



Unione Europea



Repubblica Italiana



Regione Autonoma della Sardegna



**Titolo del progetto:**  
**Progetto di una centrale eolica offshore (potenza 292,8 MW) sito nel Sud Sardegna, in acque profonde e denominato "Del Toro 2"**  
**PROGETTO PRELIMINARE**

**Livello di progettazione: Progettazione preliminare**

**Gruppo progettazione:**



Dott. Ing. Sesto Avolio



Dott. Ing. Eugenio di Belgiojoso



ELETECH 2000 S.r.l.

Dott. Ing. Roberto Aresi



CEO Studio tecnico d'Ingegneria:  
Ing. Vincenzo Vergelli

Dott. Ing. Vincenzo Vergelli

**Redazione Studio Preliminare Ambientale:  
Coordinamento:**

**ING. ANDREA RITOSSA S.R.L.**



ISO 14001:2015 ISO 9001:2015 ISO 45001:2018

CEO Ing. Andrea Ritossa S.r.l.  
Dott. Ing. Andrea Ritossa



Dott. Ing. Enrico Arangino

**Consulenza specialistica:**



Esperta ambientale e acquacultura

(Dott. ssa Martina Bocci)



Esperto in geologia marina

(Dott. Geol. Antonello Gellon)

Dott. Maurizio Medda

Esperto ambientale

Dott. Pier Augusto Panzalis

Esperto in biologia marina

Dott. ssa Renata Arcaini

Esperta in archeologia

**Codice Elaborato:**

**D**

**Tipologia elaborato:**

**PP - Rel**

**Titolo elaborato:**

**Relazione tecnica valutazione  
impatto visivo**

**Scala:**

-

**Formato :**

A4

**Committente:**



Portoscuso (SU) Z.I., Portovesme SNC CAP 09010  
Fully Owned by  
Seawind Ocean Technology Holding B.V.  
Kabelweg 22 1014 BB Amsterdam The Netherlands



**RIF. ELABORATO:**

REVISIONI	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	OGGETTO
00	Maggio 2022	Seawind Srl - 3DGlide	Seawind Srl F.P.	SEAWIND S.A.	Prima emissione - CONSEGNA
01					
02					

Amministratore e Direttore del progetto: Dott. Ing. Fabio Paravento  
Vice Direttore tecnico: Dott. Ing. Sesto Avolio



## REGIONE SARDEGNA

COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia del SUD SARDEGNA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA  
CENTRALE EOLICA OFF-SHORE NEL SUD SARDEGNA**

***"Del Toro 2 "***

Elaborato di Progetto

**RELAZIONE TECNICA - Simulazioni di inserimento**

Committente:  
Seawind Italia Srl  
Zona Industriale Portovesme snc  
09010 Portoscuro (SU)

Data:  
26/03/2022  
Rev.00

**INDICE**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. METODOLOGIA UTILIZZATA</b>	<b>3</b>
<b>3. Condizioni di visibilità</b>	<b>3</b>
<b>4. CONCLUSIONI</b>	<b>4</b>

## **1. PREMESSA**

Nell'ambito delle attività di sviluppo di iniziative eoliche, la Seawind Italia S.r.l., completamente incorporata in Seawind Ocean Technology BV, sta sviluppando un progetto integrato per la produzione di energia pulita eolica e di idrogeno verde.

L'iniziativa riguarda la realizzazione di una centrale eolica off-shore, denominata "Del Toro", della potenza installata di 292,8 MVA, basata su 24 aerogeneratori ad asse orizzontale e con rotore bipala del tipo "Seawind 12" della potenza elettrica nominale di 12.200 kW cadauno, su piattaforme galleggianti e ubicati nella zona di mare localizzata al largo della Sardegna nella parte sud-occidentale nelle vicinanze dell'isolotto del Toro, nel Comune di Sant'Antioco, nella Provincia del Sud Sardegna.

La presente relazione ha per oggetto l'analisi del potenziale impatto visivo e paesaggistico generato dall'impianto.

## **2. METODOLOGIA UTILIZZATA**

I passi attraverso i quali si articola la metodologia utilizzata sono:

- ✓ Definizione dei parametri di ripresa che approssimano al meglio la visione dell'occhio umano, in modo da fornire elementi di valutazione il più possibile oggettivi;

## **3. CONDIZIONI DI VISIBILITÀ**

La troposfera è lo strato più basso della troposfera terrestre, che alle nostre latitudini geografiche si estende circa fino a 11 km di altezza. Tutti i processi che determinano il nostro tempo meteorologico si svolgono nella troposfera, questa è limitata superiormente dalla tropopausa.

Se le masse d'aria troposferiche sono ben mescolate, la temperatura e l'umidità relativa dell'aria decresce abbastanza regolarmente, con l'aumento dell'altezza. Questa situazione però non è riscontrabile molto spesso in nessun luogo della terra.

Una difformità interessante si manifesta per esempio in presenza di alta pressione meteorologica, caratterizzata notoriamente da belle giornate con poco vento. In tale caso l'aria troposferica non è mescolata in modo uniforme, ma vi è aria più calda, più asciutta e perciò più leggera disposta sopra altra aria più fresca, più umida e perciò più pesante. Questa condizione naturale, aggravata da fattori antropici quali possono essere le polveri, determina la cosiddetta "foschia atmosferica".

La foschia atmosferica è sempre presente a pochi gradi d'altezza sull'orizzonte (mentre il disturbo è minimo oltre i 50 gradi) ed impedisce quella che dovrebbe essere la normale percezione dell'orizzonte in sua assenza.

Orizzonte reale è quindi quella linea percepita realmente dall'osservatore nel punto dove è situato, quella zona che separa la superficie della terra con il cielo. La sua posizione e l'ampiezza della calotta sferica di terra visibile dipende dall'altitudine di osservazione ed è influenzata, in misura più o meno predominante, dalla rifrazione atmosferica e dalla presenza di foschia.

#### 4. CONCLUSIONI

La risoluzione dell'occhio umano in condizioni ottimali di illuminazione (ed in assenza di atmosfera) è di circa 1' di grado, quindi un oggetto delle dimensioni di una turbina eolica sarebbe in teoria percepibile ancora a 30 km.

La presenza dell'atmosfera, sommata alle caratteristiche della turbina eolica, implica che già ad una distanza di 3-4 km l'effetto di visione si possa considerare trascurabile.

Un valore indicativo in merito alla distanza di impatto potenziale generato dalla presenza degli aerogeneratori viene definito nel documento del Ministero per i Beni e le Attività Culturali: "Gli impianti eolici: Suggerimenti per la Progettazione e la Valutazione Paesaggistica" in cui si tiene conto dell'altezza dell'aerogeneratore e del loro numero.

$$R = (100+E) \times H$$

- R = raggio dell'area di potenziale impatto visivo [m];
- E = numero degli aerogeneratori [-] - 24;
- H= altezza dell'aerogeneratore [m] - 262.5m (150 m altezza aerogeneratore + 112.5 raggio della pala);

in definitiva si ottiene: 32 550 m ovvero 32.55 km.

Il valore della distanza d' impatto potenziale è meno della metà rispetto alla distanza di ubicazione dell'impianto eolico.

L'impianto eolico Del Toro 2 è ubicato a 75 km dall'isolotto del Toro e quindi questa distanza, in considerazione a quanto esposto nei punti precedenti, viene ritenuta tale da rendere impercettibile all'occhio umano la presenza dell'impianto.