



IRON SOLAR S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) - VEGLIE (LE)

PROGETTO DEFINITIVO

prima emissione: ottobre 2020

REV.	DATA	DESCRIZIONE:

PROGETTAZIONE

ARCHITETTURA E PAESAGGIO



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

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



IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Pietro PEPE

ACUSTICA

ing. Francesco PAPEO

ARCHEOLOGIA

Nostoi S.r.l.

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr. for. Sara MASTRANGELO

ASPETTI FAUNISTICI

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA



Nostoi S.R.L.
Via San Marco, 1511
30015 CHIOGGIA (VE)
C.F.P. e Iscra. R. 03 653 560 270
REA VE 327005



SIA.ES. STUDI SPECIALISTICI

ES.9 PAESAGGIO

ES.9.2 EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE	2
2.1	IMPATTI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	2
2.2	IMPATTI SU NATURA E BIODIVERSITÀ	3
2.3	IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	5
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>	16
2.4.4	<i>Carta dei Campi visivi e indici di visione azimutale e di affollamento</i>	27
2.4.4.1	<i>Indice di visione azimutale</i>	27
2.4.4.2	<i>Indice di affollamento</i>	28
3	ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	30
4	CONCLUSIONI.....	33

1 PREMESSA

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto di Impianto Eolico in agro di Salice Salentino (LE) e Veglie (LE), sono stati predisposti i seguenti elaborati, che costituiscono la relazione paesaggistica:

- ES.9.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi
- ES.9.2 Effetti delle trasformazioni proposte
- ES.9.3 Progetto di paesaggio
- ES.9.4 Componenti del PPTR su ortofoto digitale
- ES.9.5 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio
- ES.9.6 Planimetria generale con punti di vista e fotoinserimenti
- ES.9.7.1 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.9.7.2 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.9.7.3 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.9.7.4 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 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.9.2 *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.9.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, il parco eolico risulta localizzato nell'ambito paesaggistico n. 10 "Tavoliere Salentino", e più precisamente nella Figura territoriale paesaggistica "La Terra dell'Arneo".

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

- *Villaggio Monteruga,*
- *Masseria Ciurli,*
- *Masseria Castello Monaci,*
- *Masseria Casili,*
- *Masseria Filippi,*
- *Masseria Morigine,*
- *Masseria San Paolo.*

Il sito più prossimo a un aerogeneratore è Villaggio Monteruga, laddove il relativo manufatto edilizio dista oltre 600 m dalla WTG n. 6.

L'area di studio non è poi attraversata da tracciati della **rete dei trattuti**, a meno di un tratto di circa 1,2 km del tratturo Riposo Arneo, con cui il parco eolico non interferisce in via diretta.

Le analisi operate nel corso dei sopralluoghi svolti in sito hanno, come detto, evidenziato una modesta presenza di componenti qualificanti del territorio, escludendo ovviamente la fascia costiera e fatto salvo alcuni insediamenti rurali (masserie) che tuttavia hanno una propria identità e funzionalità legata prevalentemente alla ricettività turistica. Nella percezione del paesaggio si è invece immediatamente imposta la presenza di una rete di torri-serbatoio che stagliandosi sullo skyline diventano protagoniste dello stesso e conducono la mente all'idea di sviluppare un progetto legato alla diffusione delle pratiche tecnologiche impiegate dall'uomo nell'utilizzo delle risorse naturali (acqua, vento, ecc.).

Inoltre, l'esistenza di una fitta rete di ciclovie, programmate con progetti regionali, nazionali ed internazionali, quando non realmente realizzate, ha suggerito l'opportunità di costruire una proposta progettuale che sinergicamente andasse a favorire e fortificare i processi di attuazione di quegli ambiziosi programmi.

La **realizzazione del parco, inteso come "progetto di paesaggio"** (cfr. allegato *SIA.ES.9.3*) contribuirà, quindi, alla fruibilità della zona in oggetto e all'identificazione dei beni 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. 4 aerogeneratori con valutazione di impatto ambientale in corso localizzati ad ovest delle wtg n. 1 e n. 2. 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, 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 in fase di autorizzazione.

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Per quanto riguarda la struttura estetico percettiva, questa viene ampiamente trattata nei successivi paragrafi, verificando la compatibilità della realizzazione del parco eolico con le principali visuali paesaggistiche. Di seguito, si riportano i fotoinserimenti più significativi, dai quali emerge che gli aerogeneratori non rappresentano un detrimento dell'orizzonte paesaggistico, considerata anche la distanza del parco dagli elementi (cfr. allegati SIA.ES.9.6).



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**, tutti gli aerogeneratori sono localizzati su **suoli coltivati a seminativo** e sono **molto distanti dalle aree ove sono stati individuati habitat comunitari o vegetazione forestale spontanea**. Solamente l'aerogeneratore n. 1 dista da una piccola area occupata da una vegetazione a canneto circa 80m. Il cavidotto che consentirà l'allacciamento degli aerogeneratori alla centralina già esistente, si diramerà lungo le strade provinciali e le piste interne alle aziende agricole.

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Gli interventi in oggetto **non prevedono sottrazione o variazioni della composizione e struttura di tipi di vegetazione**. Dalla stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio nullo, basso, medio e alto, si ritiene che gli impatti in termini di modifica e perdita di elementi vegetazionali e specie floristiche di rilievo possano essere considerati sostanzialmente nulli. La realizzazione del progetto prevede impatti limitati ad aree con vegetazione di scarso interesse conservazionistico.

Gli interventi in oggetto **non prevedono sottrazione diretta o modifica di habitat della Direttiva 92/43/CEE** e, pertanto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente nulli per gli habitat naturali di interesse comunitario, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali.

Il totale delle specie potenzialmente presenti nel sito di intervento e in area vasta è di **15 specie di mammiferi, 101 di uccelli, 11 di rettili e 6 di anfibi**; per quanto concerne le specie di invertebrati, risultano presenti due specie Natura 2000, una libellula ed una farfalla.

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**, per le specie associate agli ambienti umidi, la potenziale sottrazione di habitat è praticamente nulla. 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 maggiori (circa 300 ettari), ma in realtà pari a meno del 2% della superficie di habitat presente nell'area vasta. Si sottolinea che gli habitat potenzialmente sottratti da un lato presentano idoneità generalmente bassa e dall'altro risultano ampiamente diffusi 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**

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

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 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. 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 10.906 mq. Analogamente, alla realizzazione della viabilità necessaria per raggiungere gli aerogeneratori corrisponde un consumo di suolo pari a 1.710,00 mq. In altri termini, considerando come area di impatto locale l'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 600 m per complessivi 7,2 kmq, l'area effettivamente occupata è pari a

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

12.616,00 mq, ovvero lo 0,0018 % 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 41 kmq.

La superficie impegnata in totale dai 10 impianti fotovoltaici all'interno dell'area in esame è pari a circa 764.000,00 mq. Per quanto riguarda gli impianti eolici, nell'area di riferimento si contano n. 4 aerogeneratori, ipotizzando un'occupazione di suolo media per ciascuna turbina pari a 3.000 mq, si ottiene un valore complessivo di suolo occupato pari a 12.000 mq.

La superficie attualmente impegnata dagli impianti esistenti o autorizzati/in fase di autorizzazione è complessivamente pari a 776.000 mq, corrispondente a un'incidenza del 0,019% sulla superficie di riferimento.

Come sopra riportato, la superficie necessaria per il parco in progetto è pari a 12.616,00 mq, che sommata a quella degli altri impianti restituisce un'area complessiva impegnata pari a 788.616,00 mq.

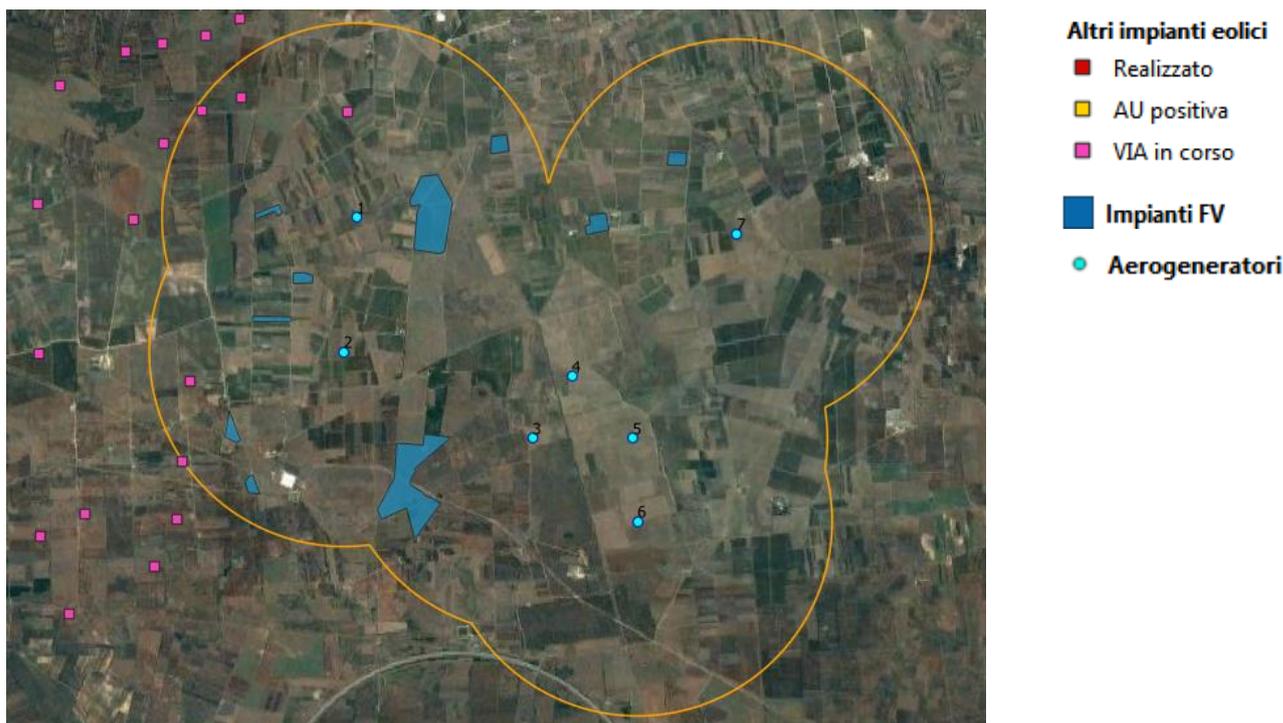
L'impatto cumulativo al suolo è, quindi, riassunto nella seguente tabella:

Superficie totale (buffer 2 km)	Superficie totale impegnata da parco eolico e impianti esistenti	Incidenza %
41,00 kmq	0,79 kmq	0,019

con un incremento percentuale dovuto alla presenza del parco eolico praticamente nullo.

Pertanto, a seguito della realizzazione del parco eolico, l'impatto sul suolo, anche in termini cumulativi, avrà una variazione assolutamente 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

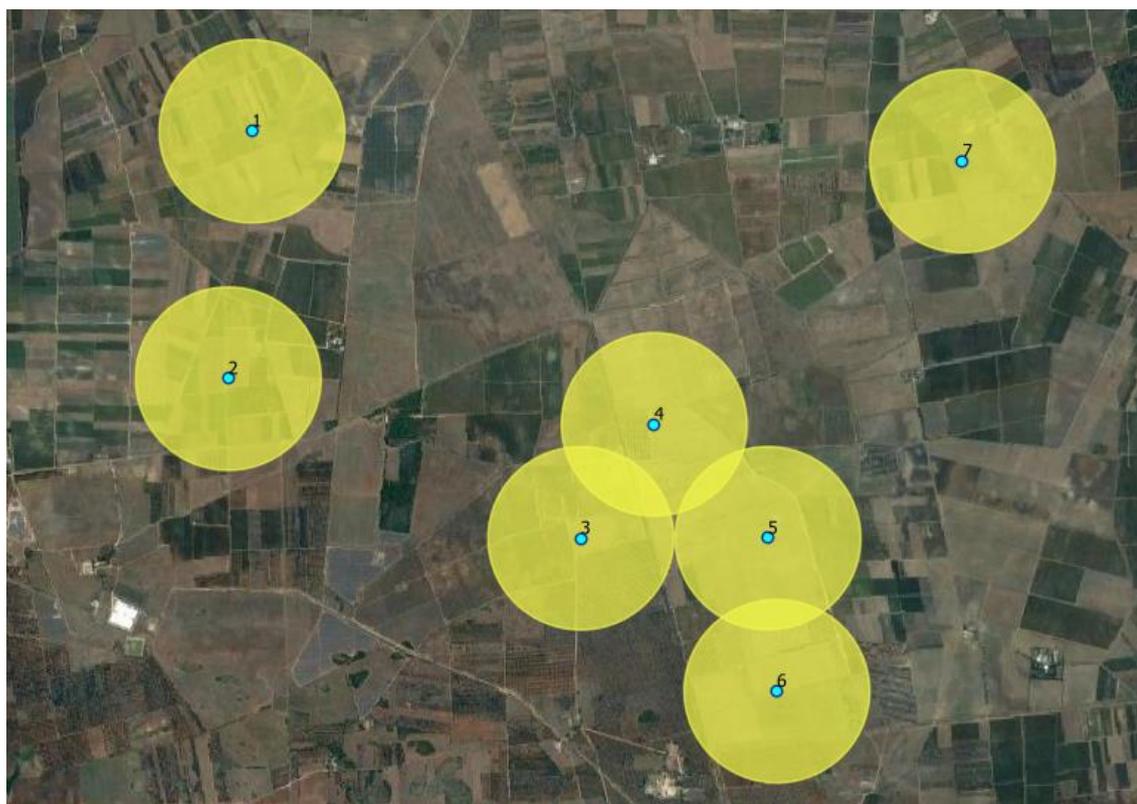
I fattori più rilevanti ai fini della valutazione dell'impatto che un parco determina rispetto alla percezione del paesaggio in cui si inserisce, sono:

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

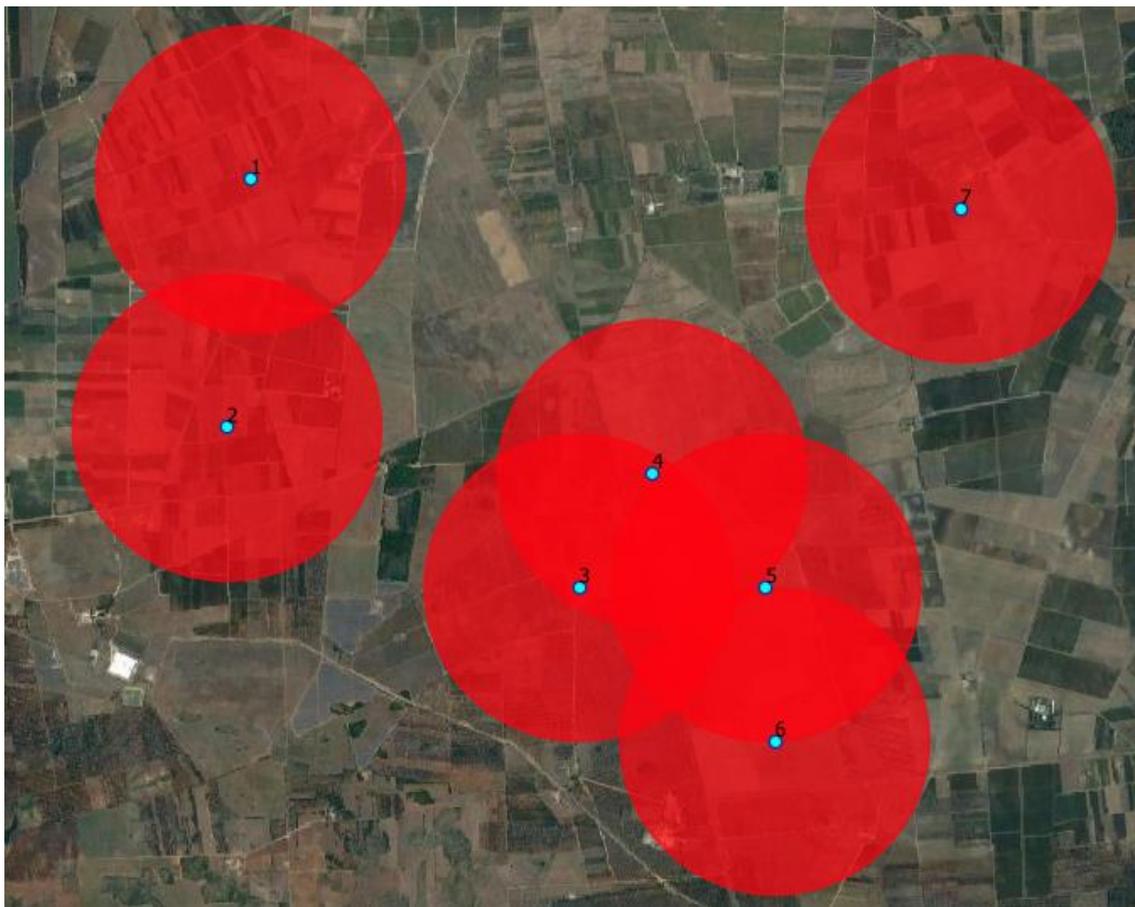
- l'effetto selva, ossia l'addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte;
- l'impatto cumulativo, ovvero la co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di vista, che può moltiplicare gli effetti sul paesaggio. Tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi 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)

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



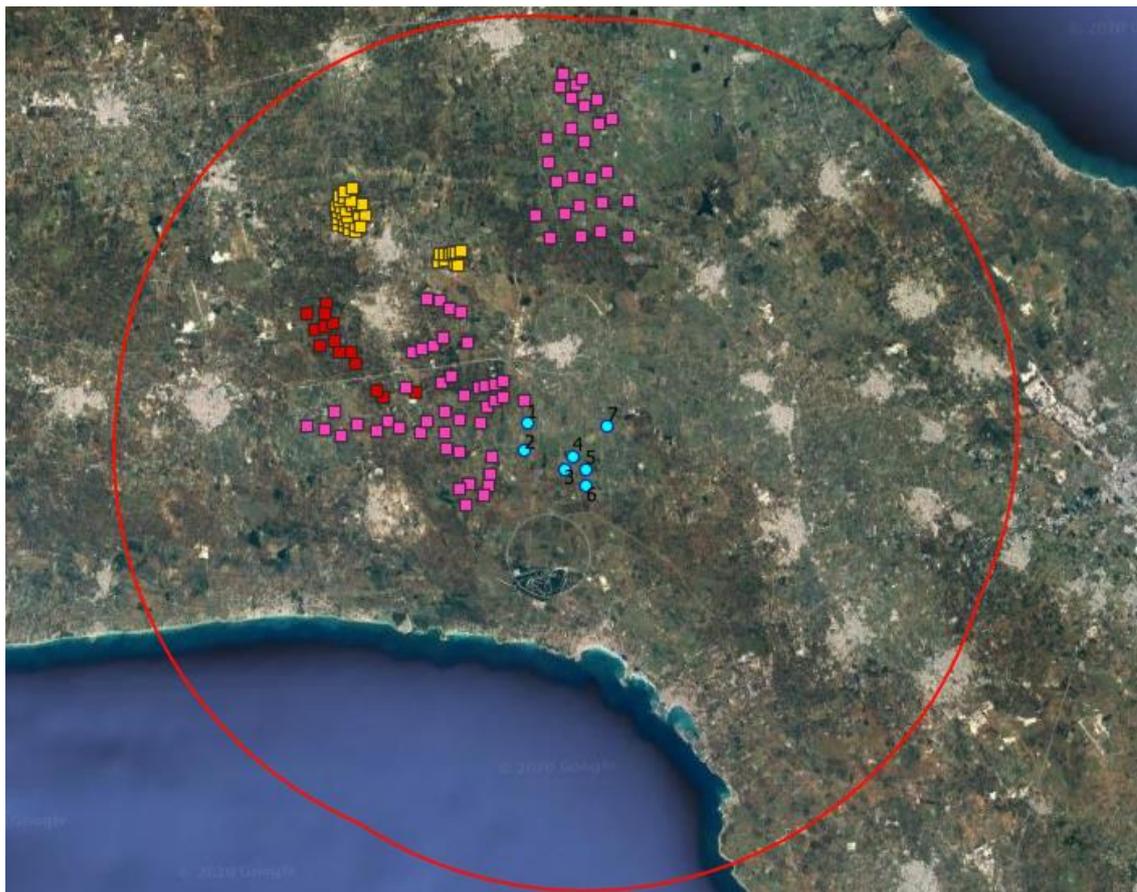
Individuazione Buffer da asse aerogeneratori (5 volte il diametro del rotore)

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 nelle aree limitrofe.

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 120, di cui 14 realizzati, 70 con VIA in corso e 36 dotati di autorizzazione unica positiva (cfr. Figura che segue).

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



- Altri impianti eolici**
- Realizzato
 - AU positiva
 - VIA in corso
- Aerogeneratori**
-
- ZTV

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:

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

- 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.

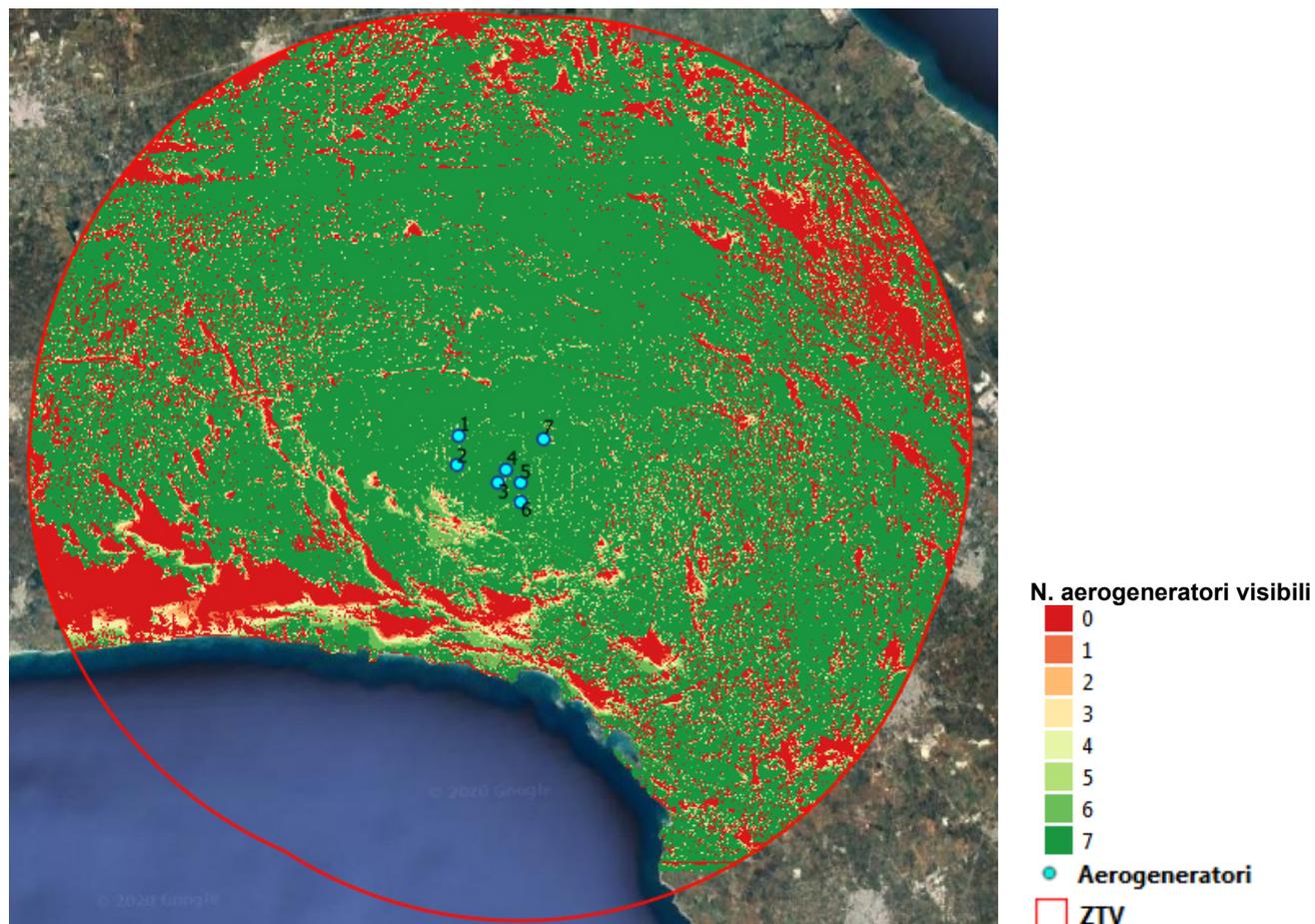
Le Mappe di Intervisibilità Teorica sono calcolate utilizzando specifici software a partire dal Modello di Digitalizzazione del Terreno DTM (Digital Terrain Model) che di fatto rappresenta la topografia del territorio. Nel caso specifico le MIT sono state ottenute mediante le funzioni specializzate nell'analisi 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:

1. Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto, che considera il **solo impianto in progetto** (cfr. allegato *SIA.ES.9.7.1*);
2. Mappa di Intervisibilità Teorica: stato di fatto, che tiene conto dei **parchi eolici realizzati** (cfr. allegato *SIA.ES.9.7.2*);
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.9.7.3*);
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.9.7.4*).

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



Mappa di Intervisibilità Teorica: impianto eolico di progetto

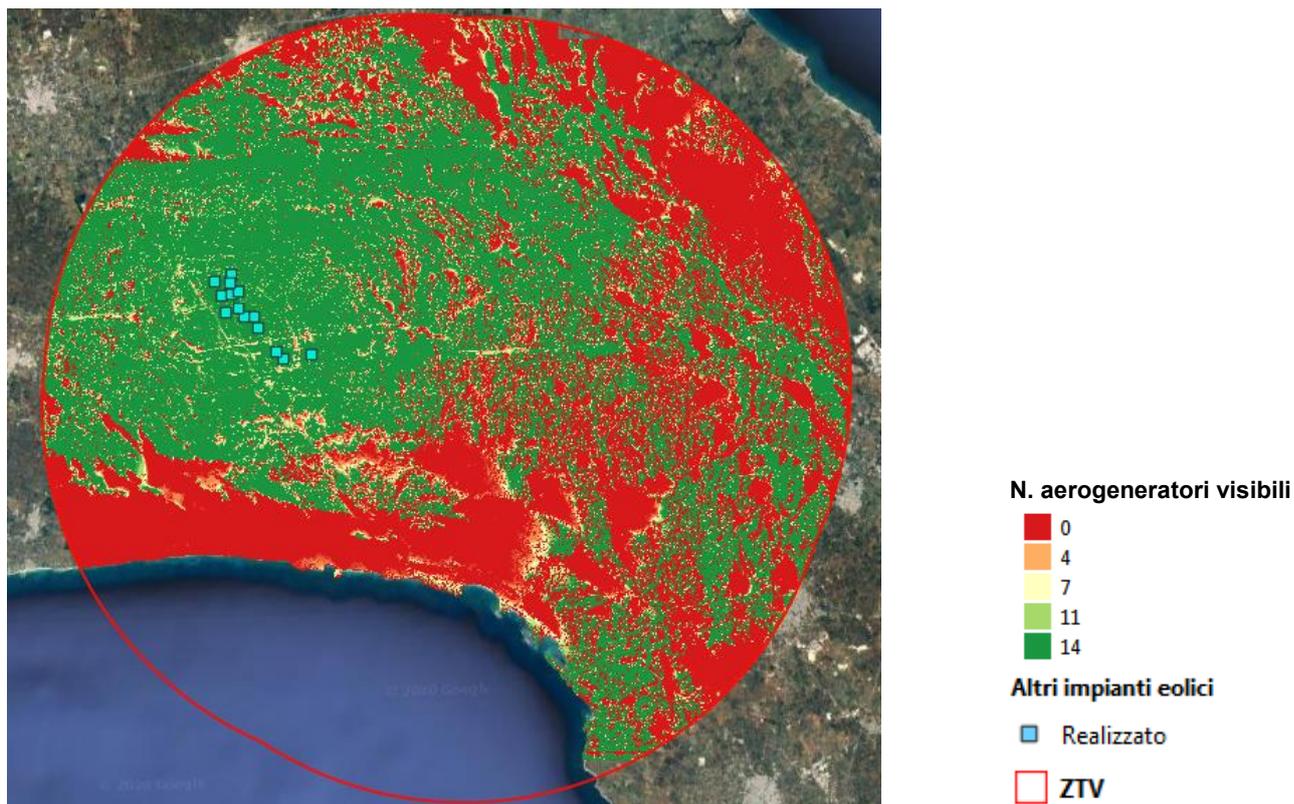
L'impianto di progetto è ubicato ad una quota di campagna compresa tra 60 e 75 m s.l.m., l'andamento plano-altimetrico del territorio circostante è generalmente pianeggiante con un aumento di quota verso sud ovest per poi degradare nuovamente verso la costa jonica.

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.

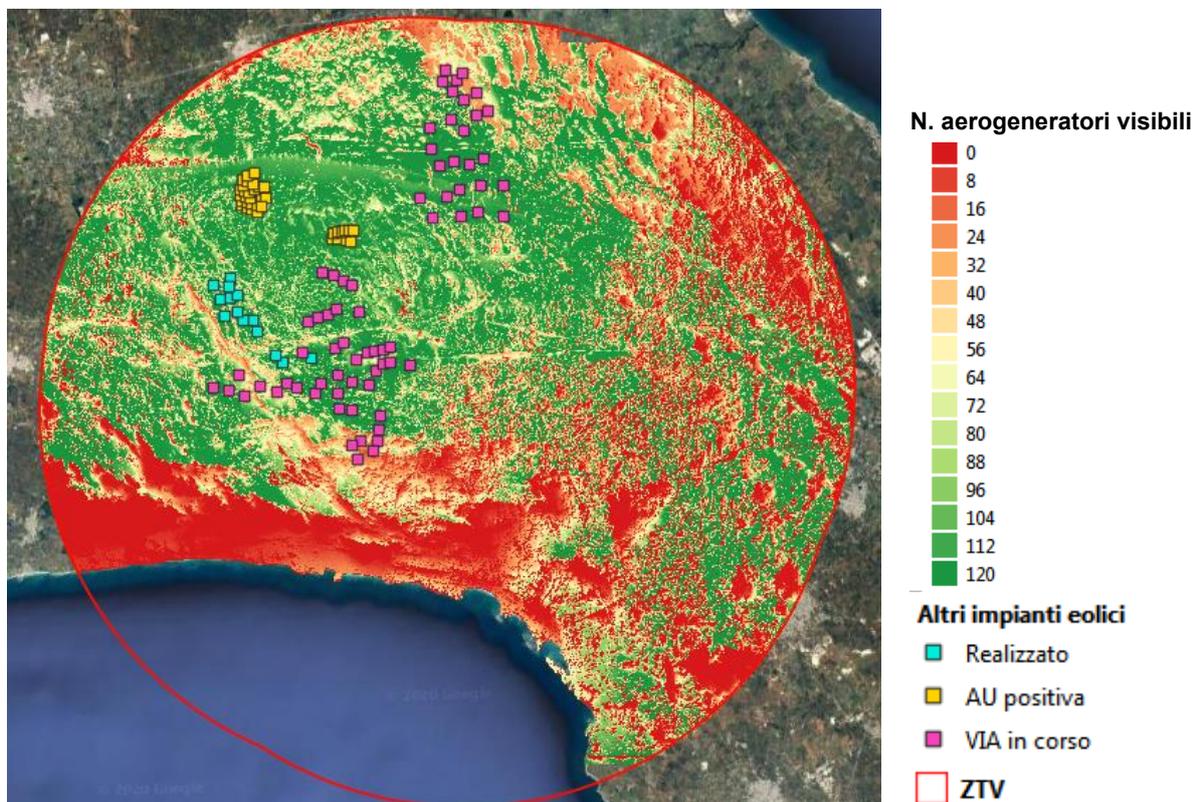
Di seguito, si riporta la **M.I.T. relativa allo stato di fatto** elaborata considerando i parchi già realizzati, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 110 m (cfr. SIA.ES.9.7.2).

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



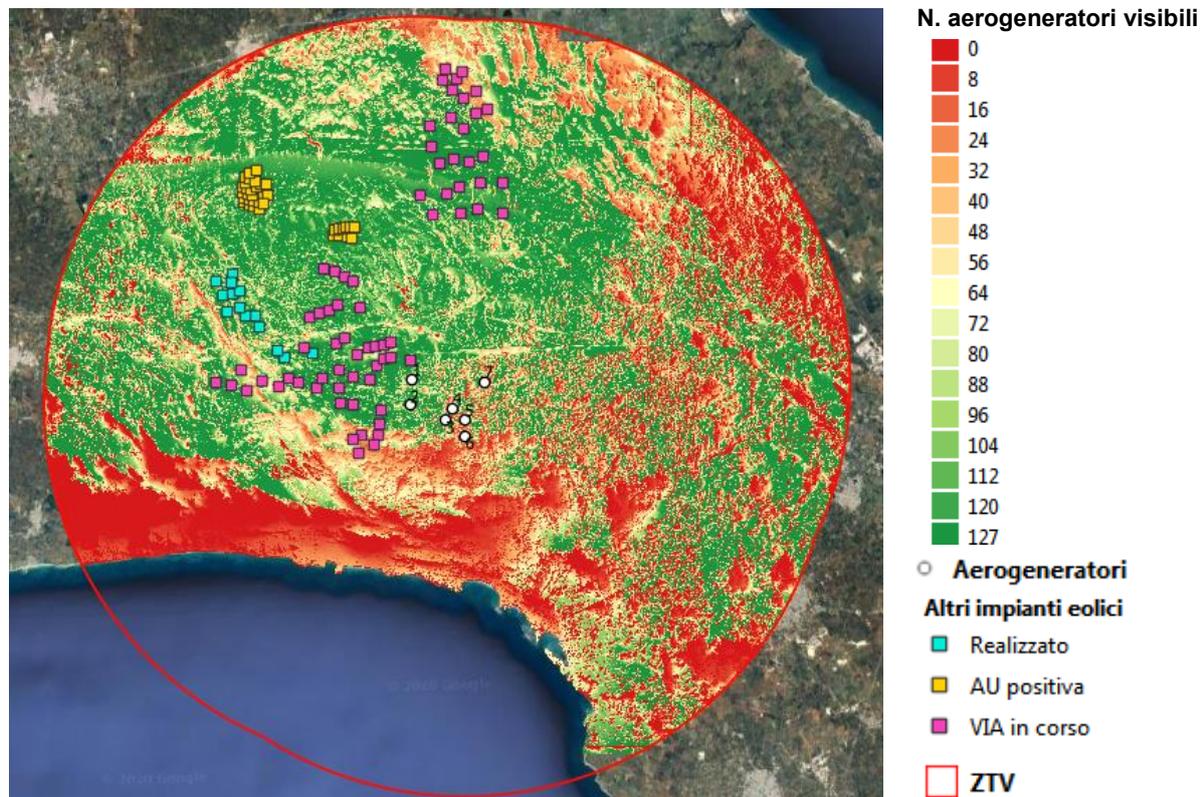
Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti

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.9.7.3).



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.9.7.4).



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.

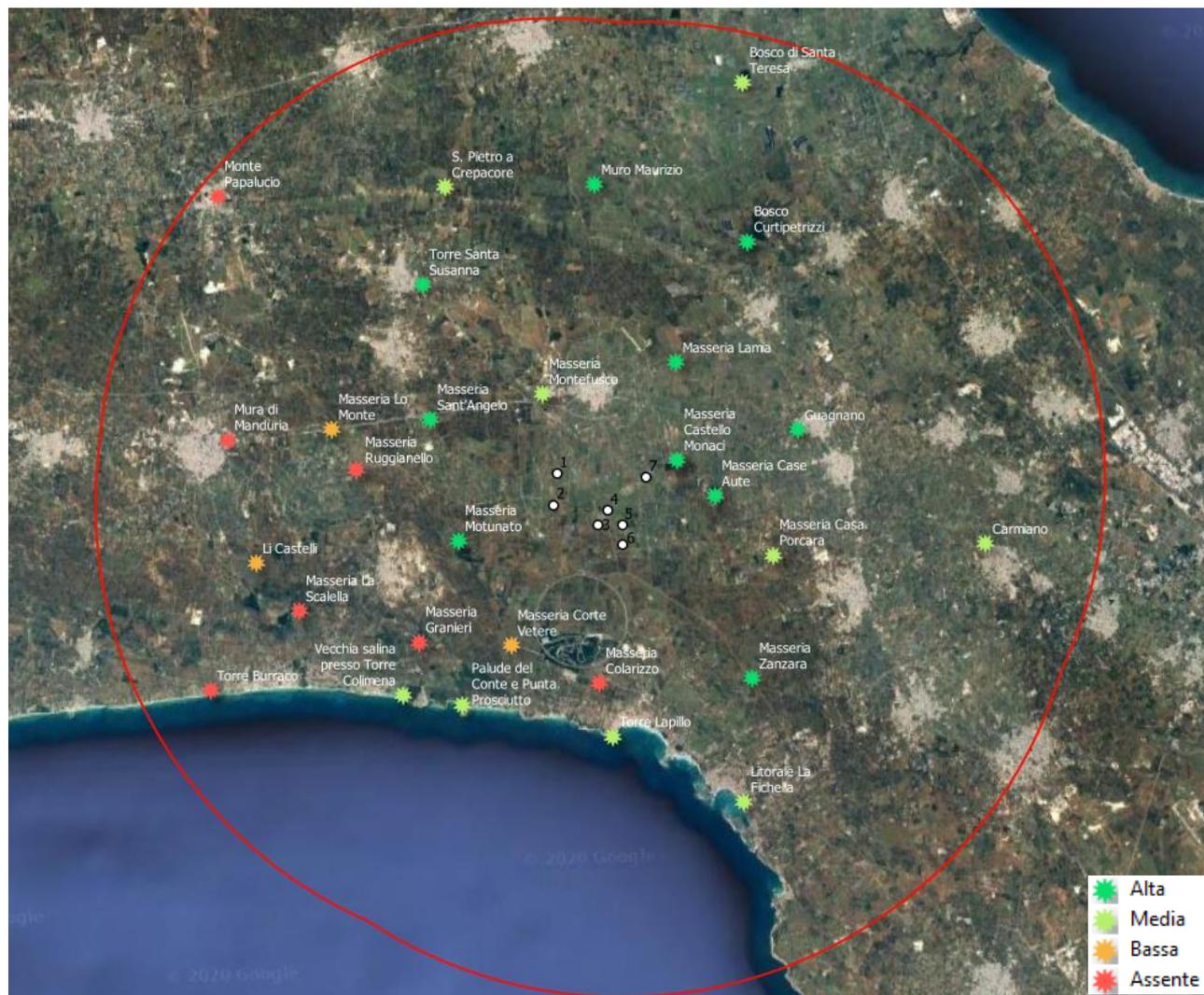
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Denominazione	Vincolo	Localizzazione	Coordinate geografiche		Visibilità teorica
			EST	NORD	
Bosco Curtipettrizzi	SIC IT9140007 "Bosco Curtipettrizzi" Boschi	Cellino San Marco	747.375,07	4.484.597,27	Alta
Guagnano	Centri abitati	Guagnano	749.582,35	4.476.326,70	Alta
Masseria Case Aute	Segnalazione architettonica Boschi	Salice Salentino	745.972,59	4.473.428,80	Alta
Masseria Castello Monaci	Segnalazione architettonica Boschi	Salice Salentino	744.318,60	4.474.995,71	Alta
Masseria Lamia	Vincolo architettonico Strada paesaggistica Reticolo RER	San Pancrazio Salentino	744.257,50	4.479.294,05	Alta
Masseria Motunato	Segnalazione architettonica	Avetrana	734.767,52	4.471.450,45	Alta
Masseria Sant'Angelo	Segnalazione architettonica Strada paesaggistica	Erchie	733.551,71	4.476.770,34	Alta
Masseria Zanzara	SIC Segnalazione architettonica Boschi	Nardò	747.603,71	4.465.411,72	Alta
Muro Maurizio	Vincolo archeologico Strada paesaggistica	Mesagne	740.708,07	4.487.111,60	Alta
Torre Santa Susanna	Centri abitati	Torre Santa Susanna	733.203,19	4.482.704,56	Alta
Bosco di Santa Teresa	SIC IT9140006 "Bosco di Santa Teresa" Riserva Naturale Regionale Corsi d'acqua	Brindisi	747.175,54	4.491.570,73	Media
Carmiano	Centri abitati Strada paesaggistica	Carmiano	757.778,22	4.471.335,18	Media
Litorale La Fichella	Luoghi panoramici Strada panoramica	Porto Cesareo	747.226,66	4.459.981,97	Media
Masseria Casa Porcara	Segnalazione architettonica Boschi	Veglie	748.481,33	4.470.832,75	Media
Masseria Montefusco	Segnalazione architettonica Strada paesaggistica	San Pancrazio Salentino	738.432,48	4.477.902,37	Media
Palude del Conte e Punta Prosciutto	SIC Aree umide Boschi Cordoni dunari Reticolo RER	Porto Cesareo	734.936,04	4.464.215,78	Media
S. Pietro a Crepacore	Vincolo archeologico Strada paesaggistica	Torre Santa Susanna	734.190,50	4.486.985,90	Media
Torre Lapillo	Segnalazione architettonica	Porto Cesareo	741.495,25	4.462.862,59	Media
Vecchia salina presso Torre Colimena	SIC Laghi Area umida Boschi Strada paesaggistica	Manduria	732.322,10	4.464.679,10	Media
Li Castelli	Vincolo archeologico	Manduria	725.926,60	4.470.476,81	Bassa
Masseria Corte Vetere	SIC Segnalazione architettonica Boschi	Porto Cesareo	737.058,65	4.466.851,65	Bassa
Masseria Lo Monte	Segnalazione architettonica Strada paesaggistica Tratturi	Manduria	729.240,48	4.476.340,79	Bassa
Masseria Colarizzo	SIC Segnalazione architettonica Boschi	Porto Cesareo	740.902,18	4.465.197,78	Assente
Masseria Granieri	Segnalazione architettonica Boschi	Avetrana	733.042,42	4.467.003,43	Assente
Masseria La Scalella	Segnalazione architettonica Boschi Luoghi panoramici	Manduria	727.815,94	4.468.368,27	Assente
Masseria Ruggianello	Segnalazione architettonica Tratturi	Manduria	730.318,94	4.474.584,85	Assente
Monte Ppalucio	Vincolo archeologico Luoghi panoramici	Oria	724.264,12	4.486.576,50	Assente
Mura di Manduria	Vincolo archeologico Strada paesaggistica	Manduria	724.705,47	4.475.886,28	Assente
Torre Burraco	SIC Vincolo architettonico Cordoni dunari Reticolo RER Boschi Strada paesaggistica	Manduria	723.926,72	4.464.891,11	Assente

Potenziati punti di vista sensibili

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



Potenziali punti di vista sensibili: Visibilità teorica

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

- Masseria Colarizzo
- Masseria Granieri
- Masseria La Scaletta
- Masseria Ruggianello
- Monte Papalucio
- Mura di Manduria
- Torre Burraco

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
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

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Aree	Indice N
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.

Aree	Indice Q
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.

Aree	Indice V
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.

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

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Valore del Paesaggio	VP
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.

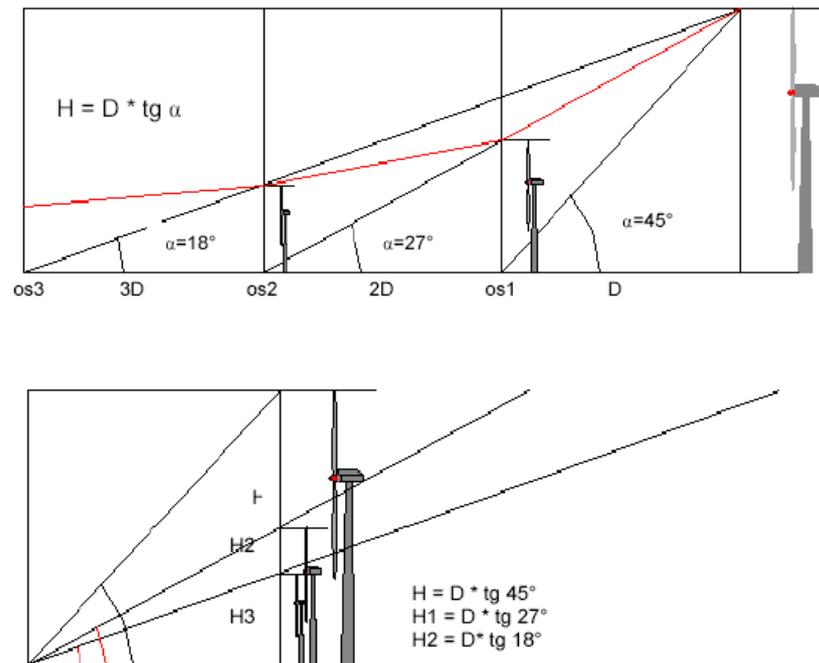
Aree	Indice P
Aree con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Aree con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1.5
Aree con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	2

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. 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 α , come mostrato in figura.

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



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 Ht dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione α (pari a 45°), 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 α 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:

- Ht= 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 α	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	Frequentazione	Alta	10
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

Nel caso di zone archeologiche, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Alta	Frequentazione	Alta	8
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

Nel caso di zone rurali, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Alta	Frequentazione	Media	6
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

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

$$VI = Px(B+F)$$

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

Visibilità dell'impianto	VI
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.

Valore del Paesaggio	VP	VP_N
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

Visibilità dell'impianto	VI	VI_N
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 Alto</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alto</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.

Id	Punto di vista	N	Q	V	VP=N+Q+V
1	Bosco Curtipetrizzi	8	10	10	28
2	Guagnano	2	3	5	10
3	Masseria Case Aute	4	5	5	14
4	Masseria Castello Monaci	4	5	5	14
5	Masseria Lamia	4	5	5	14
6	Masseria Motunato	4	5	5	14
7	Masseria Sant'Angelo	4	5	5	14
8	Masseria Zanzara	4	5	10	19
9	Muro Maurizio	3	5	10	18
10	Torre Santa Susanna	2	3	0	5
11	Bosco di Santa Teresa	8	10	10	28
12	Carmiano	2	3	0	5
13	Litorale La Fichella	2	3	10	15
14	Masseria Casa Porcara	4	5	5	14
15	Masseria Montefusco	2	3	5	10
16	Palude del Conte e Punta Prosciutto	8	3	10	21
17	S. Pietro a Crepacore	4	5	10	19
18	Torre Lapillo	8	3	10	21
19	Vecchia salina presso Torre Colimena	8	8	10	26
20	Li Castelli	3	5	10	18
21	Masseria Corte Vetere	4	5	10	19
22	Masseria Lo Monte	4	5	5	14

Punti di osservazione: Valore del paesaggio

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Id	Punto di vista	P	H	IAF	B=(H*IAF)	F	VI=P*(B+F)
1	Bosco Curtipettrizzi	1	5	1	5,0	6	11,0
2	Guagnano	1	8	1	8,0	10	18,0
3	Masseria Case Aute	1	9	1	9,0	6	15,0
4	Masseria Castello Monaci	1	9	1	9,0	6	15,0
5	Masseria Lamia	1	8	1	8,0	6	14,0
6	Masseria Motunato	1	9	1	9,0	6	15,0
7	Masseria Sant'Angelo	1	8	1	8,0	10	18,0
8	Masseria Zanzara	1	8	1	8,0	6	14,0
9	Muro Maurizio	1	5	1	5,0	8	13,0
10	Torre Santa Susanna	1	7	1	7,0	10	17,0
11	Bosco di Santa Teresa	1	4	0,6	2,4	6	8,4
12	Carmiano	1	4	0,6	2,4	10	12,4
13	Litorale La Fichella	1	5	0,6	3,0	10	13,0
14	Masseria Casa Porcara	1	8	0,6	4,8	6	10,8
15	Masseria Montefusco	1	9	0,6	5,4	10	15,4
16	Palude del Conte e Punta Prosciutto	1	8	0,6	4,8	10	14,8
17	S. Pietro a Crepacore	1	5	0,6	3,0	6	9,0
18	Torre Lapillo	1	8	0,6	4,8	10	14,8
19	Vecchia salina presso Torre Colimena	1	8	0,6	4,8	10	14,8
20	Li Castelli	1	7	0,3	2,1	8	10,1
21	Masseria Corte Vetere	1	9	0,3	2,7	6	8,7
22	Masseria Lo Monte	1	7	0,3	2,1	10	12,1

Punti di osservazione: Visibilità dell'impianto

id	Denominazione	Localizzazione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
1	Bosco Curtipettrizzi	Cellino San Marco	8	2	16
2	Guagnano	Guagnano	3	3	9
3	Masseria Case Aute	Salice Salentino	4	2	8
4	Masseria Castello Monaci	Salice Salentino	4	2	8
5	Masseria Lamia	San Pancrazio Salentino	4	2	8
6	Masseria Motunato	Avetrana	4	2	8
7	Masseria Sant'Angelo	Erchie	4	3	12
8	Masseria Zanzara	Nardò	6	2	12
9	Muro Maurizio	Mesagne	5	2	10
10	Torre Santa Susanna	Torre Santa Susanna	2	3	6
11	Bosco di Santa Teresa	Brindisi	8	1	8
12	Carmiano	Carmiano	2	2	4
13	Litorale La Fichella	Porto Cesareo	4	2	8
14	Masseria Casa Porcara	Veglie	4	2	8
15	Masseria Montefusco	San Pancrazio Salentino	3	3	9
16	Palude del Conte e Punta	Porto Cesareo	6	2	12
17	S. Pietro a Crepacore	Torre Santa Susanna	6	1	6
18	Torre Lapillo	Porto Cesareo	6	2	12
19	Vecchia salina presso Torre	Manduria	7	2	14
20	Li Castelli	Manduria	5	2	10
21	Masseria Corte Vetere	Porto Cesareo	6	1	6
22	Masseria Lo Monte	Manduria	4	2	8

Punti di osservazione: Impatto sul paesaggio

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Ne risultano i seguenti **valori medi**:

$VP_{N \text{ medio}} = 4,8$

$VI_{N \text{ medio}} = 2,0$

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

		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 Alta	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 16 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 16/64)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO NEL TERRITORIO COMUNALE DI SALICE SALENTINO (LE) E VEGLIE (LE)

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	Localizzazione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
3	Masseria Case Aute	Salice Salentino	4	2	8
4	Masseria Castello Monaci	Salice Salentino	4	2	8
5	Masseria Lamia	San Pancrazio Salentino	4	2	8
6	Masseria Motunato	Avetrana	4	2	8
7	Masseria Sant'Angelo	Erchie	4	3	12
8	Masseria Zanzara	Nardò	6	2	12
9	Muro Maurizio	Mesagne	5	2	10
14	Masseria Casa Porcara	Veglie	4	2	8
15	Masseria Montefusco	San Pancrazio Salentino	3	3	9
17	S. Pietro a Crepacore	Torre Santa Susanna	6	1	6
18	Torre Lapillo	Porto Cesareo	6	2	12
20	Li Castelli	Manduria	5	2	10
21	Masseria Corte Vetere	Porto Cesareo	6	1	6
22	Masseria Lo Monte	Manduria	4	2	8
		Valore medio	4,6	2,0	8,9

		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 con vincoli storico – archeologici: Matrice di impatto valori medi

– **Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica**

id	Denominazione	Localizzazione	Valore del Paesaggio (VPN)	Visibilità impianto (VIN)	Impatto visivo (IP)
1	Bosco Curtipettrizzi	Cellino San Marco	8	2	16
11	Bosco di Santa Teresa	Brindisi	8	1	8
13	Litorale La Fichella	Porto Cesareo	4	2	8
16	Palude del Conte e Punta	Porto Cesareo	6	2	12
19	Vecchia salina presso Torre	Manduria	7	2	14
		Valore medio	6,5	1,8	11,7

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

		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.9.6 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.

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

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

$$Iva = \alpha / 50$$

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

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

- 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.

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	Bosco Curtipettrizzi	17	19	104	118	0,3	0,4	2,1	2,4	11,9%
2	Guagnano	23	13	88	97	0,5	0,3	1,8	1,9	9,3%
3	Masseria Case Aute	43	13	98	108	0,9	0,3	2,0	2,2	9,3%
4	Masseria Castello Monaci	51	16	115	143	1,0	0,3	2,3	2,9	19,6%
5	Masseria Lamia	32	21	133	160	0,6	0,4	2,7	3,2	16,9%
6	Masseria Motunato	36	26	180	180	0,7	0,5	3,6	3,6	0,0%
7	Masseria Sant'Angelo	20	133	180	180	0,4	2,7	3,6	3,6	0,0%
8	Masseria Zanzara	21	6	56	56	0,4	0,1	1,1	1,1	0,0%
9	Muro Maurizio	17	27	180	180	0,3	0,5	3,6	3,6	0,0%
10	Torre Santa Susanna	18	62	180	180	0,4	1,2	3,6	3,6	0,0%
11	Bosco di Santa Teresa	12	17	68	76	0,2	0,3	1,4	1,5	10,5%
12	Carmiano	11	8	54	54	0,2	0,2	1,1	1,1	0,0%
13	Litorale La Fichella	16	5	46	46	0,3	0,1	0,9	0,9	0,0%
14	Masseria Casa Porcara	28	10	76	76	0,6	0,2	1,5	1,5	0,0%
15	Masseria Montefusco	45	37	180	180	0,9	0,7	3,6	3,6	0,0%
16	Palude del Conte e Punta Prosciutto	23	17	59	78	0,5	0,3	1,2	1,6	24,4%
17	S. Pietro a Crepacore	16	36	180	180	0,3	0,7	3,6	3,6	0,0%
18	Torre Lapillo	22	8	56	57	0,4	0,2	1,1	1,1	1,8%
19	Vecchia salina presso Torre Colimena	21	21	60	78	0,4	0,4	1,2	1,6	23,1%
20	Li Castelli	14	40	76	76	0,3	0,8	1,5	1,5	0,0%
21	Masseria Corte Vetere	33	15	72	98	0,7	0,3	1,4	2,0	26,5%
22	Masseria Lo Monte	13	119	180	180	0,3	2,4	3,6	3,6	0,0%

Indice di visione azimutale

2.4.4.2 Indice di affollamento

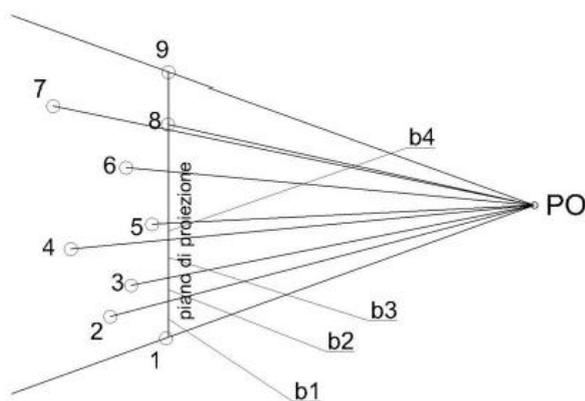
L'indice di affollamento **IdA** è funzione del numero di impianti visibili dal punto di osservazione e della loro distanza e rappresenta l'effetto prodotto dalla presenza di più impianti nel cono visuale dell'osservatore. Misurate le proiezioni b_1, b_2, \dots, b_n , individuate come in Figura sul piano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

$$IdA = b_l / R$$

dove:

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

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE



Indice di affollamento

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

- l'indice di affollamento teorico 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.

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	Bosco Curtipettrizzi	850	763	1.084	1.763	10,0	9,0	12,8	20,7	0,0%
2	Guagnano	708	525	681	988	8,3	6,2	8,0	11,6	0,0%
3	Masseria Case Aute	521	464	863	1.147	6,1	5,5	10,2	13,5	0,0%
4	Masseria Castello Monaci	708	515	881	893	8,3	6,1	10,4	10,5	0,0%
5	Masseria Lamia	978	620	865	743	11,5	7,3	10,2	8,7	14,1%
6	Masseria Motunato	708	1.040	1.087	979	8,3	12,2	12,8	11,5	10,0%
7	Masseria Sant'Angelo	844	2.024	660	660	9,9	23,8	7,8	7,8	0,0%
8	Masseria Zanzara	1.055	383	1.062	956	12,4	4,5	12,5	11,2	10,0%
9	Muro Maurizio	978	597	1.126	1.126	11,5	7,0	13,2	13,2	0,0%
10	Torre Santa Susanna	1.055	597	841	809	12,4	7,0	9,9	9,5	3,8%
11	Bosco di Santa Teresa	978	597	741	1.571	11,5	7,0	8,7	18,5	0,0%
12	Carmiano	781	453	1.058	931	9,2	5,3	12,4	11,0	12,0%
13	Litorale La Fichella	844	867	1.165	1.042	9,9	10,2	13,7	12,3	10,5%
14	Masseria Casa Porcara	625	404	1.080	1.033	7,4	4,8	12,7	12,1	4,3%
15	Masseria Montefusco	703	671	736	610	8,3	7,9	8,7	7,2	17,2%
16	Palude del Conte e Punta Prosciutto	850	867	1.046	721	10,0	10,2	12,3	8,5	31,1%
17	S. Pietro a Crepacore	844	657	653	588	9,9	7,7	7,7	6,9	10,0%
18	Torre Lapillo	844	1.040	893	893	9,9	12,2	10,5	10,5	0,0%
19	Vecchia salina presso Torre Colimena	1.063	938	1.130	868	12,5	11,0	13,3	10,2	23,2%
20	Li Castelli	708	657	837	739	8,3	7,7	9,9	8,7	11,8%
21	Masseria Corte Vetere	850	1.040	892	1.012	10,0	12,2	10,5	11,9	0,0%
22	Masseria Lo Monte	625	681	1.942	1.942	7,4	8,0	22,8	22,8	0,0%

Indice di affollamento

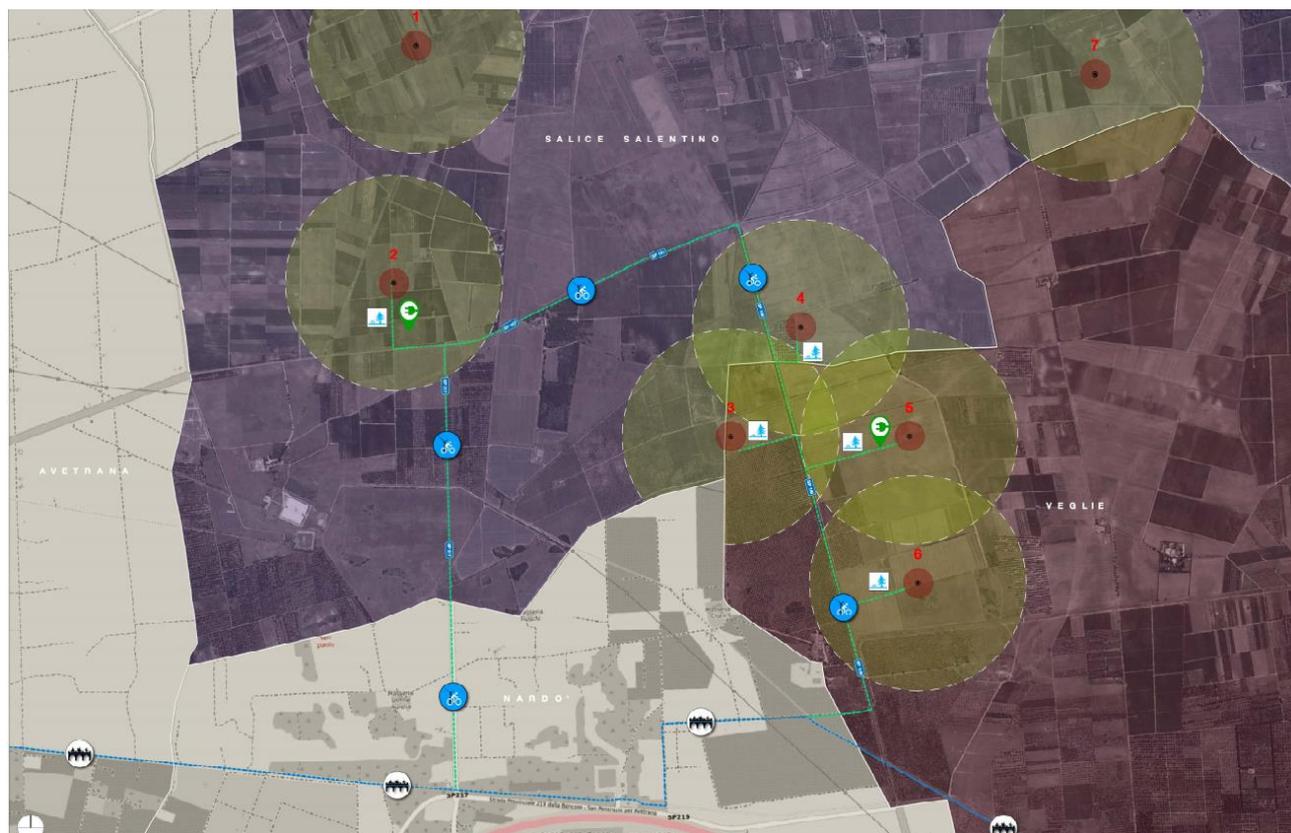
3 ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Come meglio descritto nell'elaborato *SIA.ES.9.1 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, 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.9.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, *SIA.ES.9.3 Progetto di paesaggio* e *SIA.ES.9.5 Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio*, il progetto dell'impianto 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.



	limiti comunali		SSE TERNA 380 kV esistente
	comprensori comunali interessati dall'impianto eolico di progetto		SE 30/150 kV di progetto
	aerogeneratore di progetto		ciclovia dell'Acquedotto Pugliese (programmato dall'AQP)
	viabilità a servizio dell'impianto eolico di progetto		ciclovia del Vento (intervento di progetto)

Progetto di paesaggio: planimetria generale interventi

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio	Tipologie	Finalità	Interventi
	Parco del Vento		- percorsi didattici sull'habitat naturale; - percorsi didattici sull'energia sostenibile e sull'eolico;
	Itinerario ciclabile (10 km)	fruizione paesaggistico-ambientale dell'ambito Parco del Vento	- 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;
	Obiettivi	Risultati attesi	
	RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA	- riqualificazione infrastrutture viarie	
		- riqualificazione di ambiti naturali (aree soggette a degrado)	
		- creazione di nuove infrastrutture per la fruizione del paesaggio	
	RIQUALIFICAZIONE SOCIALE	- educazione alla coscienza ambientale	
		- aggregazione e associazionismo	
		- coinvolgimento della popolazione	
- modello circolare di produzione e consumo			
SVILUPPO ECONOMICO	- partecipazione economica - modello di investimento comunitario		
	- incentivazione del turismo rurale		
	- attrazione di nuovi stake holders		
	- nascita di consorzi e raggruppamenti economici		
			VALORIZZAZIONE (Progetto di Paesaggio)

Progetto di paesaggio: Azioni ed interventi per la valorizzazione del territorio

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;
- 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:

EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

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;
- 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 CO₂.

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 e terreni 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.9.3 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 definisce, tra gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale, la mitigazione tramite azioni e progetti di inserimento paesaggistico le localizzazioni dei parchi eolici.