

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
Domanda di Autorizzazione Unica ex art. 12 DLgs 387/2003

Ministero dell'Ambiente  
Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ex DLgs.152/2006

PROGETTO PRELIMINARE  
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO  
OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA



Relazione Tecnica  
Valutazione impatto visivo

Progetto  
Dott. Ing. Luigi Severini

Elaborazioni  
**iLStudio.**  
Engineering & Consulting Studio

Concept & Innovations:  
**NiceTechnology®**

**R04**

F0119Y.R04.IMPVIS.00.d

00	24/07/2019	EMESSO PER APPROVAZIONE		L.Carrieri L.Severini
REV	DATA	DESCRIZIONE	DESIGNER	PLANNER

Codice:

<b>F</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>Y</b>	<b>R</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>I</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>V</b>	<b>I</b>	<b>S</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>d</b>	
NUM.COMM.	ANNO	CODSET	NUM.ELAB.	DESCRIZIONE ELABORATO			REV.	R.I.											

	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE		Data <b>Luglio 2019</b>
<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>		Pagina <b>3</b>	Di <b>24</b>

<b>1</b>	<b>SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>MODELLO DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI VISIVI.....</b>	<b>4</b>
	3.1 Portata geografica e analisi di intervisibilità .....	4
	3.2 Caratteristiche del campo di visione umano .....	7
	3.3 Variazione della dimensione percepita con la distanza .....	15
<b>4</b>	<b>ANALISI DI IMPATTO VISIVO DEL PARCO EOLICO .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>RIFERIMENTI.....</b>	<b>23</b>

 	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
	PROGETTO PRELIMINARE	Data <b>Luglio 2019</b>	
<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>	Pagina <b>17</b>	Di <b>24</b>	

## 4 ANALISI DI IMPATTO VISIVO DEL PARCO EOLICO

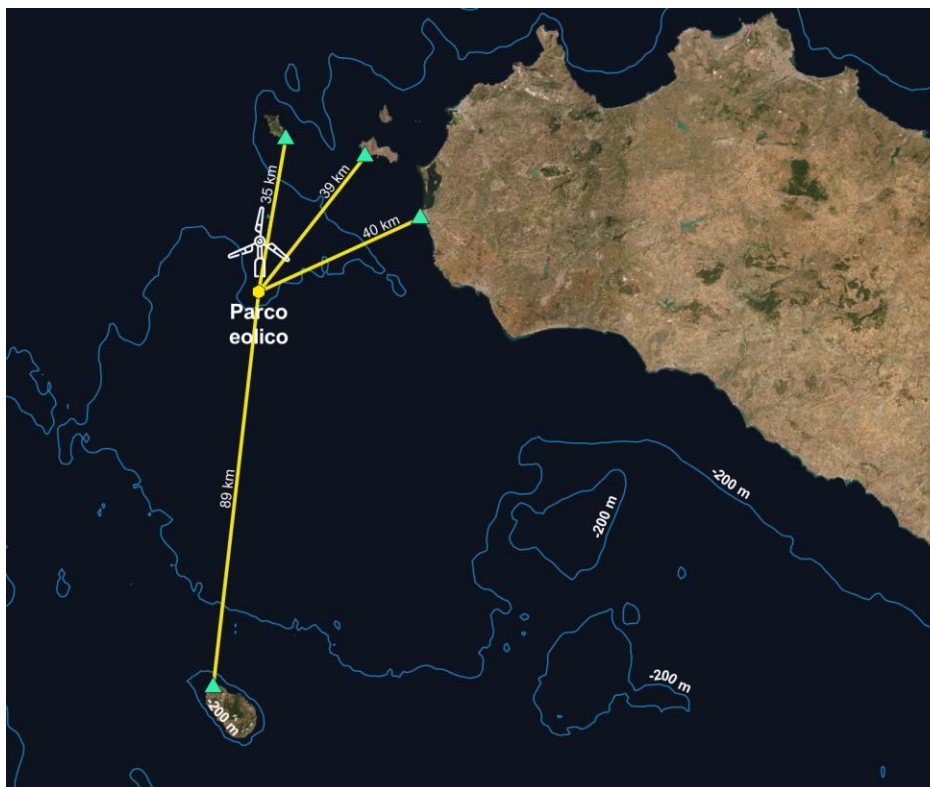
La posizione del parco deve soddisfare vincoli di natura tecnica e amministrativa e consentire la piena integrazione dell'impianto in condizioni di totale armonia con il contesto ambientale senza che siano introdotte alterazioni a livello di ecosistema terrestre e marino. Altrettanto importante è il mantenimento del patrimonio paesaggistico e della sua percezione estetica da parte dei fruitori.

Con questa consapevolezza, ai fini della valutazione di impatto visivo costituiscono requisito essenziale di fattibilità le valutazioni positive effettuate in riferimento a talune località target. Per questa analisi sono state scelte le località indicate in Tabella 4.1 e le cui distanze dal parco sono anche indicate in Figura 4.1.

*Tabella 4.1 - Località target, coordinate secondo EPSG:32633 WGS 84 / UTM zona 33N*

Nome località	Coordinate geografiche	Distanza dal baricentro parco
Marsala	4186052 m N, 273870 m E	40 km
Isola di Favignana	4199923 m N, 261521 m E	39 km
Isola di Marettimo	4203784 m N, 243755 m E	35 km
Isola di Pantelleria	4080964 m N, 227516 m E	89 km

Il posizionamento del parco è stato quindi effettuato valutandone l'impatto visivo con il metodo dei fattori di occupazione  $F_H$ ,  $F_V$  ed  $F$ . In Figura 4.2 e Figura 4.3 e Figura 4.4 sono mostrate le curve iso-impatto visivo per i tre indici  $F_H$ ,  $F_V$  ed  $F$  rispettivamente. La sovrapposizione delle curve consente di individuare una regione ammissibile esterna alle curve corrispondenti ai valori  $F_{H,lim}$ ,  $F_{V,lim}$  ed  $F_{lim}$ .



**Analisi di impatto visivo**  
 Parco eolico del Canale di Sicilia

*Distanze caratteristiche dal baricentro parco*

0 10 20 km



	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
	PROGETTO PRELIMINARE	Data <b>Luglio 2019</b>	
	<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>	Pagina <b>18</b>	Di <b>24</b>

Figura 4.1 – Elaborazione delle distanze caratteristiche del baricentro parco dalle località costiere più prossime. Elaborazione iLStudio.

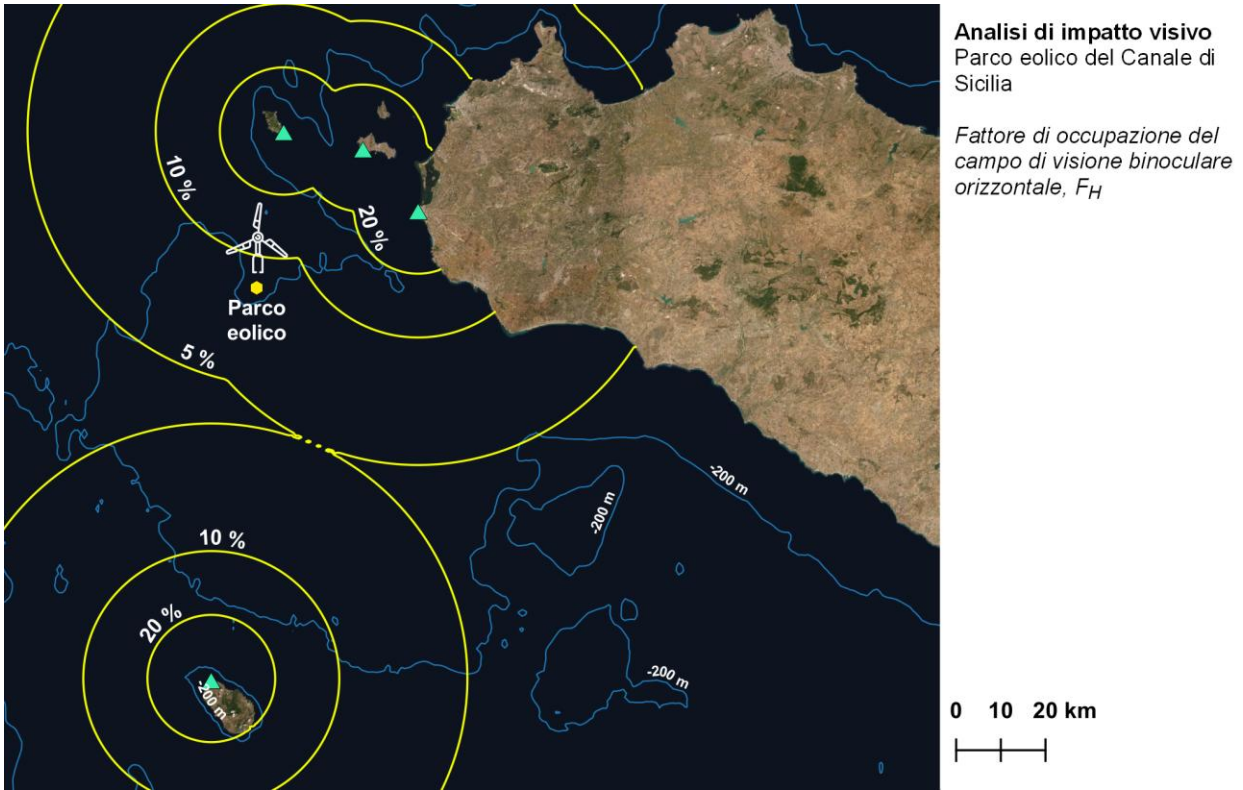


Figura 4.2 – Elaborazione curve iso fattore  $F_H$ . Elaborazione iLStudio.

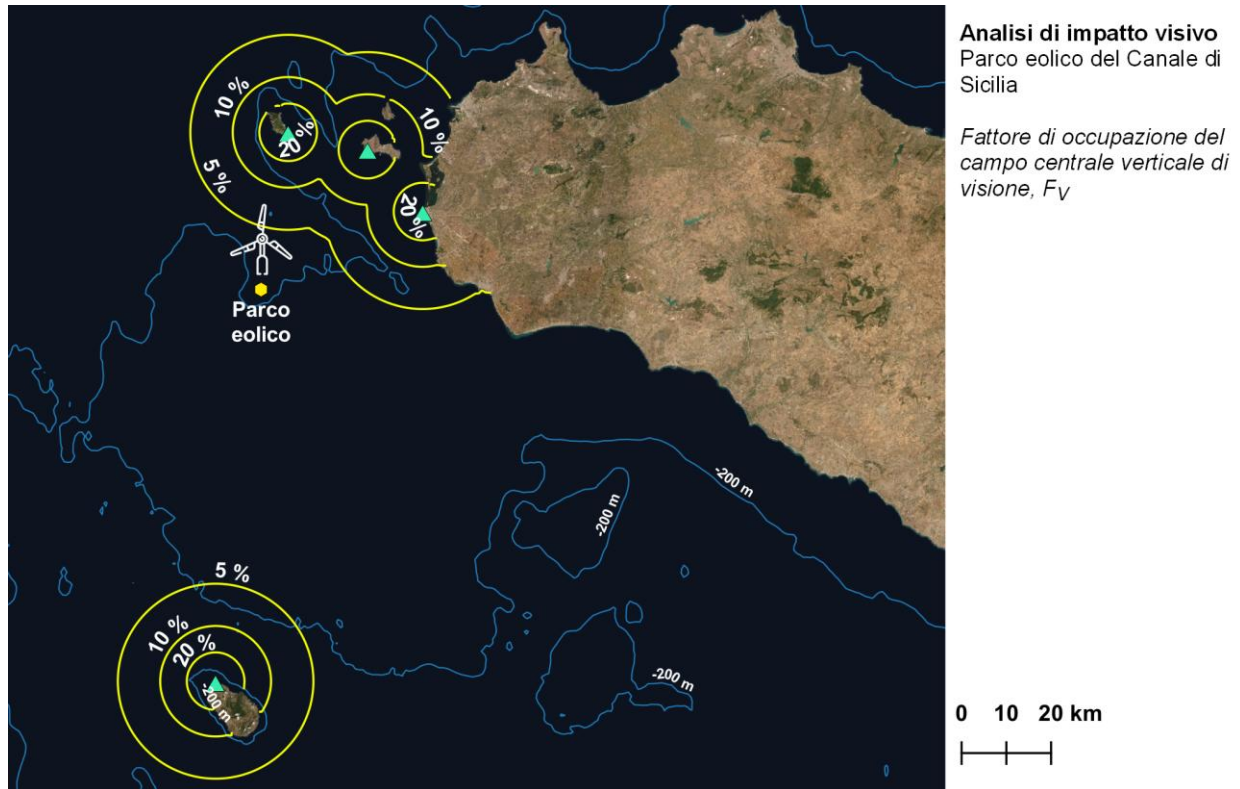


Figura 4.3 – Elaborazione curve iso fattore  $F_V$ . Elaborazione iLStudio.

	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
	PROGETTO PRELIMINARE	Data <b>Luglio 2019</b>	
	<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>	Pagina <b>19</b>	Di <b>24</b>

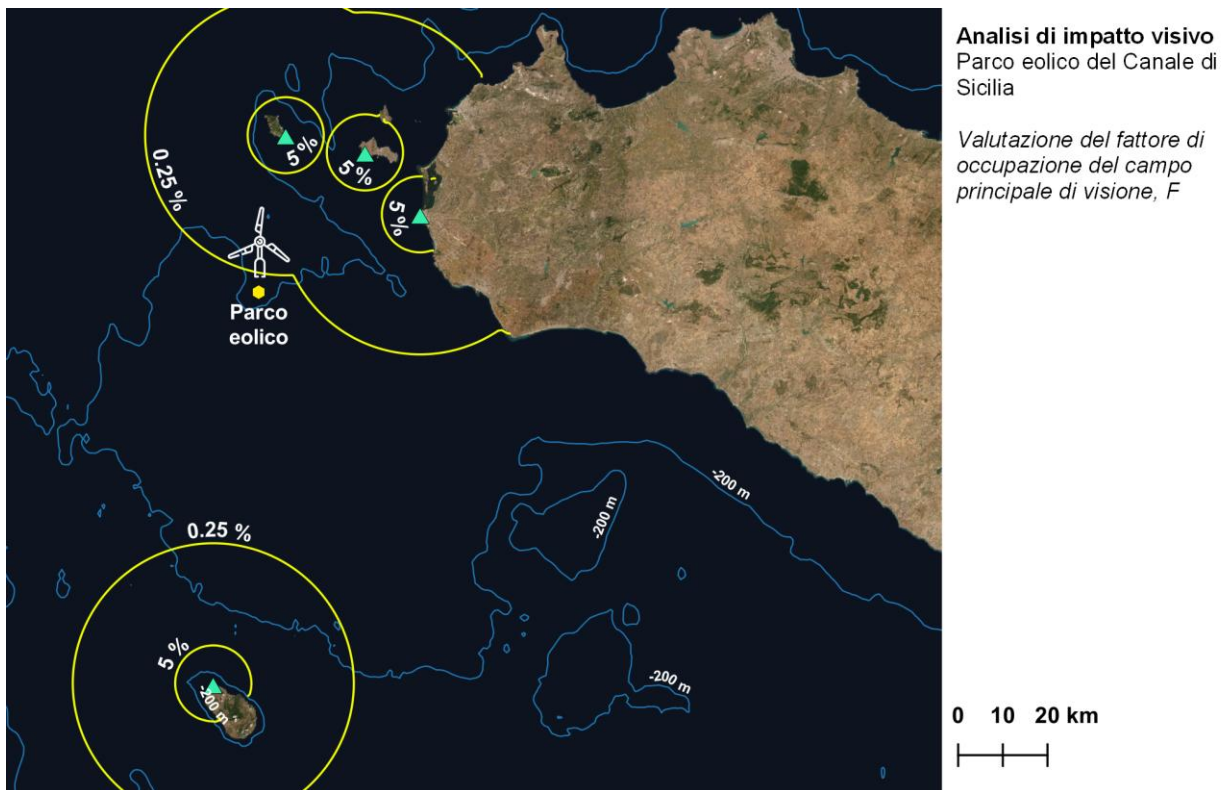


Figura 4.4 – Elaborazione curve iso fattore  $F$ . Elaborazione iLStudio.

Ulteriore vincolo costituisce inoltre l'ottemperanza alle interdizioni descritte nel documento "Studio preliminare ambientale". Nelle stesse figure è anche mostrata la posizione del baricentro del parco compatibile con il limite prescritto per il fattore di occupazione  $F$  (coordinate geografiche 4169574 m N, 237698 m E – EPSG:32633 WGS 84 / UTM zona 33N). A partire da questo posizionamento è stata effettuata una ulteriore indagine per verificare la bontà della scelta su una scala territoriale più ampia, almeno confrontabile con la massima portata geografica del parco. È stata dunque condotta una analisi binaria di visibilità con punto di riferimento nel baricentro del parco fissando una quota di elevazione pari a circa 231 m.s.l.m. (134 m quota hub, diametro rotore tra 193 e 220 m). Sfruttando il DTM della zona esaminata (elaborazione da (USGS, 2019)), è stata quindi effettuata la *viewshed analysis* applicando le correzioni per la rifrazione atmosferica (coefficiente di rifrazione 0.13) e per la curvatura terrestre, supponendo infine un'altezza di osservazione pari 1.75 m (altezza tipica dell'individuo umano) con offset altimetrico dipendente dalla località.

I risultati dell'analisi sono mostrati in Figura 4.5. Le zone evidenziate in rosso sono zone di potenziale visibilità del parco in condizioni *clear sky*. Come prevedibile, la particolare orografia del territorio, con prevalenza di aree montuose e collinari, favorisce la presenza di zone a potenziale visibilità anche lontano dalla costa.

 <b>SEAS med</b>	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
		Data <b>Luglio 2019</b>	
 <b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting Studio	PROGETTO PRELIMINARE		Pagina <b>20</b>
	<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>		Di <b>24</b>

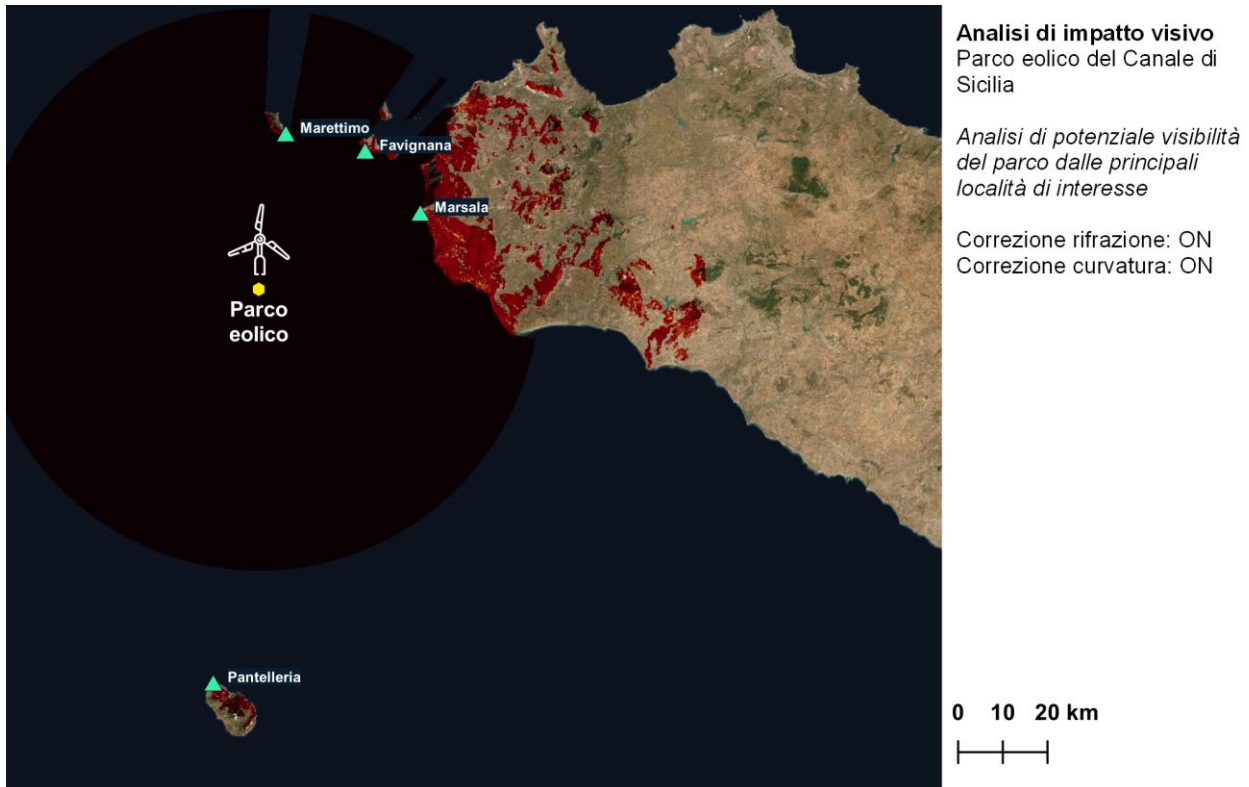
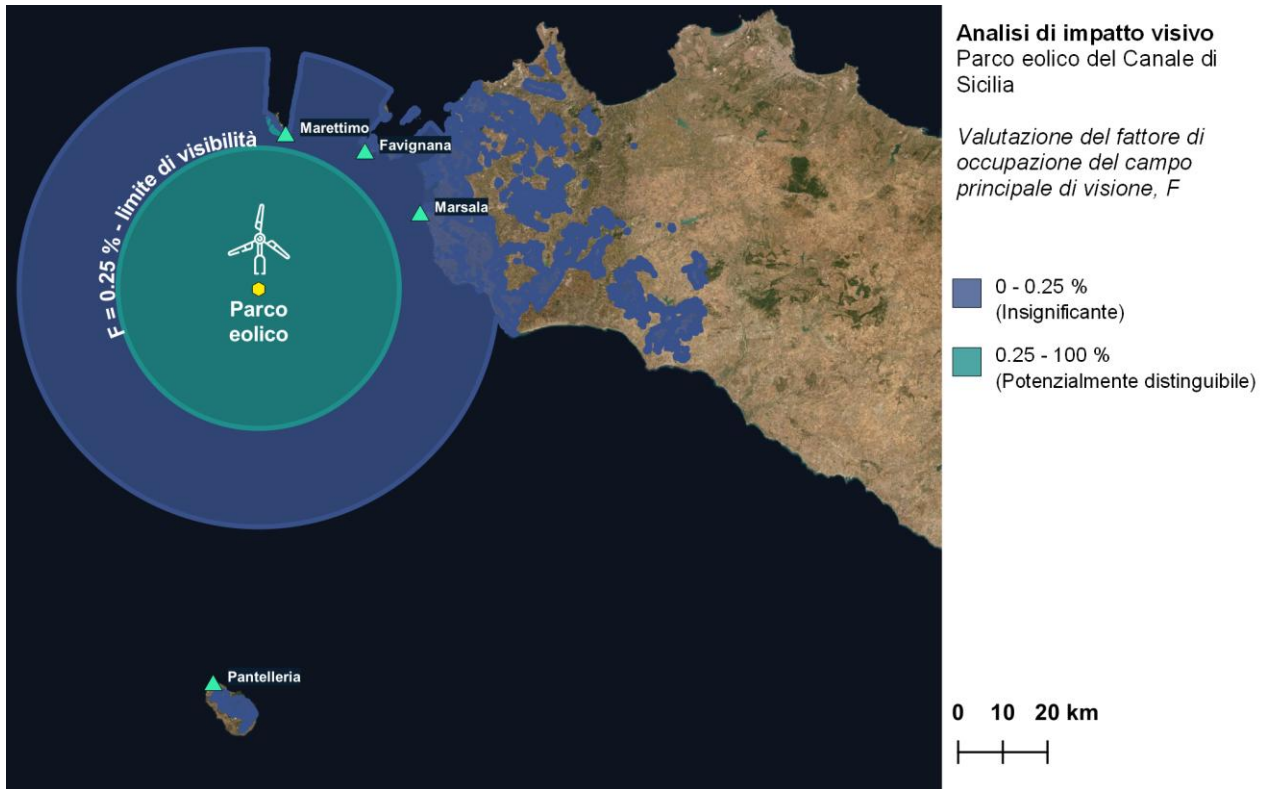


Figura 4.5 – Elaborazione dell'analisi di visibilità binaria. Elaborazione iLStudio.

Con l'obiettivo di massimizzare l'efficacia dell'analisi di impatto su tali zone, alla *binary viewshed analysis* è stata sovrapposta la valutazione secondo il fattore di occupazione  $F$  discretizzato su classi di impatto predeterminate considerando fissata la posizione del baricentro parco.

Classificando i livelli di visibilità (espressi dal fattore di occupazione  $F$ ) in due classi ed assegnando una magnitudo di impatto qualitativa (oggetto con visibilità insignificante se  $0\% < F < 0.25\%$ , oggetto potenzialmente distinguibile se  $0.25\% < F < 100\%$ ) si ottengono i risultati di Figura 4.6 ove si riconosce immediatamente un livello di impatto visivo dell'impianto assolutamente trascurabile su tutto il territorio limitrofo con livelli del fattore  $F$  ovunque inferiori alla soglia limite dello 0.25%. Fa eccezione una piccola fascia costiera sull'isola di Marettimo in cui tuttavia il livello del fattore  $F$  è compreso tra lo 0.25% e lo 0.3%, dunque assolutamente entro i ragionevoli limiti di accettabilità. Va inoltre tenuto in conto che le stime effettuate conservano un certo grado di cautela dal momento che in nessun caso è stata considerato l'effetto dell'umidità atmosferica sulla visibilità (foschia).

	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
	PROGETTO PRELIMINARE		Data <b>Luglio 2019</b>
<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>		Pagina <b>21</b>	Di <b>24</b>



*Figura 4.6 – Elaborazione delle aree di potenziale visibilità e valutazione del fattore di occupazione del campo visivo F. Elaborazione iLStudio.*



	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
	PROGETTO PRELIMINARE	Data <b>Luglio 2019</b>	
	<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>	Pagina <b>22</b>	Di <b>24</b>

## 5 CONCLUSIONI

I risultati dell'analisi evidenziano che il livello di impatto visivo delle strutture del parco sulle località costiere e dell'entroterra, oggettivamente sintetizzato nel fattore di occupazione del campo visivo  $F$ , è ovunque trascurabile con valori di  $F$  non superiori allo 0.3%.

Al risultato concorre certamente la consistente distanza delle installazioni dalla costa (generalmente superiore a 30 km) e va sottolineato che, con approccio cautelativo, sono stati trascurati gli effetti dell'umidità dell'aria che certamente concorrono a ridurre ulteriormente la portata geografica del parco. La Figura 5.1 mostra infine una simulazione visiva del livello di visibilità della turbina eolica posta a 30 km dalla costa. Per la simulazione è stata utilizzata una foto del litorale di Marsala, disponibile attraverso il servizio Street View™ di Google™, adattando i parametri del paragrafo 3.3 alle caratteristiche ottiche dell'obiettivo fotografico utilizzato per produrre la fotografia. L'aerogeneratore posto a distanza di 30 km, risulta praticamente impercettibile, a conferma delle deduzioni di questa analisi.

Ulteriori foto simulazioni, a conferma di quanto affermato, sono riportate nella tavola "Simulazioni Fotografiche – impatto visivo" T32.

Si può quindi concludere che la presenza del parco non introduce fattori di rischio significativi per l'inquinamento visivo del patrimonio paesaggistico esistente.

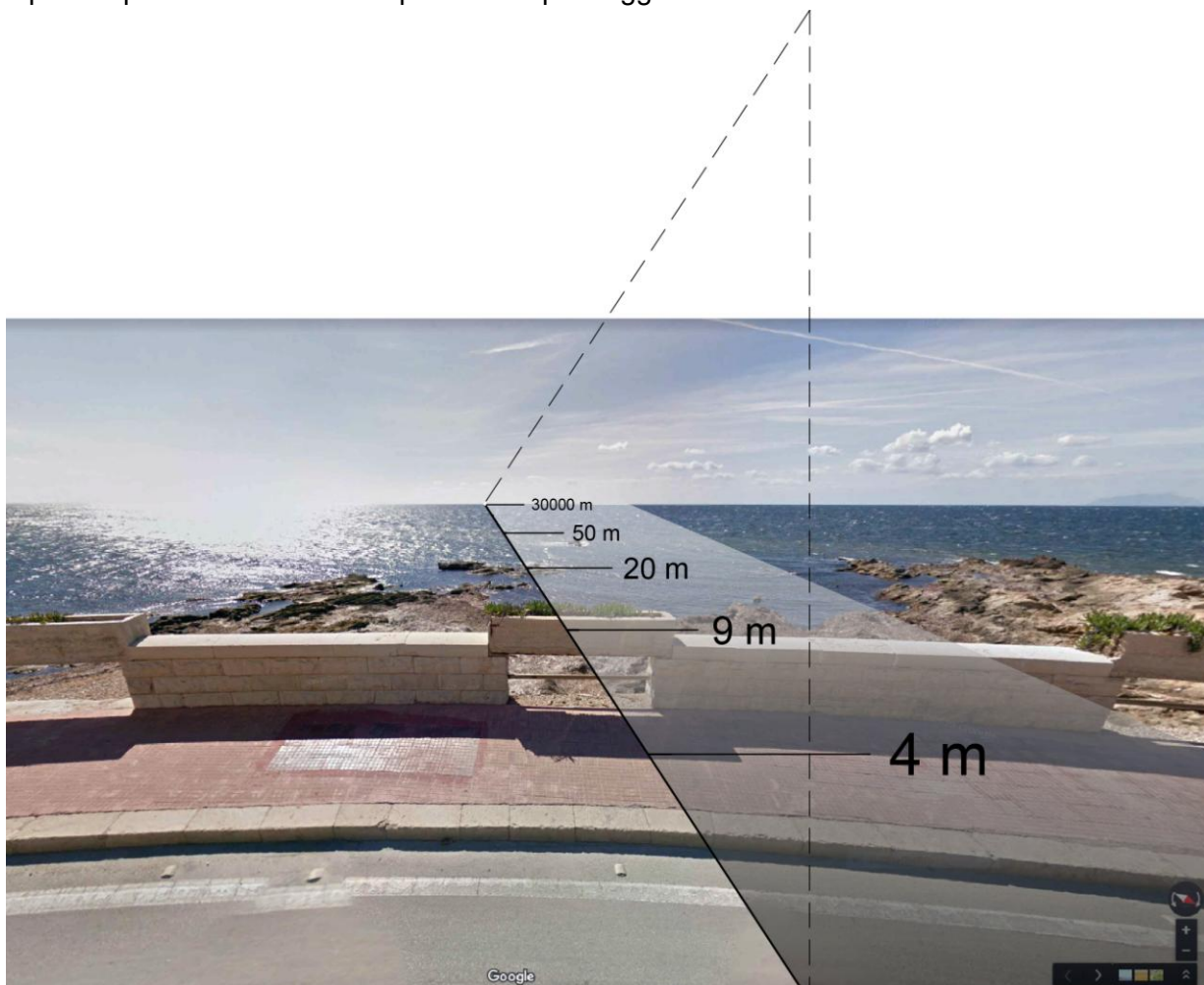


Figura 5.1 – Simulazione del livello di visibilità della turbina a 30 km di distanza dalla costa. Elaborazione iLStudio.

	<b>PARCO EOLICO OFFSHORE NEL CANALE DI SICILIA</b>	Documento <b>F0119Y.R04.IMPVIS.00.d</b>	
<b>iLStudio.</b> Engineering & Consulting <b>Studio</b>	PROGETTO PRELIMINARE		Data <b>Luglio 2019</b>
<b>RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE IMPATTO VISIVO</b>		Pagina <b>24</b>	Di <b>24</b>

*Il presente documento, composto da n. 24 pagine è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione.*

Taranto, Luglio 2019

Dott. Ing. Luigi Severini