



Regione Puglia
Comune di Brindisi (BR)



IMPIANTO EOLICO OFFSHORE "BRINDISI 2.0"

Progetto Preliminare

Realizzazione di un parco eolico offshore di potenza complessiva pari a 1,422 GW mediante l'installazione di n. 79 torri eoliche galleggianti, di due stazioni elettriche offshore di trasformazione 66/220 kV e di una sottostazione elettrica onshore di utenza 220/380 kV.



COMMITTENTE:

TG S.r.l. Energie Rinnovabili

a Company of **TOZZIgreen**

TG S.r.l. Energie Rinnovabili
Via Brigata Ebraica, 50
48123 Mezzano (RA) Italy
tg.th@legalmail.it

tel. +39 0544 525311
fax +39 0544 525319
www.tozzigreen.com

Capitale Sociale € 50.000,00 i.v.
R.E.A. n. RA-185767
VAT IT02260730391

0	16/01/2024	Emesso per Scoping	ROBPI/GDA07	ANGIO	MACOM
Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
CONSULENTE TECNICO:				Commessa	
				IT034BD001	
Titolo				Codifica Consulente/Doc n.	
Relazione Tecnica valutazione impatto visivo				P0037871-3-H4	
Emesso per				Codifica Committente/Doc n.	
<input type="checkbox"/> APPROVAZIONE				IT034BD001-9S9020	
<input type="checkbox"/> COSTRUZIONE					
<input type="checkbox"/> AS BUILT					
<input checked="" type="checkbox"/> SCOPING					
Questo documento è di esclusiva proprietà TG S.r.l. Energie Rinnovabili. È proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza autorizzazione scritta da parte di TG S.r.l. Energie Rinnovabili.					

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 1 di 25</p>

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	2
LISTA DELLE FIGURE	2
ABBREVIAZIONI E ACROMINI	3
1 PREMESSA	4
2 SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI VISIVI	6
3.1 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI BERSAGLIO	7
3.2 ATTRIBUZIONE DEL VALORE PAESAGGISTICO	9
3.2.1 Modo di valutazione morfologico-strutturale (sistemico)	9
3.2.2 Modo di valutazione vedutistico	10
3.2.3 Modo di valutazione simbolico	10
3.3 ATTRIBUZIONE DELLA PERCEZIONE TEORICA DI IMPIANTO (PTI)	10
3.3.1 Valutazione dell'Altezza Percepita (H)	11
3.3.2 Valutazione del livello di Visibilità Teorica (VT)	14
4 ANALISI DI IMPATTO VISIVO DEL PARCO EOLICO	16
4.1 IMPATTO VISIVO IN FASE DI CANTIERE	16
4.2 IMPATTO VISIVO IN FASE DI ESERCIZIO	16
4.2.1 Individuazione dei Recettori/Bersagli: Punti Di Vista	16
4.2.2 Attribuzione del Valore Paesaggistico	17
4.2.3 Valutazione dell'Indice di Percezione dell'Impatto	20
4.2.4 Giudizio di Impatto Paesaggistico Teorico	20
4.2.5 Descrizione preliminare dell'impatto visivo	21
5 CONCLUSIONI	23
REFERENZE	24

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 2 di 25</p>

LISTA DELLE TABELLE

	Pag.
Tabella 3.1: Aspetti Metodologici, Attribuzione del Giudizio di Impatto Paesaggistico Teorico	7
Tabella 3.2: Altezza percepita in funzione della distanza di osservazione	12
Tabella 3.3: Livelli di Visibilità Teorica (VT) in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto	14
Tabella 4.1: Recettori individuati	17
Tabella 4.2: Sensibilità paesaggistica del sito	18
Tabella 4.3: Valutazione dell'Indice di Percezione Teorica dell'Impianto (PTI) dai punti di vista individuati	20
Tabella 4.4: Valutazione dell'impatto paesaggistico teorico per ciascun bersaglio/recettore	20

LISTA DELLE FIGURE

	Pag.
Figura 1.1: Inquadramento generale del parco eolico offshore	4
Figura 3.1: Area di analisi di impatto visivo potenziale	8
Figura 3.2: Valutazione dell'altezza percepita (Ht) degli aerogeneratori in funzione della distanza dall'impianto eolico offshore	13
Figura 3.3: Valutazione del livello di Visibilità Teorica dell'impianto eolico offshore in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto	15

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 3 di 25</p>

ABBREVIAZIONI E ACROMINI

BURL	Bollettino Ufficiale Regione Lombardia
DEM	Digital Elevation Model
DGR	Decreto della Giunta Regionale
H	Altezza percepita degli aerogeneratori
Ht	Altezza reale degli aerogeneratori
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
MW	Megawatt
PDV	Punti di Vista
PTI	Percezione Teorica di Impatto
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
VP	Valore Paesaggistico
VT	Visibilità Teorica

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 4 di 25</p>

1 PREMESSA

La presente relazione è stata redatta per illustrare le principali caratteristiche del Parco Eolico Offshore Flottante denominato "Brindisi 2.0" proposto dalla Società TG S.r.l. Energie Rinnovabili.

Il progetto "Brindisi 2.0" sarà localizzato al di fuori delle acque territoriali italiane, oltre le 12 miglia nautiche dalla linea di base, a largo della costa pugliese nello specchio acqueo antistante il comune di Brindisi. Il progetto si collocherà a una distanza minima dalla costa di circa 23,5 km e massima di circa 42 km.

Il parco eolico offshore sarà composto da 79 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 18 MW, per una capacità totale nominale di 1422 MW. L'energia prodotta sarà trasportata per mezzo di cavidotti sottomarini per i quali è previsto l'approdo nel Comune di Brindisi con allaccio alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) previsto presso la stazione elettrica 380 kV "Brindisi Sud" di Terna S.p.A. A suddetta stazione la società proponente ha richiesto una potenza di immissione alla RTN per 1425 MW.

L'impianto si estende su una superficie lorda, includendo quindi anche le aree comprese tra le turbine ma di fatto non occupate dalle stesse, di circa 138 km²

L'area dove è collocato il parco eolico ha una profondità variabile compresa tra i -116 m e -241 m.



Figura 1.1: Inquadramento generale del parco eolico offshore

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 5 di 25</p>

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo di questo studio è la valutazione, in via previsionale, dell'impatto visivo dovuto all'installazione di un parco eolico offshore prospiciente le provincie di Brindisi e Lecce, posizionato oltre 12 miglia nautiche dalla costa pugliese nel mar Adriatico.

Lo studio illustrerà:

- ✓ la descrizione della metodologia di valutazione degli impatti visivi potenzialmente causati dalla realizzazione dell'opera (Cap. 3);
- ✓ l'analisi dell'impatto visivo del parco eolico (Cap. 4);
- ✓ le conclusioni (Cap. 5).

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 6 di 25</p>

3 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI VISIVI

La metodologia adottata per la stima preliminare dell'impatto visivo si basa sulla conoscenza e lettura del contesto e delle caratteristiche paesaggistiche specifiche dei luoghi interessati dall'intervento, al fine di individuare gli elementi di valore, vulnerabilità e rischio e di valutare le trasformazioni conseguenti alla realizzazione dell'intervento. In tal senso, per valutare opportunamente l'impatto visivo, è necessario realizzare una descrizione del paesaggio che può essere realizzata attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- ✓ componente naturale:
 - componente idrologica,
 - componente geomorfologica,
 - componente vegetale;
- ✓ componente antropico – culturale:
 - componente socio – culturale – testimoniale: inerente alla percezione sociale del paesaggio nel senso di appartenenza e radicamento, dell'identificabilità e riconoscibilità dei luoghi,
 - componente storico – architettonica: include tutti gli aspetti legati alle attività prodotte dall'uomo sulla natura;
- ✓ componente percettiva:
 - componente visuale: la percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc.,
 - componente estetica: comprende sia la concezione del paesaggio inteso come "bellezza panoramica, quadro naturale", sia l'interpretazione che lo identifica come "espressione visibile, aspetto esteriore, fattezze sensibile della natura".

Nel caso di impianti eolici, costituiti da strutture che si sviluppano essenzialmente in altezza, si può rilevare, in generale, una forte interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale. Tuttavia, per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che le opere possono provocare sulla componente paesaggistica, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio, e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti (naturale, antropico – culturale e percettiva) e le opere progettuali che s'intendono realizzare. A tal fine, in letteratura vengono proposte varie metodologie, tra le quali si è scelto di proporre una con un approccio metodologico che quantifica l'Impatto Visivo attraverso l'individuazione di bersagli/ricettori sui quali attribuire/calcolare due indici:

- ✓ VP, rappresentativo del Valore del Paesaggio;
- ✓ PTI, rappresentativo della Percezione Teorica dell'Impianto.

Ai fini del presente studio, il potenziale impatto visivo viene stimato mediante l'attribuzione di un giudizio di impatto paesaggistico teorico, determinato dalla combinazione, rappresentata in forma matriciale, dei due indici sopraccitati, secondo il seguente schema.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Relazione Tecnica valutazione impatto visivo	Documento N. IT034BD001-9S9020	Pag. 7 di 25

Tabella 3.1: Aspetti Metodologici, Attribuzione del Giudizio di Impatto Paesaggistico Teorico

Percezione Teorica dell’Impianto (PTI)	Valore del Paesaggio (VP)		
	Basso	Medio	Elevato
Molto Bassa	Impatto Basso	Impatto Basso	Impatto Medio
Bassa	Impatto Basso	Impatto Medio	Impatto Medio
Media	Impatto Medio	Impatto Medio	Impatto Alto
Elevata	Impatto Medio	Impatto Alto	Impatto Alto
Molto Elevata	Impatto Alto	Impatto Alto	Impatto Molto Alto

Tale giudizio preliminare, da approfondire in una successiva fase di valutazione in considerazione degli aspetti che influenzano la visibilità dell’impianto, potrà quindi consentire successivamente di orientare la valutazione di impatto visivo effettivo e la definizione di eventuali misure mitigative, laddove necessarie.

3.1 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI BERSAGLIO

Con il termine “bersaglio” si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo per effetto 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, abitazioni), sia in movimento (strade e ferrovie).

Una volta individuati i bersagli, che costituiscono i principali ricettori della componente visiva del paesaggio, si procede, per ciascuno di essi, alla valutazione dell’impatto visivo.

Con riferimento al presente progetto, la prima fase per l’individuazione dei bersagli è stata la realizzazione di una Carta dell’Intervisibilità Teorica che ha consentito l’analisi della c.d. visibilità teorica (si veda nel seguito) in tutta l’area di indagine. Sulla base di tale carta i ricettori sono stati quindi individuati tramite le informazioni paesaggistiche disponibili.

La carta dell’intervisibilità è stata costruita attraverso la rappresentazione tridimensionale del territorio mediante GIS. Il GIS consente attraverso i dati DEM (Digital Elevation Data) di ricreare la morfologia delle aree di studio con una discretizzazione di circa 20 m. I dati sono stati desunti dal sito della “Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINAnet, sito web) dell’ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

Fornendo una serie di punti rappresentativi delle dimensioni e del posizionamento degli aerogeneratori il programma ne estrapola la visibilità “teorica” (cioè non tenendo conto della riduzione della percezione dovuta alla distanza, di eventuale copertura vegetativa o altri ostacoli visivi) applicando una verifica punto-punto su tutto il dominio.

All’aumentare dei punti rappresentativi il programma consente di effettuare un maggior numero di verifiche, la cui combinazione consente di stimare il grado di percezione visiva delle opere in funzione della visibilità teorica, intesa come percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all’intero impianto.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 8 di 25</p>

Per quanto concerne la definizione dell'area di impatto potenziale sulla quale estendere l'analisi di intervisibilità, si è fatto riferimento a quanto contenuto nel documento del Ministero per i Beni e le Attività Culturali "Gli Impianti Eolici: Suggerimenti per la Progettazione e la Valutazione Paesaggistica". In particolare, l'area di studio è stata definita mediante la seguente formula:

$$R = (100+E) \times H \text{ dove:}$$

- ✓ R = raggio dell'area di studio (km);
- ✓ E= numero delle torri;
- ✓ H= altezza degli aerogeneratori (m).

Considerando un numero di aerogeneratori pari a 79 ed una altezza delle torri di 282 m il raggio dell'area di studio risulta pari a circa 50 km.

Tenendo conto che l'impianto eolico sarà realizzato al largo della Penisola Salentina, in direzione Est e in considerazione dell'orografia e conformazione del territorio, il raggio di influenza di circa 50 km include la fascia più prospiciente la costa di parte delle provincie di Brindisi e Lecce.

La figura seguente rappresenta l'area di analisi dell'impatto individuata.

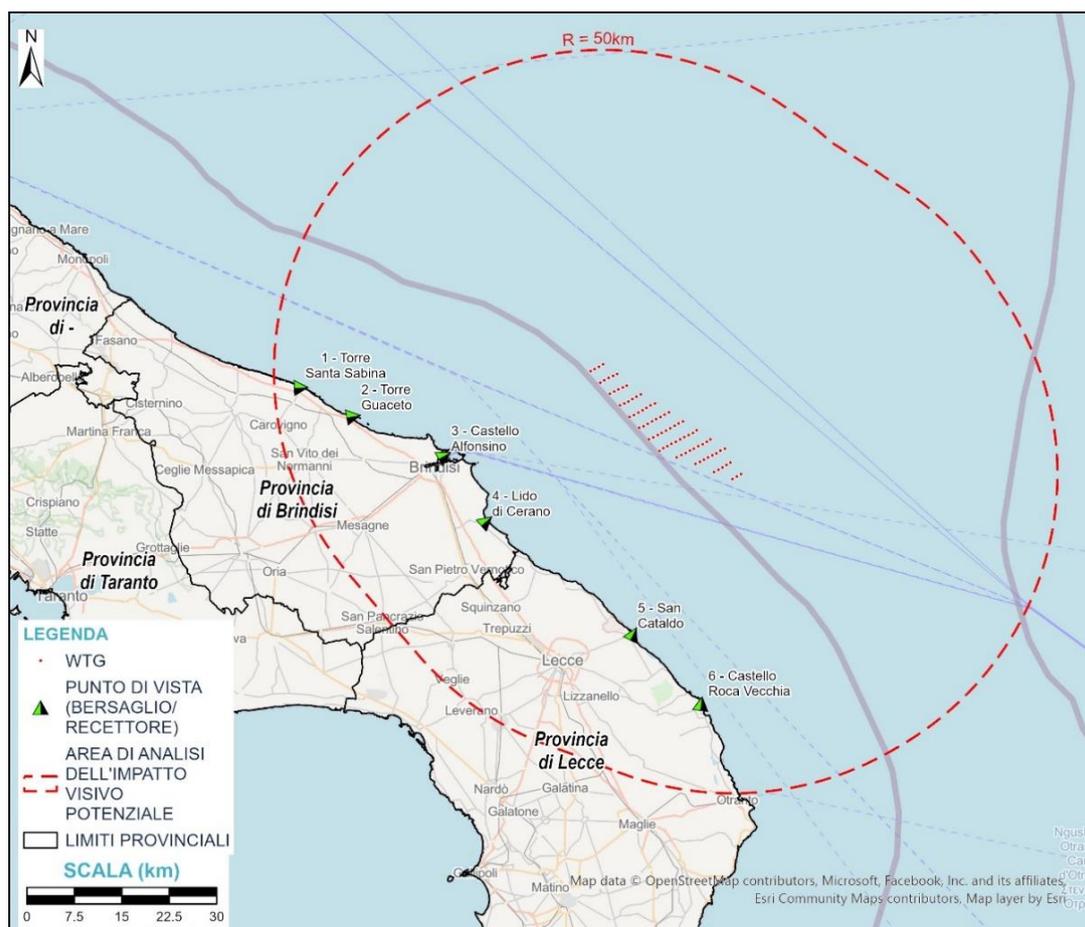


Figura 3.1: Area di analisi di impatto visivo potenziale

Nella figura, oltre al raggio di analisi definito in 50 km sulla base della metodologia precedentemente descritta, sono riportati anche i punti di vista (PDV) scelti come possibili recettori bersaglio per l'impatto visivo potenzialmente generato dal parco

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 9 di 25</p>

eolico offshore. Per la relativa individuazione ed ulteriori approfondimenti a riguardo, si rimanda al successivo Paragrafo 4.2.1.

3.2 ATTRIBUZIONE DEL VALORE PAESAGGISTICO

Il giudizio relativo al Valore del Paesaggio “VP” riferito ad un certo ambito territoriale, scaturisce dall’analisi di elementi quali la naturalità del paesaggio, la qualità attuale dell’ambiente percettibile e la presenza di zone soggette a vincolo. Tali aspetti possono essere ritrovati nelle cartografie dei diversi Piani Territoriali esistenti.

In particolare:

- ✓ la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane (es: carta naturalità, carta uso suolo);
- ✓ la qualità dell’ambiente percettibile esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell’intervento dell’uomo;
- ✓ la presenza di zone soggette a vincolo si riferisce alle zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell’uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

Una volta analizzati tali aspetti, è possibile procedere a proporre un giudizio per il Valore del Paesaggio.

Ai fini del presente studio, per la determinazione del VP si è fatto riferimento alle “Linee Guida per l’Esame Paesistico dei Progetti” approvate dalla Giunta Regionale della Lombardia con DGR No. 7/11045 dell’8 Novembre 2002, relativamente ai criteri per la determinazione della classe di sensibilità di un sito (BURL, 2002).

Le “Linee Guida per l’Esame Paesistico dei Progetti” propongono tre differenti modi di valutazione della sensibilità di un sito, con riferimento ad una chiave di lettura locale e ad una sovralocale:

- ✓ morfologico-strutturale (sistemica);
- ✓ vedutistico;
- ✓ simbolico.

Le stesse linee guida evidenziano come sia da escludere che si possa trovare una formula o procedura capace di estrarre da questa molteplicità di fattori un giudizio univoco e “oggettivo” circa la sensibilità paesistica, anche perché la società non è un corpo omogeneo e concorde, ma una molteplicità di soggetti individuali e collettivi che interagiscono tra loro in forme complesse, talora anche conflittuali.

La metodologia proposta utilizza una scala di valori dal più basso (1) al più elevato (5) che contribuiscono a fornire una valutazione generale del contesto del paesaggio sul quale possono impattare le opere di progetto, distinguendo nei tre differenti aspetti di valutazione morfologico-strutturali (sistemici), vedutistici e simbolici. Sulla base di tali indicazioni che tengono in considerazione oltreché il valore paesaggistico dei luoghi, anche la distanza dalle opere di progetto, è stato proposto per ciascun recettore (punto di vista) individuato in questo studio, anche un giudizio, distinguendo tra “basso”, “medio” ed elevato”, sulla base delle seguenti definizioni:

- ✓ **Basso:** giudizio attribuito ad un punto di vista di interesse paesaggistico complessivamente limitato (valore compreso tra 1 e 2.3);
- ✓ **Medio:** attribuito ad un punto di vista di interesse paesaggistico complessivamente rilevante (valore compreso tra 2.4 e 3.6);
- ✓ **Elevato:** attribuito ad un punto di vista di interesse paesaggistico complessivamente molto rilevante (valore compreso tra 3.7 e 5).

Ai fini del presente studio la suddetta metodologia non è pertanto finalizzata all’assegnazione di un giudizio complessivo ai fini autorizzativi paesaggistici, ma è utilizzata a livello di riferimento per la definizione preliminare dei potenziali impatti visivi correlati con la presenza degli aerogeneratori previsti dal progetto del parco eolico offshore in esame.

3.2.1 Modo di valutazione morfologico-strutturale (sistemico)

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito in quanto appartenente a uno o più “sistemi” che strutturano l’organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 10 di 25</p>

Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico-insediativo. La valutazione dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi "sistemi" e se, all'interno di quell'ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico-culturale e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materici) dei diversi manufatti.

La valutazione a livello locale considera l'appartenenza o contiguità del sito di intervento con elementi propri dei sistemi qualificanti quel luogo specifico, quali ad esempio:

- ✓ segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori dell'idrografia superficiale;
- ✓ elementi naturalistico-ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide che non si legano a sistemi più ampi, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde locale;
- ✓ componenti del paesaggio agrario storico: filari, elementi della rete irrigua e relativi manufatti (chiese, ponticelli), percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali;
- ✓ elementi di interesse storico-artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche;
- ✓ elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi – anche minori – che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, elementi lineari – verdi o d'acqua – che costituiscono la connessione tra situazioni naturalistico-ambientali significative, "porte" del centro o nucleo urbano, stazione ferroviaria;
- ✓ vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d'immagine, situazione in genere più frequente nei piccoli nuclei, negli insediamenti montani e rurali e nelle residenze isolate ma che potrebbe riguardare anche piazze o altri particolari luoghi pubblici.

3.2.2 Modo di valutazione vedutistico

Le chiavi di lettura a scala locale si riferiscono soprattutto a relazioni percettive che caratterizzano il luogo in esame:

- ✓ il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico;
- ✓ il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico-ambientale (il percorso-vita nel bosco, la pista ciclabile lungo il fiume o l'area costiera, il sentiero naturalistico, ecc.);
- ✓ il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio (il cono ottico tra santuario e piazza della chiesa, tra rocca e municipio, tra viale alberato e villa, etc);
- ✓ adiacenza a tracciati (stradali, ferroviari) ad elevata percorrenza.

3.2.3 Modo di valutazione simbolico

Le chiavi di lettura a livello locale considerano quei luoghi che, pur non essendo oggetto di (particolari) celebri citazioni rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, possono essere connessi sia a riti religiosi (percorsi processionali, cappelle votive) sia ad eventi o ad usi civili (luoghi della memoria di avvenimenti locali, luoghi rievocativi di leggende e racconti popolari, luoghi di aggregazione e di riferimento per la popolazione insediata).

3.3 ATTRIBUZIONE DELLA PERCEZIONE TEORICA DI IMPIANTO (PTI)

La valutazione della percezione è legata alla tipologia dell'opera e alle caratteristiche 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 puntuale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato.

Per definire la percezione dell'opera si possono quindi utilizzare i seguenti indici:

- ✓ altezza percepita H (m), rappresentativa del livello di percezione in termini di ingombro del singolo elemento;
- ✓ livello di visibilità teorica VT, rappresentativo della percezione dell'opera nel suo complesso in termini di visibilità di più o meno elementi in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto.

Si assume, ai fini del presente documento e livello di analisi del potenziale impatto visivo, che l'indice della percezione teorica PTI sarà quindi coincidente con il maggiore tra i due valori/giudizi ottenuti.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 11 di 25</p>

In una successiva fase di valutazione di dettaglio, occorrerà tuttavia tenere in conto gli aspetti che influenzano la reale percezione dell'opera, quali ad esempio: l'effetto di oscuramento delle opere dovuto alla curvatura del globo; l'effettivo ingombro, ovvero l'angolo visuale sotto cui viene percepito l'impianto rispetto al cono visivo dell'occhio umano; la reale capacità da parte dell'occhio umano di percepire la presenza delle singole opere, in relazione ai limiti di risoluzione dell'occhio stesso, per cui oltre certe distanze gli aerogeneratori (intesi come torre eolica, navicella e pale in movimento) tenderanno ad avere una scarsa visibilità ad occhio nudo, con conseguente riduzione dell'impatto visivo prodotto; l'effetto delle condizioni meteo-climatiche (presenza di foschia e nubi) che possono limitare l'effettiva visibilità e l'altezza e direzione dell'illuminazione solare in funzione della posizione relativa dell'oggetto e dell'osservatore.

3.3.1 Valutazione dell'Altezza Percepita (H)

Il metodo utilizzato per valutare l'andamento della sensibilità visiva in funzione della distanza, considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'elemento dell'opera, in funzione della quale viene valutata l'altezza dell'opera percepita da osservatori posti a distanze crescenti.

La distanza di riferimento D coincide di solito con l'altezza Ht dell'elemento, in quanto in relazione all'angolo di percezione (pari a 45°), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio esso è uguale a 26.6° per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'elemento) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza H. Tale altezza H risulta funzione dell'angolo secondo la relazione:

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

La tabella seguente mostra i valori delle distanze approssimative a cui può essere percepita l'opera di progetto, secondo le caratteristiche degli aerogeneratori (altezza di circa 285 m includendo le pale) e l'area precedentemente individuata come area di indagine (vedi Figura 3.2).

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Relazione Tecnica valutazione impatto visivo		Documento N. IT034BD001-9S9020	Pag. 12 di 25

Tabella 3.2: Altezza percepita in funzione della distanza di osservazione

D (m)	HT (m)	Rapporto D/H _t	Angolo α	Rapporto tra altezza percepita e altezza reale (H/H _t)	Giudizio sull'altezza percepita
285	285,00	1	45°	1	<i>Molto Elevata</i> , si percepisce tutta l'altezza
570	142,50	2	26,6°	0,500	<i>Elevata</i> , si percepisce dalla metà ad 1/8 dell'altezza della struttura
1.140	71,25	4	14°	0,25	
1.710	47,60	6	9,5°	0,167	
2.280	35,63	8	7,1°	0,125	
2.850	28,50	10	5,7°	0,100	<i>Media</i> , si percepisce da 1/8 a 1/20 dell'altezza della struttura
5.700	14,25	20	2,9°	0,05	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/20 a 1/80 dell'altezza della struttura
7.125	11,40	25	2,3°	0,04	
8.550	9,49	30	1,9°	0,0333	
11.400	7,13	40	1,43°	0,025	
14.250	5,70	50	1,1°	0,02	
22.800	3,56	80	0,7°	0,0125	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad un'altezza praticamente nulla
28.500	2,85	100	0,6°	0,010	
50.000	1,62	140	0,3°	0,0071	

I valori in grassetto sono quelli che sono stati scelti per identificare i buffer di riferimento per rappresentare graficamente l'altezza percepita in funzione della distanza di osservazione (vedi Figura 3.2).

Tale assegnazione di giudizio è valida per osservatori stabili (centri abitati, aree protette, case sparse).

Per la valutazione dell'altezza percepita da parte di osservatori mobili (percorrenti stradali e ferroviari) assumono importanza anche l'angolo visivo rispetto alla direttrice di percorrenza e la durata dell'osservazione. Tali fattori mitigano il giudizio relativo all'altezza percepita da parte di osservatori mobili.

La figura seguente permette di valutare l'altezza percepita degli aerogeneratori dell'impianto offshore, per la porzione di territorio che ricade all'interno del raggio di 50 km precedentemente individuato, in funzione della distanza dell'osservatore rispetto all'ubicazione dell'impianto. In grigio viene evidenziato un giudizio molto basso sull'altezza percepita.

COMMITTENTE

TG S.r.l. Energie Rinnovabili

a Company of **TOZZIgreen**

CONSULENTE TECNICO



Titolo

Relazione Tecnica valutazione impatto visivo

Documento N.

IT034BD001-9S9020

Pag. 13 di 25

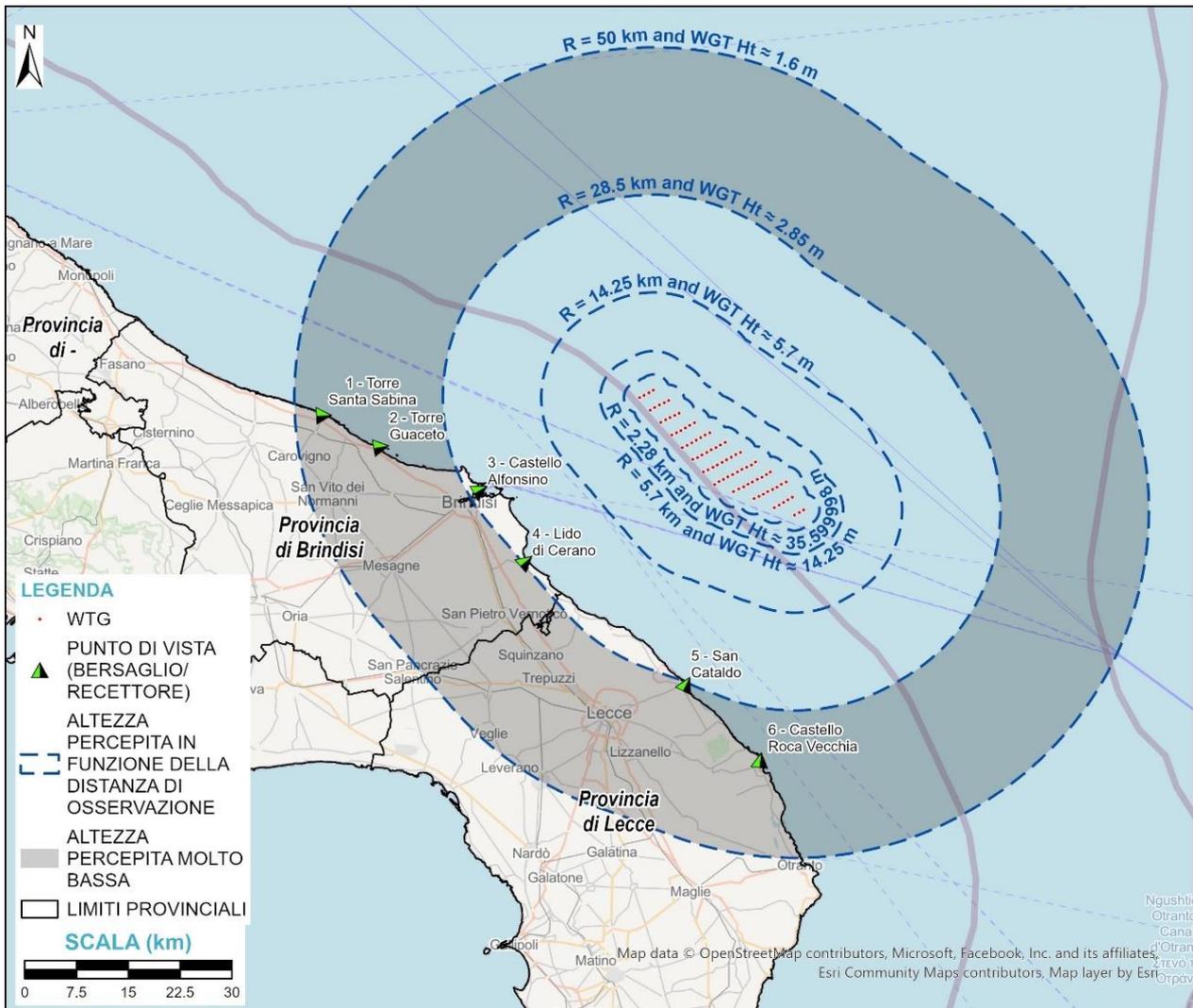


Figura 3.2: Valutazione dell'altezza percepita (Ht) degli aerogeneratori in funzione della distanza dall'impianto eolico offshore

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 14 di 25</p>

3.3.2 Valutazione del livello di Visibilità Teorica (VT)

La valutazione del livello di Visibilità Teorica (VT) è stata determinata sulla base delle indicazioni fornite dalla Carta dell'Intervisibilità Teorica in relazione a numero di aerogeneratori visibili espresso in termini di percentuale di aerogeneratori rispetto all'intero impianto.

I livelli di Visibilità Teorica associati alle percentuali di visibilità teorica (ovvero in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto) sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 3.3: Livelli di Visibilità Teorica (VT) in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto

Livello percentuale di Visibilità (%)	Valutazione del Livello di Visibilità Teorica in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto
81-100	Molto Elevata
61-80	Elevata
41-60	Media
21-40	Bassa
1-20	Molto Bassa

La figura seguente mostra la valutazione del livello di visibilità teorica, come sopra definito, dell'insieme degli aerogeneratori dell'impianto offshore, per la porzione di territorio che ricade all'interno del raggio che delimita l'area di analisi del potenziale impatto visivo dell'opera. La figura mostra anche il raggio di circa 50 km che indica la distanza alla quale la percezione dell'altezza delle torri è molto bassa. In sostanza analizzando la figura seguente si può constatare che il parco eolico sarà potenzialmente visibile nella sua interezza (livello di percentuale tra 81-100%) nello specchio acqueo circostante il parco stesso così come nella zona costiera che si affaccia direttamente verso il parco eolico.

L'analisi non tiene conto dell'effetto barriera della vegetazione e delle aree urbane; significa che specialmente nell'entroterra, idealmente, solo osservatori elevati (terrazze di edifici) e in condizioni di assenza di foschia potrebbero osservare il parco eolico, mentre dalla linea di costa, limitatamente alle zone citate in precedenza, il parco potrà essere generalmente visibile nella sua interezza, sebbene sarà ubicato a distanze elevate dalla linea di costa,

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> <p>RI&A</p>	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 15 di 25</p>

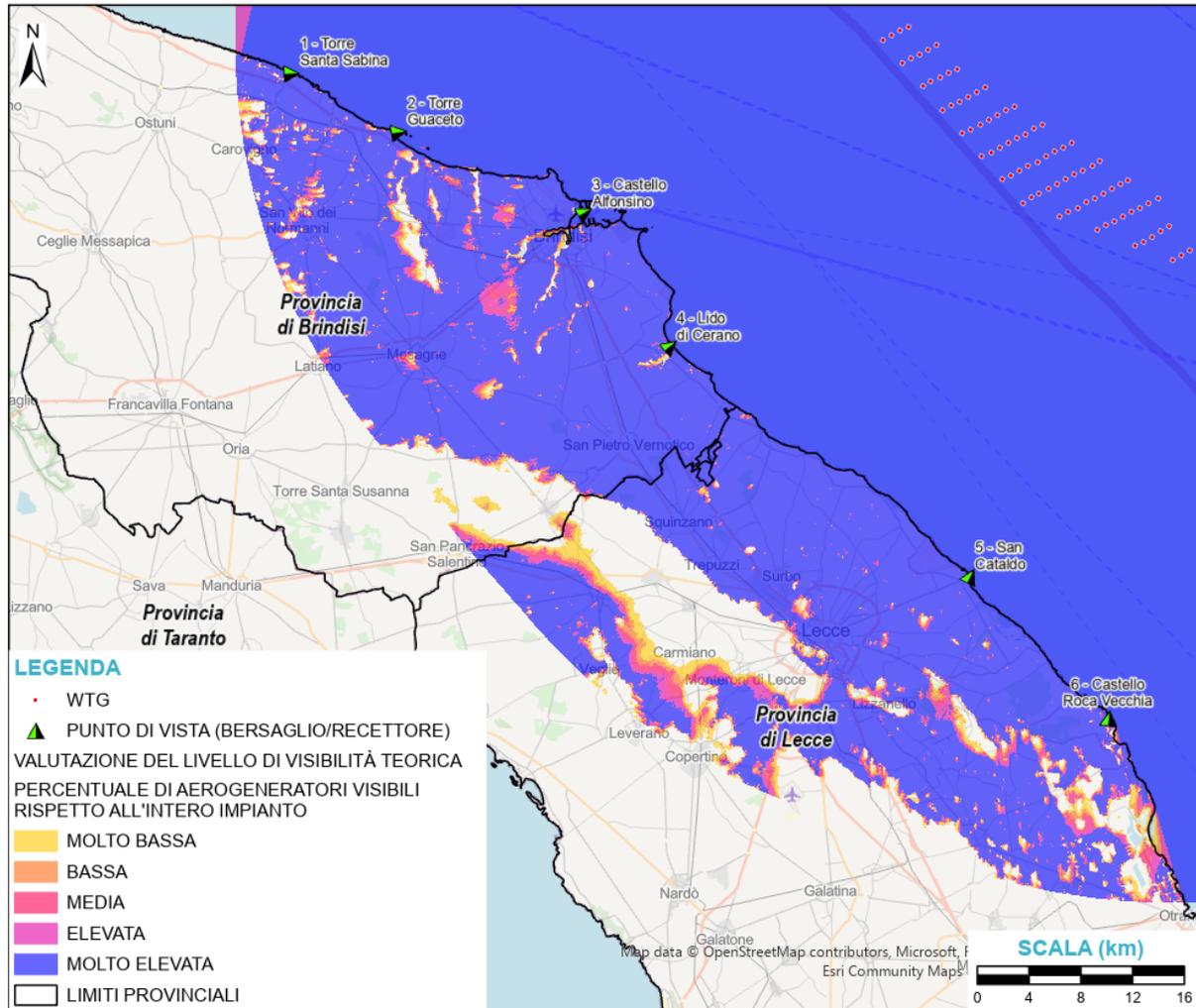


Figura 3.3: Valutazione del livello di Visibilità Teorica dell'impianto eolico offshore in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 16 di 25</p>

4 ANALISI DI IMPATTO VISIVO DEL PARCO EOLICO

4.1 IMPATTO VISIVO IN FASE DI CANTIERE

Durante la fase di realizzazione si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente alla presenza di mezzi ed attrezzature e stoccaggi di strutture impiantistiche e materiali.

Tali impatti sono di natura temporanea ed esclusivamente associati alla fase di realizzazione dell'opera, annullandosi al termine delle attività.

In considerazione della presenza di numerose sorgenti luminose nell'area vasta e in prossimità dell'area di intervento si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni l'interferenza da emissioni luminose. Si evidenzia comunque che l'illuminazione delle aree di cantiere sarà limitata sia come estensione spaziale sia temporale alle sole esigenze di sicurezza dello stesso.

In considerazione della localizzazione delle aree di costruzione dell'impianto eolico offshore e della significativa distanza dai potenziali ricettori sensibili si ritiene che l'impatto paesaggistico in fase di cantiere sia di entità trascurabile.

4.2 IMPATTO VISIVO IN FASE DI ESERCIZIO

L'impatto paesaggistico del progetto è connesso per la parte offshore alla presenza fisica degli aerogeneratori e per la parte onshore alla realizzazione della stazione di connessione alla RTN.

Le opere di collegamento elettrico saranno realizzate con cavi sottomarini (offshore) o interrati (onshore) e non comporteranno pertanto alcun impatto sul paesaggio esistente.

Nel seguito del paragrafo sono valutati gli impatti associati all'impianto eolico offshore che costituisce il principale elemento di interferenza del progetto.

4.2.1 Individuazione dei Recettori/Bersagli: Punti Di Vista

Tramite la carta della visibilità teorica dell'opera (si veda la Figura 3.3), è stato possibile assumere che gli aerogeneratori risultino visibili dalle aree costiere il cui fronte mare è rivolto direttamente verso gli impianti. L'analisi delle informazioni desumibili dalla caratterizzazione del paesaggio, hanno permesso di individuare i punti bersaglio/recettore (punti di vista).

Al fine di definire i percorsi visuali di riferimento a mare si sono presi in considerazione i seguenti aspetti:

- ✓ percorsi effettivamente utilizzati da fruitori turistici lungo le vie di comunicazione maggiormente interessate dal flusso turistico in movimento da Brindisi verso Lecce e le spiagge del Salento;
- ✓ le aree a fruizione pubblica (anche turistica) poste lungo il litorale a nord e a sud del porto di Brindisi che interessano sia i comuni della provincia di Brindisi, sia quelli della provincia di Lecce.

I punti di vista individuati (in totale 6) sono elencati da Nord a Sud nella successiva tabella che riporta per ciascun recettore individuato, la distanza minima in linea d'aria (in km) con l'opera di progetto:

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Relazione Tecnica valutazione impatto visivo		Documento N. IT034BD001-9S9020	Pag. 17 di 25

Tabella 4.1: Recettori individuati

Punto di Vista (Bersaglio/Recettore)		Distanza Minima in linea d'aria (km)
ID	Zona Recettore	
1	Torre Santa Sabina	45,6
2	Torre Guaceto	37,9
3	Castello Alfonsino	26,5
4	Lido di Cerano	27,8
5	San Cataldo	28,6
6	Castello Roca Vecchia	35,9

4.2.2 Attribuzione del Valore Paesaggistico

L'impianto eolico sarà realizzato tra circa 23,5 e 42 km al largo della costa tra Brindisi e Lecce.

Le opere di progetto offshore, sebbene ubicate a notevole distanza dalla linea di costa del litorale pugliese, potrebbero risultare visibili da alcune località costiere e dell'entroterra appartenenti a differenti ambiti paesaggistici. Sulla base della suddivisione degli ambiti proposta nel Piano Paesistico Territoriale Regionale (Regione Puglia, 2015), la Regione risulta complessivamente suddivisa in 11 ambiti paesaggistici.

Di seguito viene fornita una breve descrizione degli ambiti paesaggistici che potrebbero risultare potenzialmente interessati dall'impatto visivo delle opere di progetto:

- ✓ **Ambito paesaggistico la Murgia dei trulli:** La Murgia dei trulli rappresenta il territorio che si estende nella parte meridionale dell'altopiano murgiano, delimitato a nord-est dall' articolato e sinuoso ciglio di versante che aggetta ripido sulla piana costiera olivetata, a sud dall'arco idrografico del Canale Reale che circonda la base delle pendici collinari degradanti verso la piana di Brindisi, e ad ovest dalla scarpata del secondo gradone dell'arco ionico tarantino. Esso è quasi totalmente costituito da un banco di calcari dolomitici, localmente ricoperti da lembi di depositi recenti di natura calcarenitica o argillosa visibili nella terra rossa che contraddistingue il paesaggio. L'ambito è caratterizzato dalla fortissima presenza di morfologie carsiche, che articolano e frammentano il paesaggio. Inoltre è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio rurale fortemente connotato dalla diffusa presenza dell'edilizia rurale in pietra della Valle d'Itria, dagli ulivi secolari nella piana olivetata, dai boschi di fragno nella murgia bassa. Lungo la costa, ad eccezione dell'imponente gradino murgiano, gli elementi di naturalità sono fortemente ridotti a scapito dell'agricoltura e dell'urbanizzazione. Nella Piana litoranea le estese formazioni di ulivi secolari assumono un ruolo succedaneo ai boschi, in quanto le caratteristiche strutturali delle piante, il sesto d'impianto irregolare, la presenza di suoli non arati in profondità, ecc. determinano la formazioni di veri e propri boschi di ulivo, di rilevante valore ecologico e paesaggistico. Le differenze di quota e le particolari condizioni geomorfologiche e di clima di questo settore della Puglia fanno sì che nelle aree più interne di altopiano vi sia una vegetazione caratterizzata da boschi mesofili dominati dal Fragno *Quercus trojana*, mentre lungo i pendii della scarpata murgiana si riscontrino le condizioni ottimali per l'instaurarsi del bosco misto a prevalenza di Leccio *Quercus ilex*, con Quercia virgiliana *Quercus virgiliana* e Fragno;
- ✓ **Ambito paesaggistico la Campagna Brindisina :** La piana di Brindisi è caratterizzata da un'ampia area sub-pianeggiante compresa tra le propaggini del banco calcareo delle Murge a Nord-Ovest e le deboli ondulazioni del Salento settentrionale a Sud. Essendo questa una vasta area di transizione tra l'altopiano delle Murge e il Tavoliere Salentino, è possibile riscontrare all'interno dei confini dell'ambito l'eco dei paesaggi limitrofi.

La Campagna Brindisina è caratterizzata da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. All'interno dell'ambito della Campagna Brindisina, i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Sulla costa si susseguono

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p>a Company of TOZZIgreen</p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 18 di 25</p>

5 aree umide, Torre Guaceto, Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. La zona umida di Torre Guaceto è stata dichiarata nel 1981 Zona Umida d'Importanza Internazionale nella convenzione RAMSAR e Riserva dello Stato nel 1982. La riserva ha attualmente una superficie pari a circa 1110 ha. Nel settore orientale della riserva giunge uno dei maggiori corsi d'acqua del Salento, il Canale Reale, che alimenta l'estesa area umida costiera. La zona umida è caratterizzata da un ampio canneto interrotto da alcuni chiari d'acqua con un fitto reticolo di canali di drenaggio in gran parte colmati dal canneto ed alcuni ancora in comunicazione con il mare. Oltre alla zona umida assumono particolare rilevanza naturalistica le ampie formazioni di cordoni di dune elevate sino a circa 10 m e con un notevole sviluppo nell'entroterra. In gran parte risultano colonizzate da vegetazione xerofila costituita dalla macchia a ginepri con *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* e *Quercus ilex*. Nel settore occidentale la macchia a ginepri che occupa le dune consolidate viene progressivamente sostituita nell'entroterra dalla foresta a lecci (*Quercus ilex*). Questo nucleo boschivo con la duna ad esso annessa rappresenta attualmente la parte di maggior pregio naturalistico della riserva di Torre Guaceto;

- ✓ **Ambito paesaggistico del Tavoliere Salentino:** Il Salento è per la maggior parte una pianura carsica, il "Tavoliere", all'interno della quale gli unici riferimenti visivi di carattere morfologico sono rappresentati dalle "Serre". Queste si presentano come un alternarsi di aree pianeggianti, variamente estese, separate da rilievi scarsamente elevati che si sviluppano in direzione NO-SE, esse risultano più mosse e ravvicinate nella parte occidentale che degrada verso lo Ionio e più rade nella zona orientale, dove arrivano ad intersecare la costa originando alte falesie e profonde insenature. Attraversando la piana carsica le serre si percepiscono come fronti olivetati più o meno lievi che si staccano dal territorio pianeggiante circostante, mentre percorrendole in direzione longitudinale, ove la cortina olivetata lo permetta, si può dominare con lo sguardo il paesaggio che le fiancheggia fino al mare .

La morfologia di questo ambito è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell'azione erosiva dei corsi d'acqua comunque allo stato attuale scarsamente alimentati. Sempre in questo ambito sono ricomprese alcune propaggini delle alture murgiane, localmente denominate Murge tarantine, che comprendono una specifica parte dell'altopiano calcareo quasi interamente ricadente nella parte centro- orientale della Provincia di Taranto e affacciante sul Mar Ionio. Caratteri tipici di questa porzione dell'altopiano sono quelli di un tavolato lievemente digradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati. La monotonia di questo paesaggio è interrotta da incisioni più o meno accentuate, che vanno da semplici solchi a vere e proprie gravine. Le aree prettamente costiere sono invece ricche di cordoni dunari, poste in serie parallele dalle più recenti in prossimità del mare alle più antiche verso l'entroterra. Tra gli elementi di criticità del paesaggio caratteristico dell'ambito del Tavoliere Salentino sono da considerare le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme legate all'idrografia superficiale, di quelle di versante e di quelle carsiche. Tali occupazioni (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, aree a destinazione turistica, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (corsi d'acqua, doline), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio.

Le opere di progetto si trovano localizzate a diversi chilometri di distanza dalla linea di costa ed il possibile impatto visivo potrebbe eventualmente interessare le porzioni degli ambiti paesaggistici più prossime alla costa.

La valutazione del Valore Paesaggistico è riportata nelle seguenti tabelle con una scala del punteggio da 1 a 5 al crescere della sensibilità, ed è finalizzata alla definizione preliminare e sintetica dei potenziali impatti visivi correlati con la presenza degli aerogeneratori previsti dal progetto del parco eolico offshore in esame da definirsi non in modo deterministico ma in base alla rilevanza assegnata ai diversi fattori analizzati

Tabella 4.2: Sensibilità paesaggistica del sito

Modo di Valutazione	Chiavi di Lettura a Livello Locale	Valutazione	Note
Sistemico	Appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse geomorfologico	2	L'ambito dove risulta inserito il parco eolico è caratterizzato da un'ampia area sub-pianeggiante..

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 19 di 25</p>

Modo di Valutazione	Chiavi di Lettura a Livello Locale	Valutazione	Note
	Appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse naturalistico	4	Intervento ubicato a mare in zona antistante la fascia costiera alta di elevato valore paesaggistico-naturalistico.
	Appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse agrario	1	Intervento ubicato a mare in zona antistante la fascia costiera di scarso interesse agrario
	Appartenenza a sistemi paesaggistici di livello locale di interesse storico-artistico	4	L'area di intervento potrebbe risultare potenzialmente visibile da alcuni punti di vista/percorsi locali di interesse storico-artistico sebbene ad una distanza notevole
	Appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine.	3	L'area di intervento è potenzialmente visibile da località a vocazione turistica per gli aspetti naturalistici, balneari e storici, sebbene risulti ubicata a notevole distanza dagli stessi.
Vedutistico	Interferenza con punti di vista panoramici	3	Il parco eolico offshore, ubicato a distanze considerevoli dalla costa, è potenzialmente visibile da alcuni percorsi panoramici che percorrono la costa, e da località note per il turismo balneare.
	Interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesistico-ambientale	3	Il parco eolico offshore, ubicato a distanze considerevoli dalla costa, è potenzialmente visibile dalle località costiere a vocazione turistica.
	Interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali	3	Il parco eolico offshore, ubicato a distanze considerevoli dalla costa, è potenzialmente visibile dalle località costiere a vocazione turistica.
Simbolico	Interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura/tradizione locale).	3	Sebbene il sito non risulti prossimo ad elementi culturali e celebrativi di una certa rilevanza, risulta potenzialmente visibile dai centri storici ed urbani delle località ubicate lungo la costa che fronteggia l'area di progetto

In considerazione delle valutazioni espresse in tabella, si può assegnare un giudizio di sensibilità paesistica media del sito in esame pari a circa 2.8 , corrispondente alla classe "Media", proposta nella metodologia.

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>		CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Relazione Tecnica valutazione impatto visivo		Documento N. IT034BD001-9S9020	Pag. 20 di 25

Sulla base del valore paesaggistico definito per il contesto generale di inserimento del progetto, si procede quindi all'assegnazione dei valori specifici per i diversi bersagli/recettori individuati, che tengono conto delle eventuali specificità dei contesti a scala locale e della posizione rispetto al parco eolico (risultando ad esempio più elevati per i Punti di Vista con maggiore esposizione sul parco eolico).

4.2.3 Valutazione dell'Indice di Percezione dell'Impatto

Nella seguente tabella, per ciascuno dei punti di vista individuati è riportata la distanza minima dagli aerogeneratori, il giudizio sull'altezza percepita (in base al rapporto tra l'altezza effettiva e l'altezza reale), il livello di visibilità teorica (in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto) e la relativa valutazione dell'indice di percezione teorica dell'impianto (assunto come valore più elevato dei due precedenti).

Tabella 4.3: Valutazione dell'Indice di Percezione Teorica dell'Impianto (PTI) dai punti di vista individuati

Punto di Vista (Bersaglio/Recettore)		Impianto	Altezza Percepita H [m]	Visibilità Teorica VT in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto	Percezione Teorica Impianto PTI *
ID	Zona Recettore	Distanza Minima [km]			
1	Torre Santa Sabina	45,6	Molto Bassa	Molto Elevata	Molto Elevata
2	Torre Guaceto	37,9	Molto Bassa	Molto Elevata	Molto Elevata
3	Castello Alfonsino	26,5	Bassa	Molto Elevata	Molto Elevata
4	Lido di Cerano	27,8	Bassa	Molto Elevata	Molto Elevata
5	San Cataldo	28,6	Molto Bassa	Molto Elevata	Molto Elevata
6	Castello Roca Vecchia	35,9	Molto Bassa	Molto Elevata	Molto Elevata

Note:
* l'assegnazione del livello di percezione teorica dell'impianto PTI tiene conto del livello percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto.

4.2.4 Giudizio di Impatto Paesaggistico Teorico

Considerando i giudizi precedentemente espressi, di seguito si riporta la stima dell'impatto paesaggistico teorico sui principali ricettori individuati, definita sulla base della matrice di valutazione illustrata nel Capitolo 3.

Tabella 4.4: Valutazione dell'impatto paesaggistico teorico per ciascun bersaglio/recettore

Bersaglio/recettore		Valutazione Paesaggio VP	Percezione Teorica Impianto PTI *	Impatto Paesaggistico Teorico IPT
ID	Zona			
1	Torre Santa Sabina	Elevato	Molto Elevata	Impatto Molto Alto

COMMITTENTE TG S.r.l. Energie Rinnovabili <i>a Company of TOZZIgreen</i>	CONSULENTE TECNICO 	
Titolo Relazione Tecnica valutazione impatto visivo	Documento N. IT034BD001-9S9020	Pag. 21 di 25

2	Torre Guaceto	Elevato	Molto Elevata	Impatto Molto Alto
3	Castello Alfonsino	Medio	Molto Elevata	Impatto Alto
4	Lido di Cerano	Medio	Molto Elevata	Impatto Alto
5	San Cataldo	Medio	Molto Elevata	Impatto Alto
6	Castello Roca Vecchia	Elevato	Molto Elevata	Impatto Alto
Note: <i>* l'assegnazione del livello di percezione teorica dell'impianto PTI tiene conto del livello percentuale di aereogeneratori visibili rispetto all'intero impianto.</i>				

Le analisi effettuate hanno portato alla definizione di giudizi di impatto paesaggistico teorico variabili per i bersagli/recettori individuati (da "alto" a "molto alto"). Ulteriori approfondimenti, in particolare per i bersagli/recettori per i quali è stato stimato un giudizio di impatto paesaggistico più elevato, saranno oggetto della relazione paesaggistica che verrà preparata insieme con lo Studio di Impatto Ambientale.

Occorre sottolineare che l'attribuzione del Giudizio di Impatto Paesaggistico Teorico non costituisce una stima di impatto reale per la componente in oggetto, in quanto tale giudizio (valutazione appunto "teorica") è definito sulla base della valutazione del paesaggio VP ma anche tramite un criterio puramente geometrico per la percezione teorica di impianto PTI (considerando il massimo tra Altezza percepita H e la Visibilità Teorica VT in base alla percentuale di aerogeneratori visibili rispetto all'intero impianto) che non tiene conto della molteplicità di fattori che influenzano l'effettiva percezione dell'impianto stesso (limite del potere risolutivo dell'occhio umano in considerazione della distanza dal punto di vista, ingombro dell'impianto rispetto al cono visivo umano, presenza di ostacoli naturali ed antropici, condizioni meteo-climatiche, effetto della curvatura terrestre) rischiando di sovra stimarne l'entità.

4.2.5 Descrizione preliminare dell'impatto visivo

Le opere a progetto, seppur a notevole distanza dalla linea di costa, risultano visibili da molti punti di osservazione individuati all'interno dell'area di studio. All'interno dell'area sono presenti sia aree attualmente caratterizzate dalla presenza di opere industriali e portuali, in particolare nei pressi di Brindisi, sia località di interesse turistico, paesaggistico e storico-culturale come ad esempio Castello di Brindisi, Torre Guaceto ecc.

In base alle analisi effettuate, ed in considerazione di fattori naturali quali ad esempio la distanza dalla costa e la curvatura terrestre, l'altezza delle torri percepita sarà bassa (altezza delle torri inferiore a circa 3,5 m corrispondenti a oltre 1/80 dell'altezza massima di circa 285 m comprese le pale) già a partire dal punto di minor distanza tra le opere di impianto e il punto di vista più vicino ossia Castello Alfonsino (comune di Brindisi), situato a circa 26,5 km di distanza dall'impianto. A partire da 28,5 km di distanza l'altezza percepita risulta molto bassa (inferiore a 2,8 m corrispondenti ad 1/100 dell'altezza massima di circa 285 m comprese le pale).

In base ai risultati dell'analisi di intervisibilità, seppur teoricamente visibili anche a grandi distanze, gli aerogeneratori saranno scarsamente percepibili in considerazione dell'esigua altezza percepita, degli effetti di riduzione della visibilità legata agli eventi meteo e alla presenza di ostacoli e barriere antropiche e naturali che non sono computate nel modello (alberi ed edifici).

Nell'ambito del presente studio, sulla base delle immagini predisposte a cura del Proponente, sono stati realizzati delle foto simulazioni delle opere e dell'inserimento delle stesse nel contesto paesaggistico (Rif. Doc. No. IT034BD001-9S2035) al fine di supportare l'analisi condotta.

Come si evince dai fotoinserti realizzati, la percezione dell'impianto dai punti di vista individuati risulta limitata in termini di angolo visivo effettivo sotto cui viene visto il parco e, soprattutto, in relazione alla distanza dell'impianto da tali punti

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 22 di 25</p>

(Castello Alfonsino 26,5 km, Lido di Cerano circa 28 km, Torre Guaceto circa 38 km e Castello Roca Vecchia circa 36 km), atteso che gli aerogeneratori risulteranno visibili solo a partire dalla linea d'orizzonte e che, inoltre, una porzione degli aerogeneratori stessi non risulterà visibile per effetto della curvatura del globo terrestre, che, di fatto, riduce ulteriormente la percezione delle pale.

In considerazione di quanto sopra riportato l'impatto visivo connesso con la presenza del parco eolico offshore può essere considerato variabile da lieve (Castello Roca Vecchia e Torre Guaceto), a medio (Castello Alfonsino e Lido di Cerano) e la valutazione dell'impatto può essere considerata negativa, reversibile a lungo termine.

Ulteriori approfondimenti dell'impatto visivo dell'opera saranno oggetto di studi di dettaglio che saranno realizzati nella predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 23 di 25</p>

5 CONCLUSIONI

L'impianto eolico offshore, sin dalla fase di definizione del layout, è stato ubicato nella sua interezza oltre la linea di delimitazione delle acque territoriali anche al fine di minimizzare il potenziale impatto visivo.

A seguito delle analisi effettuate nel presente studio si può sintetizzare quanto segue:

- ✓ l'impianto eolico offshore sarà realizzato al largo della costa pugliese oltre le 12 miglia nautiche, dalla linea di base, nello specchio acqueo antistante il comune di Brindisi, ad una distanza minima dalla costa di circa 23,5 km e massima di circa 42 km;
- ✓ l'area dove è collocato il parco eolico offshore ha una profondità variabile compresa tra i -116 m e -241 m;
- ✓ l'impianto eolico a mare non interessa direttamente alcun Sito della Rete Natura 2000 né aree protette soggette a tutela o di aree di interesse naturalistico, ma fronteggia l'area vincolata del parco naturale regionale Salina di Punta della Contessa (istituita con LR 28 23/12/2002 e codice EUAP0580) ed il Bosco di Cerano, Riserva Naturale Regionale Orientata (istituita con LR n. 26 del 23.12.2002, codice EUAP0579);
- ✓ gli aerogeneratori risulteranno potenzialmente visibili dalle località costiere situate nella porzione meridionale della Provincia di Brindisi e da quelle ubicate nella parte settentrionale della Provincia di Lecce;
- ✓ l'impianto risulterà difficilmente visibile dall'entroterra, in ragione delle notevoli distanze dall'opera rispetto alle località interne e alla morfologia pianeggiante dell'area.

In considerazione di quanto sopra riportato, si può concludere che le opere a progetto, seppur a notevole distanza dalla linea di costa, risultano visibili da molti punti di osservazione individuati all'interno dell'area di studio. All'interno dell'area sono presenti sia aree attualmente caratterizzate dalla presenza di opere industriali e portuali, in particolare nei pressi di Brindisi, sia località di interesse turistico, paesaggistico e storico-culturale come ad esempio Castello di Brindisi, Torre Guaceto ecc.

Tuttavia, in base alle analisi effettuate, ed in considerazione a fattori naturali quali ad esempio la distanza dalla costa e la curvatura terrestre, l'altezza delle torri percepita sarà bassa (altezza delle torri inferiore a circa 3,5 m corrispondenti a oltre 1/80 dell'altezza massima di circa 285 m comprese le pale) già a partire dal punto di minor distanza tra le opere di impianto e il punto di vista più vicino ossia Castello Alfonsino (comune di Brindisi), situato a circa 26,5 km di distanza dall'impianto. A partire da 28,5 km di distanza l'altezza percepita risulta molto bassa (inferiore a 2,8 m corrispondenti ad 1/100 dell'altezza massima di circa 285 m comprese le pale).

In base ai risultati dell'analisi di intervisibilità seppur teoricamente visibili anche a grandi distanze gli aerogeneratori saranno scarsamente percepibili in considerazione dell'esigua altezza percepita, degli effetti di riduzione della visibilità legata agli eventi meteo e alla presenza di ostacoli e barriere antropiche e naturali che non sono computate nel modello (alberi ed edifici).

Nell'ambito del presente studio, sulla base delle immagini predisposte a cura del Proponente, sono stati realizzati delle foto simulazioni delle opere e dell'inserimento delle stesse nel contesto paesaggistico (Rif. Doc. No. IT034BD001-9S2035) al fine di supportare l'analisi condotta.

Come si evince dai fotoinserti realizzati, la percezione dell'impianto dai punti di vista individuati risulta limitata in termini di angolo visivo effettivo sotto cui viene visto il parco e, soprattutto, in relazione alla distanza dell'impianto da tali punti (Castello Alfonsino 26,5 km, Lido di Cerano circa 28 km, Torre Guaceto circa 38 km e Castello Roca Vecchia circa 36 km), atteso che gli aerogeneratori risulteranno visibili solo a partire dalla linea d'orizzonte e che, inoltre, una porzione degli aerogeneratori stessi non risulterà visibile per effetto della curvatura del globo terrestre, che, di fatto, riduce ulteriormente la percezione delle pale.

In considerazione di quanto sopra riportato l'impatto visivo connesso con la presenza del parco eolico offshore può essere considerato variabile da lieve (Castello Roca Vecchia e Torre Guaceto), a medio (Castello Alfonsino e Lido di Cerano) e la valutazione dell'impatto può essere considerata negativa, reversibile a lungo termine.

Ulteriori approfondimenti dell'impatto visivo dell'opera saranno oggetto di studi di dettaglio che saranno realizzati nella predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale.

<p>COMMITTENTE</p> <p>TG S.r.l. Energie Rinnovabili</p> <p><i>a Company of TOZZIgreen</i></p>	<p>CONSULENTE TECNICO</p> 	
<p>Titolo</p> <p>Relazione Tecnica valutazione impatto visivo</p>	<p>Documento N.</p> <p>IT034BD001-9S9020</p>	<p>Pag. 24 di 25</p>

REFERENZE

BURL - Bollettino Ufficiale Regione Lombardia. Anno XXXII, n° 278, 2° Supplemento Straordinario al N°47. Milano, 21 Novembre 2002.

MIBAC - Ministero Per I Beni E Le Attività Culturali Direzione Generale Per I Beni Architettonici E Paesaggistici Servizio II - Paesaggio, 2006. Gli Impianti Eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica. A cura di A. Di Bene e L. Scazzosi.

Regione Puglia, 2015. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale. Schede degli ambiti paesaggistici.