	1	9	6	15
28	ARC0456	1	5	1	5	6	11
29	PAE0102 Città medievale di Fiorentino	1.5	7	0.8	5.6	6	17.4
30	PAE0025 Castello di Lucera	1.5	7	0.8	5.6	10	23.4
31	Masseria Torretta Perazze	1	10	1	10	6	16
32	Masseria Li Calici	1	10	1	10	6	16

*Punti di osservazione: Visibilità dell'impianto normalizzata*

id	Denominazione	Visibilità teorica	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
1	Area umida (Borgo San Giusto)	Media	4	4	16
2	Rignano Garganico	Molto alta	4	3	12
3	Torremaggiore	Molto alta	3	6	18
7	Apricena	Molto alta	3	2	6
8	Masseria Vallediaccio	Molto alta	3	2	6
9	Villaggio S. Andrea (San Severo)	Molto alta	6	4	24
10	Masseria Faralla	Molto alta	6	2	12
11	Canale Don Ciccio	Molto alta	4	3	12
13	Torrente Candelaro	Molto alta	5	3	15
16	Masserie Pianezza e Mezzanella	Bassa	5	1	5
18	Regio Tratturo Aquila Foggia	Molto alta	4	4	16
19	Regio Tratturo Foggia Campolato	Molto alta	5	2	10
22	Masseria Istituto Di Sangro	Media	4	2	8
23	Localita' Serpente	Media	6	2	12
24	Localita' Casone	Molto alta	6	3	18
25	Masseria Finocchito	Molto alta	6	2	12
26	Masseria del Sordo	Molto alta	6	3	18
27	Masseria Vitolo ex Bastiola	Molto alta	5	2	10
28	ARC0456	Molto alta	6	2	12
29	PAE0102 Città medievale di	Alta	5	3	15
30	PAE0025 Castello di Lucera	Alta	4	5	20
31	Masseria Torretta Perazze	Molto alta	5	3	15
32	Masseria Li Calici	Molto alta	5	3	15

*Punti di osservazione: Impatto sul paesaggio*



EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Ne risultano i seguenti **valori medi**:

$VP_N \text{ medio} = 4,8$

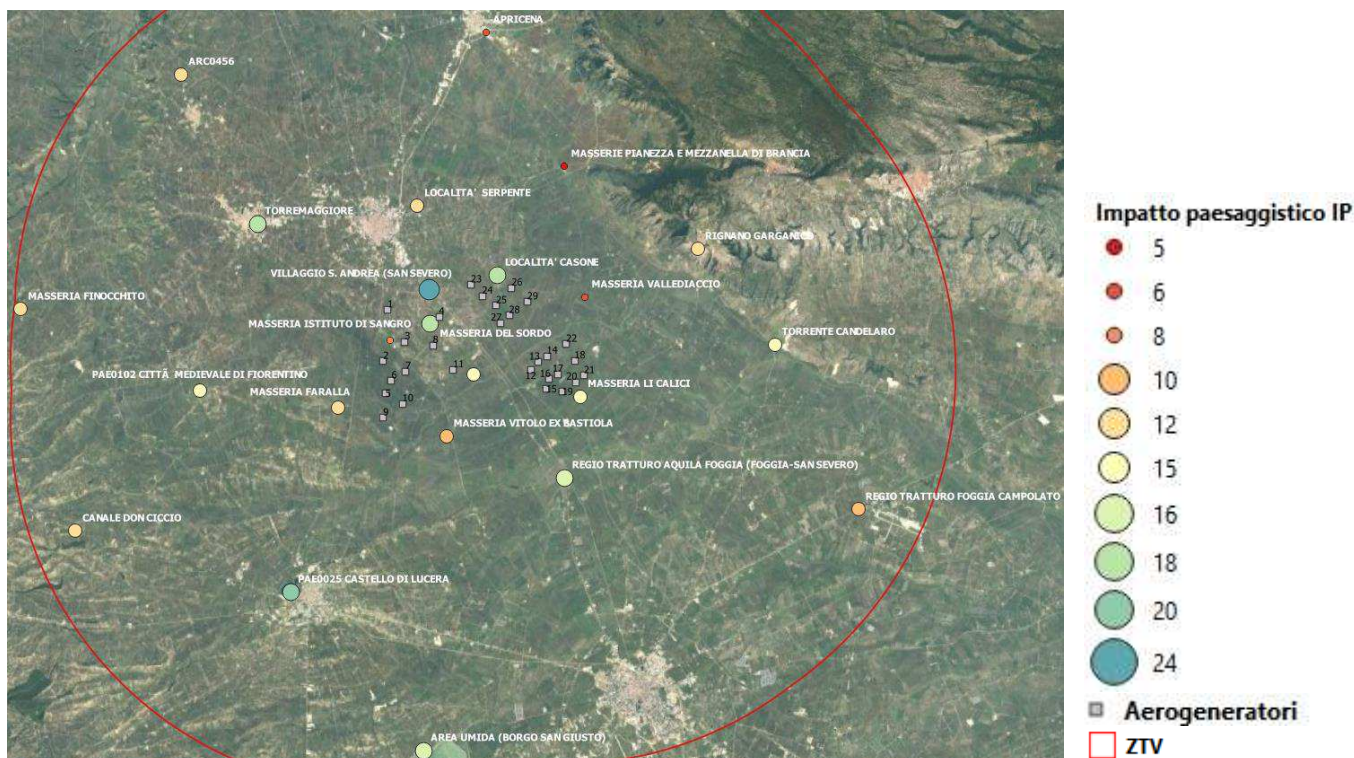
$VI_N \text{ medio} = 2,9$

$IP \text{ medio} = 13,3$

		Valore del paesaggio normalizzato							
		Trascurabile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
Visibilità dell'impianto normalizzata	Trascurabile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Basso	2	4	6	8	10	12	14	16
	Basso	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Basso	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alto	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alto	8	16	24	32	40	48	56	64

Punti di osservazione: Matrice di impatto valori medi

Dalla matrice sopra riportata si rileva un valore medio del paesaggio, riconducibile alla presenza nell'intorno considerato di aree archeologiche e testimonianze della stratificazione insediativa (rete tratturi, masserie, ecc.). Il valore della visibilità risulta, invece, basso in funzione della scarsa panoramicità dell'area individuata per la realizzazione dell'impianto e della distanza degli aerogeneratori dalle aree maggiormente sensibili. Ne consegue un **impatto sul paesaggio IP generalmente medio o medio basso**, che, anche valutando i singoli punti di vista, non supera il valore di 24 a fronte di un possibile massimo impatto pari a 64 (vedi matrice). Detti risultati sono visualizzati nella Figura che segue.



Punti di osservazione: Impatto sul paesaggio (valore massimo 24/64)

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

I risultati sono stati, inoltre, esaminati raggruppando i **punti di vista sensibili per tipologia** con riferimento al valore paesaggistico e alla fruibilità dei luoghi. Di seguito, si riportano i risultati per i punti di vista relativi a:

– **Aree con vincoli storico – archeologici**

id	Denominazione	Descrizione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
8	Masseria Vallediaccio	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	3	2	6
10	Masseria Faralla	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	6	2	12
22	Masseria Istituto Di Sangro	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	4	2	8
23	Localita' Serpente	Segnalazione archeologica	6	2	12
24	Localita' Casone	Segnalazione archeologica	6	3	18
25	Masseria Finocchito	Segnalazione archeologica	6	2	12
26	Masseria del Sordo	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	6	3	18
27	Masseria Vitolo ex Bastiola	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	5	2	10
28	ARC0456	Vincolo Archeologico	6	2	12
29	PAE0102 Città medievale di	Vincolo Paesaggistico	5	3	15
30	PAE0025 Castello di Lucera	Vincolo Paesaggistico	4	5	20
31	Masseria Torretta Perazze	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	5	3	15
32	Masseria Li Calici	Edifici rurali tipo A (PUG San Severo)	5	3	15
		Valore medio	5.2	2.6	13.3

		Valore del paesaggio normalizzato							
		<i>Trascura bile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
Visibilità dell'impianto normalizzata	<i>Trascura bile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

*Aree con vincoli storico – archeologici: Matrice di impatto valori medi*

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

– Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica

id	Denominazione	Descrizione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
1	Area umida (Borgo San Giusto)	Aree umide	4	4	16
11	Canale Don Ciccio	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua	4	3	12
13	Torrente Candelaro	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua	5	3	15
		Valore medio	4.3	3.3	14.3

		Valore del paesaggio normalizzato							
		Trascura bile	Molto Basso	Basso	Medio Basso	Medio	Medio Alto	Alto	Molto Alto
Visibilità dell'impianto normalizzata	Trascura bile	1	2	3	4	5	6	7	8
	Molto Bassa	2	4	6	8	10	12	14	16
	Bassa	3	6	9	12	15	18	21	24
	Medio Bassa	4	8	12	16	20	24	28	32
	Media	5	10	15	20	25	30	35	40
	Medio Alta	6	12	18	24	30	36	42	48
	Alta	7	14	21	28	35	42	49	56
	Molto Alta	8	16	24	32	40	48	56	64

Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica: Matrice di impatto valori medi

L'analisi delle interferenze visive e dell'alterazione del valore paesaggistico è stata, infine, completata mediante l'**elaborazione di specifici fotoinserimenti** da punti di vista sensibili definiti a partire da quelli considerati nell'analisi sin qui svolta, individuando direttamente in campo i luoghi caratterizzati da maggiore visibilità. Si sottolinea che le riprese fotografiche sono state effettuate nella direzione del punto baricentrico del parco eolico di progetto preferendo l'inquadramento di eventuali aerogeneratori esistenti al fine di considerare possibili effetti cumulativi. Si rimanda agli allegati *ES.8.8.1-2* per i necessari approfondimenti.

#### 2.4.4 Carta dei Campi visivi e indici di visione azimutale e di affollamento

Come riportato nelle Linee guida del P.P.T.R. *“rispetto alle problematiche inerenti gli 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.



**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

Il calcolo di detti indici è riportato nei paragrafi che seguono, mentre si rimanda all'allegato xx *Carta dei campi visivi* per la visualizzazione degli angoli di visione considerati.

**2.4.4.1 Indice di visione azimutale**

Nota l'angolo di visione  $\alpha$  e posta l'ampiezza della visione distinta pari a  $50^\circ$ , l'indice di visione azimutale è pari a:

$$Iva = \alpha / 50$$

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 associato ai parchi eolici esistenti;
- l'indice di visione azimutale associato ai parchi eolici esistenti e a quelli autorizzati o in fase di permitting;
- l'indice di visione azimutale modificato dalla realizzazione del parco di progetto.

I valori dei suddetti indici sono riportati nelle tabelle che seguono. Si specifica per i punti di osservazione interni o molto vicini al parco si è di volta in volta valutato l'opportunità di considerare uno o più angoli di visione in funzione della posizione degli aerogeneratori di progetto e di quelli degli altri parchi.

Id	Punto di vista ZTV 20 km	Angolo di visione				Indice di visione azimutale				
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Incremento (%)
1	Area umida (Borgo San Giusto)	30	82	82	82	0.6	1.6	1.6	1.6	0.0%
2	Rignano Garganico	39	72	99	99	0.8	1.4	2.0	2.0	0.0%
3	Torremaggiore	43	20	85	85	0.9	0.4	1.7	1.7	0.0%
7	Apricena	36	25	71	71	0.7	0.5	1.4	1.4	0.0%
8	Masseria Vallediaccio	96	73	97	97	1.9	1.5	1.9	1.9	0.0%
10	Masseria Faralla	81	26	73	97	1.6	0.5	1.5	1.9	24.7%
11	Canale Don Ciccio	20	45	45	70	0.4	0.9	0.9	1.4	35.7%
13	Torrente Candelaro	24	48	67	67	0.5	1.0	1.3	1.3	0.0%
16	Masserie Pianezza e Mezzanella di Brancia	56	59	64	93	1.1	1.2	1.3	1.9	31.2%
18	Regio Tratturo Aquila Foggia (Foggia-San Severo)	79	57	94	99	1.6	1.1	1.9	2.0	5.1%
19	Regio Tratturo Foggia Campolato	21	48	81	81	0.4	1.0	1.6	1.6	0.0%
23	Localita' Serpente	65	30	90	98	1.3	0.6	1.8	2.0	8.2%
25	Masseria Finocchito	20	39	68	68	0.4	0.8	1.4	1.4	0.0%
28	ARC0456	27	64	78	78	0.5	1.3	1.6	1.6	0.0%
29	PAE0102 Città medievale di Fiorentino	34	18	66	66	0.7	0.4	1.3	1.3	0.0%
30	PAE0025 Castello di Lucera	32	20	74	74	0.6	0.4	1.5	1.5	0.0%

*Indice di visione azimutale: PV esterni all'area del parco eolico*

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

Id	Punto di vista ZTV 2 km	Angolo di visione				Indice di visione azimutale				
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazio ne	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazio ne	Cumulativo	Incremento (%)
9	Villaggio S. Andrea (San Severo)									
9.1	direzione S-W	81	2	75	91	1.6	0.04	1.5	1.8	17.6%
9.2	direzione S-E	80	35	71	71	1.6	0.7	1.4	1.4	0.0%
22	Masseria Istituto Di Sangro									
22.1	direzione S-E	100	17	99	99	2.0	0.3	2.0	2.0	0.0%
22.2	direzione N-E	97	28	77	77	1.9	0.6	1.5	1.5	0.0%
24	Localita' Casone	100	65	86	100	2.0	1.3	1.7	2.0	14.0%
26	Masseria del Sordo									
26.1	direzione S	81	2	100	100	1.6	0.0	2.0	2.0	0.0%
26.2	direzione E	73	23	60	69	1.5	0.5	1.2	1.4	13.0%
27	Masseria Vitolo ex Bastiola									
27.1	direzione N-W	100	0	0	100	2.0	0.0	0.0	2.0	100.0%
27.2	direzione N-E	18	65	90	90	0.4	1.3	1.8	1.8	0.0%
31	Masseria Torretta Perazze									
31.1	direzione N-W	85	0	19	94	1.7	0.0	0.4	1.9	79.8%
31.2	direzione N-E	100	87	93	100	2.0	1.7	1.9	2.0	7.0%
32	Masseria Li Calici	100	24	100	100	2.0	0.5	2.0	2.0	0.0%

*Indice di visione azimutale: PV interni o prossimi all'area del parco eolico*

In base ai risultati ottenuti si osserva che l'indice di visione azimutale teorico **Iva** associato al solo parco in progetto è generalmente comparabile con l'indice riferito allo stato di fatto, ovvero ai parchi eolici autorizzati, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti. Il valore di tale indice è ovviamente maggiore per i punti di osservazione più vicini al parco, ma solo in corrispondenza di Masseria Vitolo ex Bastiola (direzione N-W) e Masseria Torretta Perazze (direzione N-W) si ha un significativo incremento dell'occupazione del campo visivo dovuto al parco di progetto.

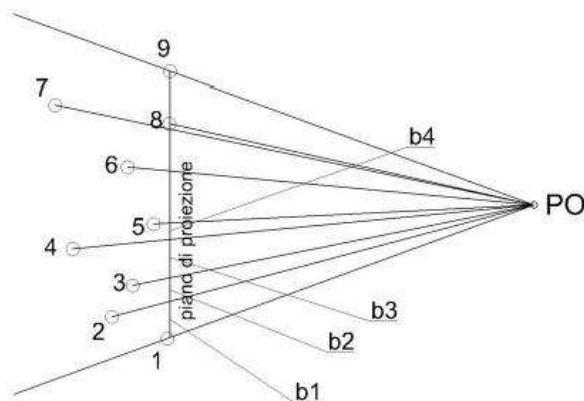
**2.4.4.2 Indice di affollamento**

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 b1, b2, ... bn, individuate come in Figura sul piano di proiezione, l'indice è pari a:

$$IdA = bl / R$$

dove:

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



*Indice di affollamento*

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

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

- l'indice di affollamento teorico  $I_{af}$  associato al solo parco in progetto;
- l'indice di affollamento associato ai parchi eolici esistenti;
- l'indice di affollamento associato ai parchi eolici esistenti e a quelli autorizzati o in fase di permitting;
- l'indice di affollamento modificato dalla realizzazione del parco di progetto.

I valori dei suddetti indici sono riportati nella tabella che segue. Si specifica che, in analogia con quanto evidenziato per l'indice di visione azimutale, per i punti di osservazione interni o molto vicini al parco si è di volta in volta valutato l'opportunità di considerare uno o più angoli di visione in funzione della posizione degli aerogeneratori di progetto e di quelli degli altri parchi.

Id	Punto di vista ZTV 20 km	Media proiezioni (bl)				Indice di affollamento				Variazione (%)
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	
1	Area umida (Borgo San Giusto)	393	1 035	553	472	4.6	12.2	6.5	5.6	14.7%
2	Rignano Garganico	283	311	315	243	3.3	3.7	3.7	2.9	22.7%
3	Torremaggiore	355	240	475	369	4.2	2.8	5.6	4.3	22.2%
7	Apricena	403	306	800	600	4.7	3.6	9.4	7.1	25.0%
8	Masseria Vallediaccio	248	256	703	500	2.9	3.0	8.3	5.9	28.9%
10	Masseria Faralla	252	211	516	340	3.0	2.5	6.1	4.0	34.0%
11	Canale Don Ciccio	317	333	524	520	3.7	3.9	6.2	6.1	0.7%
13	Torrente Candelaro	210	361	358	286	2.5	4.2	4.2	3.4	20.0%
16	Masserie Pianezza e Mezzanella di Brancia	500	529	378	367	5.9	6.2	4.4	4.3	2.9%
18	Regio Tratturo Aquila Foggia (Foggia-San Severo)	476	257	446	266	5.6	3.0	5.2	3.1	40.3%
19	Regio Tratturo Foggia Campolato	334	317	341	304	3.9	3.7	4.0	3.6	10.9%
23	Località Serpente	241	236	627	409	2.8	2.8	7.4	4.8	34.8%
25	Masseria Finocchito	290	276	878	752	3.4	3.2	10.3	8.9	14.3%
28	ARC0456	341	1 354	1 840	1 062	4.0	15.9	21.6	12.5	42.3%
29	PAE0102 Città medievale di Fiorentino	207	206	840	538	2.4	2.4	9.9	6.3	35.9%
30	PAE0025 Castello di Lucera	345	244	1 000	714	4.1	2.9	11.8	8.4	28.6%

*Indice di affollamento: PV esterni all'area del parco eolico*

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN SEVERO (FG)**

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

Id	Punto di vista ZTV 2 km	Media proiezioni (bl)				Indice di affollamento				Variazione (%)
		Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	
9	Villaggio S. Andrea (San Severo)									
9.1	direzione S-W	644	165	1 100	916	7.6	1.9	12.9	10.8	16.7%
9.2	direzione S-E	483	253	597	507	5.7	3.0	7.0	6.0	15.2%
22	Masseria Istituto Di Sangro									
22.1	direzione S-E	1 367	650	812	657	16.1	7.6	9.6	7.7	19.0%
22.2	direzione N-E	1 763	379	723	442	20.7	4.5	8.5	5.2	38.9%
24	Localita' Casone	565	644	478	369	6.6	7.6	5.6	4.3	22.7%
26	Masseria del Sordo									
26.1	direzione S	450	155	933	800	5.3	1.8	11.0	9.4	14.3%
26.2	direzione E	654	680	486	423	7.7	8.0	5.7	5.0	12.9%
27	Masseria Vitolo ex Bastiola									
27.1	direzione N-W	831			831	9.8	0.0	0.0	9.8	100.0%
27.2	direzione N-E	333	385	400	367	3.9	4.5	4.7	4.3	8.3%
31	Masseria Torretta Perazze									
31.1	direzione N-W	900		1 000	1 257	10.6	0.0	11.8	14.8	-25.7%
31.2	direzione N-E	536	688	446	227	6.3	8.1	5.2	2.7	49.1%
32	Masseria Li Calici	643	414	688	477	7.6	4.9	8.1	5.6	30.6%

*Indice di affollamento: PV interni o prossimi all'area del parco eolico*

In analogia con quanto evidenziato per l'indice di visione azimutale, si osserva che l'indice di affollamento teorico **I<sub>af</sub>** associato al solo parco in progetto è generalmente comparabile con l'indice riferito allo stato di fatto, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti.

Il punto di osservazione per il quale alla realizzazione del parco in progetto corrisponde la più significativa variazione dell'indice è Masseria Vitolo ex Bastiola (direzione N-W), posto che attualmente non si rileva la presenza di aerogeneratori realizzati, autorizzati o in fase di permitting visibili dalla masseria in direzione nord-ovest.



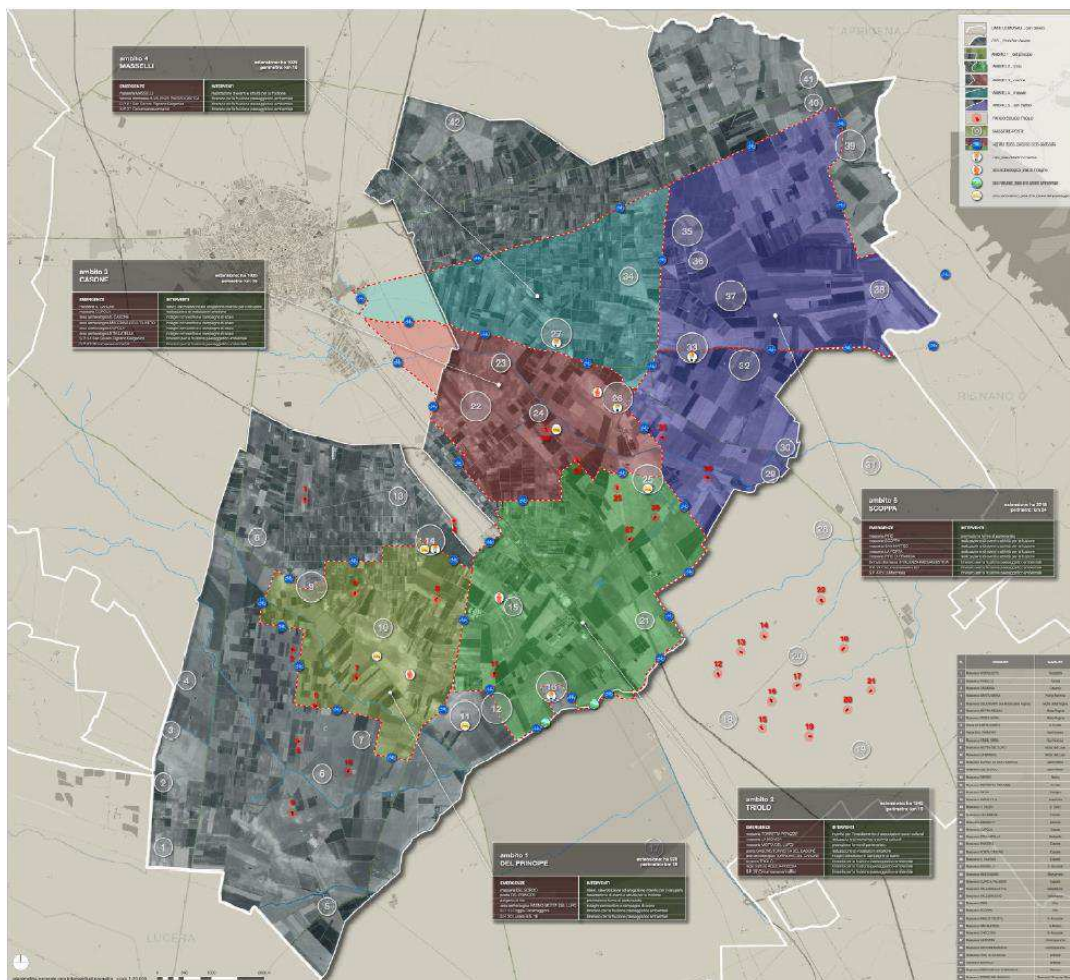
### 3 ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Come meglio descritto nell'elaborato *SIA.ES.8.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale auspica che il progetto del parco eolico si configuri come progetto di paesaggio e diventi un'occasione per la riqualificazione di territori degradati. Inoltre, nella scheda d'ambito del Tavoliere, tra gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale, in relazione alla struttura percettiva e ai valori della visibilità, si annovera la mitigazione delle localizzazioni dei parchi eolici tramite azioni e progetti di inserimento paesaggistico.

Considerato quanto sopra, relativamente alla fase di esercizio, sono state inserite nel **progetto definitivo** specifiche **azioni di mitigazione e compensazione** prevedendo la **riqualificazione e valorizzazione del tessuto viario esistente**. Si rimanda agli elaborati di progetto per i necessari approfondimenti in merito alle suddette opere.

Inoltre, come più volte accennato e meglio esplicitato negli allegati *SIA.ES.8.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, *SIA.ES.8.3 Progetto di paesaggio* e *SIA.ES.8.6 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio*, il progetto dell'impianto in agro di Foggia e Manfredonia è stato sviluppato in termini di **"progetto di paesaggio"**. In sinergia con gli attori locali, saranno, quindi, promosse misure compensative di cui all'Allegato 2 del DM 10 settembre 2010, lo sviluppo di forme di partenariato e azionariato diffuso e di azioni sociali e iniziative imprenditoriali ad alto valore ambientale e sociale.

Di seguito, si riporta uno stralcio planimetrico e una tabella di sintesi delle azioni e degli interventi, che si intendono intraprendere per la valorizzazione del territorio.



Progetto di paesaggio: planimetria generale interventi

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

<b>Tipologie</b>	<b>Finalità</b>	<b>Interventi</b>
<b>Parco del Triolo (ha 6796)</b>	Creazione dell'infrastruttura di base per la formazione del parco agricolo multifunzionale	PARCO DELLA TERRA
		- percorsi didattici sull'habitat naturale;
		- percorsi didattici relativi alle attività agricole;
		- percorsi didattici sugli insediamenti storici (masserie, poste e aree archeologiche);
		- installazioni artistiche;
		- eventi culturali;
		PARCO DELL'ARIA
- percorsi didattici sull'energia sostenibile e sull'eolico;		
<b>Itinerario ciclabile (71 km)</b>	fruizione paesaggistico-ambientale dell'ambito Parco del Triolo	- sistemazione pavimentazioni stradali;
		- realizzazione di segnaletica e cartellonistica;
		- realizzazione di aree attrezzate per la sosta;
		- realizzazione di stazione di noleggio e di ricarica biciclette e veicoli elettrici;
<b>Masserie</b>	Recupero e valorizzazione del patrimonio architettonico rurale	- rilievo dei manufatti architettonici (masserie e poste);
		- realizzazione di modelli tridimensionali per la fruizione in realtà aumentata;
		- realizzazione di cartellonistica e di pannelli didattici;
		- incentivi per il recupero delle masserie;
		- realizzazione di installazioni ed eventi (mostre, convegni, workshop, ecc.);
		- promozione di forme di partenariato per la creazione di un sistema integrato di fruizione;
		- promozione ed incentivazione per l'insediamento di associazioni socio-culturali;
<b>Aree archeologiche</b>	Acquisizione del patrimonio archeologico	- ricognizione delle aree archeologiche;
		- realizzazione indagini conoscitive e campagne di scavo;
		- realizzazione di cartellonistica e di pannelli didattici;
		- realizzazione di eventi culturali (mostre, convegni, workshop, ecc.);

*Progetto di paesaggio: Interventi di riqualificazione ambientale e urbanistica*

Infine, con riferimento alla **fase di cantiere**, si prevedono specifiche misure per la minimizzazione degli impatti ambientali:

- periodica bagnatura dei cumuli di materiali in deposito temporaneo;
- copertura dei cassoni dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti mediante teloni,
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- le aree dei cantieri fissi dovranno contenere una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere;
- costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge).
- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla manutenzione programmata dello stato d'uso dei motori dei mezzi d'opera;
- adottare, durante le fasi di cantierizzazione dell'opera, macchinari ed opportuni accorgimenti per limitare le emissioni di inquinanti e per proteggere i lavoratori e la popolazione;
- utilizzare mezzi alimentati a GPL, Metano e rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro III e Euro IV);
- organizzare, in caso di eventuale necessaria deviazione al traffico, un sistema locale di viabilità alternativa tale da minimizzare gli effetti e disagi dovuti alla presenza del cantiere.
- le acque in esubero, o quelle relative ai lavaggi, sono da prevedersi in quantità estremamente ridotte, e comunque limitate alle singole aree di intervento;
- per l'approvvigionamento idrico saranno privilegiate, ove possibile, l'utilizzo di fonti idriche meno pregiate con massima attenzione alla preservazione dell'acqua potabile; si approvvigionerà nel seguente ordine: acqua da consorzio di bonifica, pozzo, cisterna. L'acqua potabile sarà utilizzata solo per il consumo umano e non per i servizi igienici;
- saranno evitate forme di spreco o di utilizzo scorretto dell'acqua, soprattutto nel periodo estivo, utilizzandola come fonte di refrigerio; il personale sarà sensibilizzato in tal senso. Non sarà ammesso l'uso dell'acqua potabile per il lavaggio degli automezzi, ove vi siano fonti alternative meno pregiate. In assenza di fonti di approvvigionamento nelle vicinanze sarà privilegiato l'utilizzo di autocisterne.
- le acque sanitarie relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento verso l'impianto stesso, nel pieno rispetto delle normative vigenti. I reflui di attività di cantiere dovranno essere gestiti come rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate e, i relativi formulari dovranno essere consegnati all'Ente competente come attestato dell'avvenuto conferimento.
- saranno adottate opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alla viabilità di servizio ed alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali;
- saranno attuate misure che riducano al minimo le emissioni di rumori e vibrazioni attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente all'avanguardia nel settore e dotate di apposite schermature;
- accorgimenti logistico operativi consistenti nel posizionare le infrastrutture cantieristiche in aree a minore visibilità;
- movimentazione dei mezzi di trasporto dei terreni con l'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli);
- implementazione di regolamenti gestionali quali accorgimenti e dispositivi antinquinamento per tutti i mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti, ecc.) e regolamenti di sicurezza per evitare rischi di incidenti.
- i lavori di scavo, riempimento e di demolizione dovranno essere eseguiti impiegando metodi, sistemi e mezzi d'opera tali da non creare problematiche ambientali, depositi di rifiuti, imbrattamento del sistema viario e deturpazione del paesaggio;
- non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie faunistiche e floristiche non autoctone;

**EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE**

- in fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta;
- sviluppo di un programma dei lavori che eviti situazioni di utilizzo contemporaneo di più macchinari ad alta emissione di rumore in aree limitrofe;
- maggiore riutilizzo possibile del materiale di scavo per le operazioni di rinterro;
- conferimento del materiale di scavo, non riutilizzabile in loco, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto;
- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.).



## 4 CONCLUSIONI

In conclusione, si osserva che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

In generale, infatti, è evidente che la realizzazione di un parco eolico contribuisce per la natura stessa delle opere ai seguenti scopi:

- diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- determinare una differenziazione nell'uso di fonti primarie;
- portare ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il carbone.

In relazione alla principale criticità a cui sono soggette le invarianti strutturali caratterizzanti l'ambito individuate dal PPTR, si osserva che l'analisi condotta permette di affermare che il campo eolico proposto presenta **impatti limitati, anche in termini cumulativi**.

In particolare, posto che terminata la propria vita utile l'impianto potrà essere dismesso e l'area completamente recuperata, **la scelta di installare gli aerogeneratori in un'area pressoché pianeggiante attualmente a prevalente uso a seminativo, limita notevolmente l'impatto sul paesaggio e sul suolo**.

Inoltre, coerentemente con le Linee guida del P.P.T.R., il progetto del parco eolico è stato pensato in termini di **"progetto di paesaggio"**, ovvero in un quadro di gestione, piuttosto che di protezione dello stesso, con l'obiettivo di predisporre una visione condivisa tra i vari attori interessati dal processo (cfr. elaborato *SIA.ES.8.3 Progetto di paesaggio*). Gli interventi si configurano, quindi, come **un'occasione di recupero e valorizzazione del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali** in analogia con le regole di riproducibilità individuate dalle schede del P.P.T.R.

In ultima analisi, si può affermare che il progetto, così come strutturato, incontra i criteri della normativa vigente e le previsioni del P.P.T.R., che, nell'ambito della scheda di sintesi dell'ambito del Tavoliere, definisce, tra gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale, la mitigazione tramite azioni e progetti di inserimento paesaggistico le localizzazioni dei parchi eolici.