



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SARDEGNA



OPERA:

**PROGETTO DI UNA CENTRALE EOLICA OFFSHORE GALLEGGIANTE  
NEL MARE DI SARDEGNA DENOMINATA "SARDINIA NORTH-WEST" E DELLE  
RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**  
**Art. 21, D.Lgs. n. 152/2006 - DEFINIZIONE DEI CONTENUTI SIA (SCOPING)**

COMMITTENTE:



**AVENHEXICON S.r.l.**  
Viale Luigi Majno, 5  
20122 - Milano  
C.F. e P.Iva 12219810962

PROGETTISTA:



**MPOWER S.r.l.**  
**Dott. Ing. Edoardo Boscarino**  
(Coordinatore Project Team)  
Via Niccolò Machiavelli, 2 - 95030 - Sant'Agata Li Battiati (CT)  
C.F. e P.Iva 04265440877



PROJECT TEAM:

Dott. Arch. Attilio Massarelli (Staff di Coordinamento e Rendering)  
Dott. Ing. Giovanni Battaglia (Staff di Coordinamento)  
Dott. Geol. Alessandro Treffiletti (GIS)  
Dott. Geol. Damiano Gravina (GIS)  
Dott. Ing. Elio Occhino (Acustica Ambientale)  
Dott. Geol. Salvatore Bannò (Geologia)  
Dott. Geol. Stefania Serra (Aspetti Naturalistici ed Ambientali)

Dott. Ing. Muhammad Saqib (Aspetti strutturali e geotecnici)  
Dott. Ing. Alessandro Cali (Aspetti aeronautici)  
Geom. Antonio Fleri (Aspetti demaniali)  
Dott. Rosario Pignatello - IBLARCHÈ s.r.l.s. (Aspetti Archeologici)  
Dott. Ing. Giancarlo Guenzi - ENERGOCONSULT s.r.l. (Impianti elettrici)  
Dott. Ing. Gianni Barletta (Impianti elettrici)

OGGETTO:

**SCOPING PRELIMINARE AMBIENTALE**  
**RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI**

REV.	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	25-10-2022	EMISSIONE PER SCOPING PRELIMINARE	AC	AC	EB

SCALA: -  
FORMATO: A4

CODICE DOCUMENTO:

SNW | SCOP | R.06 | 00  
COMMESSA | FASE | TAVOLA | REV.

CODICE ELABORATO:

**R.06.00**



Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH-WEST"</b>			Proponente:  AVAPA ENERGY	
	<b>RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NW</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNW.SCOP.R.06.00</b>	Data: <b>25/10/2022</b>	Pagina <b>1</b> di <b>7</b>		Doc. Prop.:	

## Sommario

1	INTRODUZIONE.....	2
2	VERIFICA DEI REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DI PARCHI EOLICI.....	4

<b>0</b>	<b>25/10/2022</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	AC	AC	EB
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNW.SCOP.R.06.00 Relazione sui vincoli aeronautici.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH-WEST"</b>			Proponente:  AVAPA ENERGY	
	<b>RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NW</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNW.SCOP.R.06.00</b>	Data: <b>25/10/2022</b>	Pagina <b>2</b> di <b>7</b>		Doc. Prop.:	

## 1 INTRODUZIONE

Il presente studio preliminare riguarda la fattibilità ambientale di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica offshore, relativamente ai vincoli aeronautici.

Nel contesto dei pericoli per la navigazione aerea, per parco eolico si intende un impianto di produzione di energia elettrica costituito da almeno tre aerogeneratori.

I requisiti di riferimento per l'ubicazione degli aerogeneratori devono essere conformi a specifiche normative internazionali e nazionali sulla base della vicinanza agli aeroporti più prossimi.

L'area di ubicazione delle suddette installazioni del caso in esame prevede la vicinanza di aeroporti italiani e dell'aeroporto di Malta.

La normativa di riferimento internazionale è l'Annesso 14, *Volume I – Aerodrome Design and Operations – I.C.A.O. International Civil Aviation Organization*.

La Normativa e la documentazione di riferimento per l'installazione di tale tipologia di apparati in Italia sono le seguenti:

- D.Lgs. n. 96 del 09.05.2005 e successivo n. 151/2006. Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione, a norma dell'art. 2 Legge n. 265 del 09.11.2004;
- Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti - E.N.A.C. Ente Nazionale Aviazione Civile;
- AIP Pubblicazione di Informazioni Aeronautiche emanato da ENAV S.p.A.;
- Circolare ENAC n. 0013259 del 25.02.2010;
- Mappe di vincolo - Limitazioni relative agli ostacoli ed ai pericoli alla navigazione aerea.

Con la "Revisione della parte aeronautica del Codice della navigazione", di cui ai Decreti Legislativi 9 maggio 2005, n. 96 e 15 marzo 2006, n. 151, vengono stabilite: "...le limitazioni relative agli ostacoli per la navigazione aerea ed ai potenziali pericoli per la stessa...".

Il Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti, al Cap. 4 tratta la materia degli ostacoli, con particolare riferimento ad oggetti e/o manufatti puntuali, individuando "le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti" e stabilendo le limitazioni relative, attraverso la rappresentazione delle superfici di rispetto che non devono essere violate, al fine della sicurezza della navigazione aerea.

<b>0</b>	<b>25/10/2022</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	AC	AC	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNW.SCOP.R.06.00 Relazione sui vincoli aeronautici.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH-WEST"</b>			Proponente:  AVAPA ENERGY	
	<b>RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI</b>				
Doc.: <b>SNW.SCOP.R.06.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NW</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>		Doc. Prop.:	
	Rev. <b>0</b>				
	Data: <b>25/10/2022</b>	Pagina <b>3</b> di <b>7</b>			

In relazione alle previsioni dell'art. 707, 1° comma, del Codice della Navigazione del Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti sono state individuate le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e le relative limitazioni necessarie per evitare la costituzione di ostacoli e potenziali pericoli alla navigazione aerea. Le mappe di vincolo costituiscono uno strumento operativo essenziale per il governo del territorio, necessario per garantire la regolarità delle operazioni di volo sugli aeroporti nel rispetto della sicurezza delle operazioni stesse.

Nell'Emendamento 4 del 30 gennaio 2008 al Capitolo 4°, il paragrafo 12 "Pericoli per la Navigazione Aerea", si evidenzia il possibile rischio per la sicurezza della navigazione aerea generato da alcune tipologie di attività o costruzioni, sia nelle normali condizioni operative, sia per particolari condizioni meteorologiche o di traffico aereo o in situazioni di malfunzionamento di apparati di bordo e di terra o come conseguenza di errori umani.

In dettaglio per l'individuazione dei vincoli in relazione alla sicurezza aerea si sono presi come riferimento:

#### **Per gli Aeroporti civili**

Vincoli di cui all'art. 707 del Codice della Navigazione con specifiche delle limitazioni desunte:

- dal Regolamento per la Costruzione e l'esercizio degli Aeroporti – ENAC;
- dall'A.I.P. parte AD - Pubblicazioni di informazioni aeronautiche – ENAV;
- dalle mappe di rappresentazione delle superfici di separazione dagli ostacoli che, ove approvate dall'ENAC, sono disponibili presso le Società di Gestione aeroportuale.

#### **Per gli Aeroporti militari**

Vincoli di cui al D. Min. Difesa 20 Aprile 2006 (G.U. 20.7.2006 n.167).

#### **Per gli Aeroporti militari aperti a traffico civile**

Si sommano i vincoli del predetto D. Min. Difesa 20 Aprile 2006, con quelli degli aeroporti civili di cui all'art. 707 del Codice della Navigazione.

<b>0</b>	<b>25/10/2022</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	AC	AC	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNW.SCOP.R.06.00 Relazione sui vincoli aeronautici.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH-WEST"</b>			Proponente:  AVAPA ENERGY	
	<b>RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI</b>				
Commissa: <b>SARDINIA NW</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>			
Rev.	<b>0</b>				
Doc.: <b>SNW.SCOP.R.06.00</b>	Data: <b>25/10/2022</b>	Pagina <b>4</b> di <b>7</b>		Doc. Prop.:	

## 2 VERIFICA DEI REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DI PARCHI EOLICI

I parchi eolici costituiscono una categoria **atipica** di ostacoli alla navigazione, in quanto costituiti da manufatti di dimensioni ragguardevoli specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese che possono costituire elementi di disturbo per i piloti che sorvolano l'area.

La serie di diversi elementi rotanti potrebbe, infatti, indurre condizioni di disorientamento spaziale, costituendo così un potenziale pericolo, specialmente in particolari condizioni di: orografia articolata; fenomeni meteorologici; condizioni di abbagliamento.

Le installazioni del caso in esame sono ubicate nel settore Ovest della Sardegna. Gli aeroporti più vicini ad esse sono Alghero (LIEA), Oristano (LIER), sebbene ad oggi quest'ultimo sia aperto al solo traffico dell'aviazione generale (cat. ICAO 2C), con esclusione dei voli finalizzati al trasporto di persone e cose a titolo oneroso.

Le strutture più esterne del parco eolico distano rispettivamente:

- 47,61 km dall'ARP (Airport Reference Point) dell'aeroporto di Alghero (LIEA),
- 56,50 km dall'ARP (Airport Reference Point) dell'aeroporto di Oristano (LIER).

La verifica preliminare per la fattibilità ha avuto oggetto la rispondenza dei requisiti richiesti dalla normativa vigente.

### Sono rispettate le Condizioni di incompatibilità assoluta:

**L'area di ubicazione del parco eolico in esame non ricade all'interno della** Zona di Traffico (A.T.Z. *Aerodrome Traffic Zone*) degli aeroporti su indicati **e non si trova nelle aree sottostanti** le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. *Take off Climb Surface*) e di Avvicinamento (*Approach Surface*) come definite nel Regolamento per la Costruzione e l'esercizio degli Aeroporti.

Il parco eolico è esterno ai limiti determinati dall'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. *Outer Horizontal Surface*): si necessita della valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC, fermo restando che le aree in corrispondenza dei percorsi delle rotte VFR e delle procedure IFR pubblicate, essendo operativamente delicate, sono suscettibili di restrizioni.

Gli aerogeneratori più prossimi agli aeroporti sono posizionati ad una distanza **superiore a 45 km** dal centro dell'ARP (*Airport Reference Point*) di ciascun aeroporto vicino. Il rispetto di tale

<b>0</b>	<b>25/10/2022</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	AC	AC	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNW.SCOP.R.06.00 Relazione sui vincoli aeronautici.docx</b>		

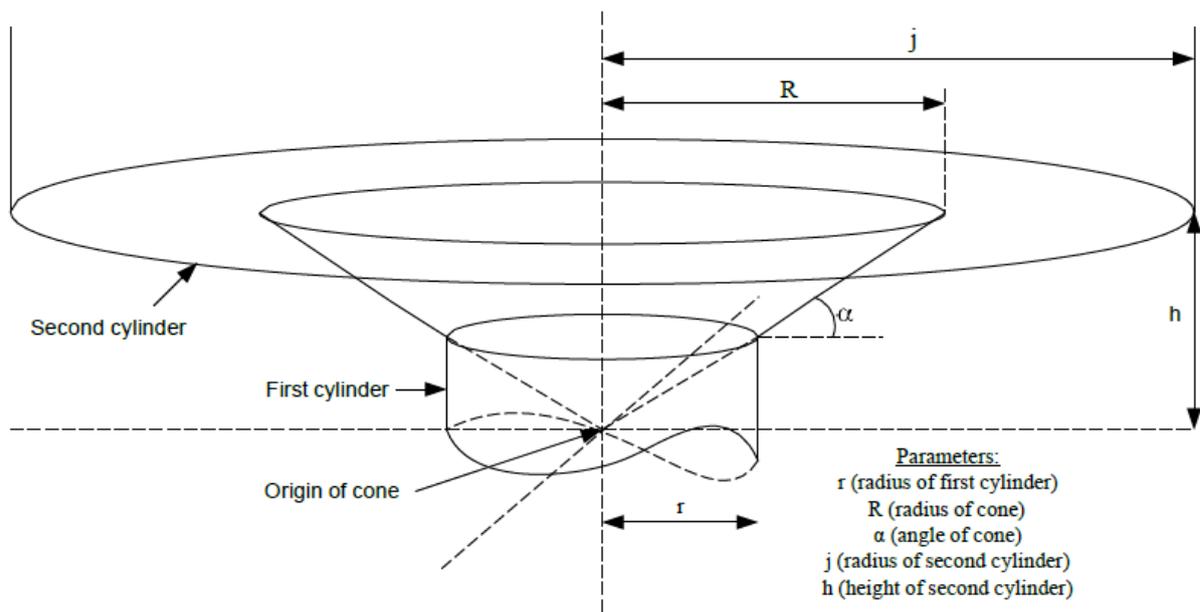
Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH-WEST"</b>			Proponente:  AVAPA ENERGY	
	<b>RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI</b>				
Doc.: <b>SNW.SCOP.R.06.00</b>	Commissa: <b>SARDINIA NW</b>	Rev. <b>0</b>	Contratto: <b>30/11/2021</b>	Doc. Prop.:	
	Data: <b>25/10/2022</b>		Pagina <b>5</b> di <b>7</b>		

condizione consente la non necessità dell'avvio dell'iter per la valutazione favorevole da parte dell'ENAC.

Gli aerogeneratori più prossimi agli aeroporti sono posizionati **oltre 16 km** da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi. Il rispetto di tale condizione consente la non necessità dell'avvio dell'iter per la valutazione favorevole da parte dell'ENAC.

Gli aerogeneratori non interferiscono con le BRA (**Building Restricted Areas**) degli apparati di **comunicazione/navigazione** e non si trovano in visibilità ottica degli stessi. Il rispetto di tale condizione consente la non necessità dell'avvio dell'iter per la valutazione favorevole da parte dell'ENAC.

*Figure 2.1: Omni - Directional BRA Shape (three dimensional representation)*



*Table 1: Harmonised guidance figures for the omni-directional navigational facilities in accordance with Figures 2.1 and 2.2*

<b>0</b>	<b>25/10/2022</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	AC	AC	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNW.SCOP.R.06.00 Relazione sui vincoli aeronautici.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna, denominata "SARDINIA NORTH-WEST"</b>			Proponente:  AVAPA ENERGY		
	<b>RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI</b>					
Commissa: <b>SARDINIA NW</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev. <b>0</b>						
Doc.: <b>SNW.SCOP.R.06.00</b>	Data: <b>25/10/2022</b>	Pagina <b>6</b> di <b>7</b>			Doc. Prop.:	

Type of navigation facilities	Radius (r – Cylinder) (m)	Alpha (α – cone) (°)	Radius (R- Cone) (m)	Radius (j – Cylinder) (m) Wind turbine(s) only	Height of cylinder j (h -height) (m) Wind turbine(s) only	Origin of cone and axis of cylinders
<i>DME N</i>	300	1.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
<i>CVOR</i>	600	1.0	3000	15000	52	Centre of antenna system at ground level
<i>DVOR</i>	600	1.0	3000	10000	52	Centre of antenna system at ground level
<i>Direction Finder (DF)</i>	500	1.0	3000	10000	52	Base of antenna at ground level
<i>Markers</i>	50	20.0	200	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
<i>NDB</i>	200	5.0	1000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
<i>GBAS ground Reference receiver</i>	400	3.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
<i>GBAS VDB station</i>	300	0.9	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
<i>VDB station monitoring station</i>	400	3.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level

Difatti le minime distanze degli aerogeneratori dai sistemi di aiuto alla navigazione presenti negli aeroporti ad essi più vicini rispettano i limiti previsti riportati in tabella. Il rispetto di tale condizione consente la non necessità dell'avvio dell'iter per la valutazione favorevole da parte dell'ENAC.

Nell'area in esame non vi sono avio, elisuperfici o idrosuperfici di pubblico interesse e quelli presenti si trovano ad una distanza superiore ai limiti prescritti.

<b>0</b>	<b>25/10/2022</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	AC	AC	EB
Rev.	Data	Titolo Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNW.SCOP.R.06.00 Relazione sui vincoli aeronautici.docx</b>		

Contraente:  global • engineering • solutions	<b>Progetto per la realizzazione di una CENTRALE          EOLICA OFFSHORE nel Mare di Sardegna,          denominata "SARDINIA NORTH-WEST"</b>			Proponente:  AVAPA ENERGY		
	<b>RELAZIONE SUI VINCOLI AERONAUTICI</b>					
Commissa: <b>SARDINIA NW</b>		Contratto: <b>30/11/2021</b>				
Rev.	<b>0</b>					
Doc.: <b>SNW.SCOP.R.06.00</b>	Data: <b>25/10/2022</b>	Pagina <b>7</b> di <b>7</b>		Doc. Prop.:		

Poiché l'altezza dall'acqua di ciascun aerogeneratore è pari a circa 332 m, la realizzazione della struttura **dovrà essere sottoposta all'iter valutativo presso ENAC e presso l'Aeronautica Militare, poiché maggiore del limite di 45 m previsti.**

<b>0</b>	<b>25/10/2022</b>	<b>EMISSIONE PER RICHIESTA DI SCOPING</b>	AC	AC	EB
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo Revisione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>
Documento di proprietà di Mpower S.r.l. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.			File: <b>SNW.SCOP.R.06.00 Relazione sui vincoli          aeronautici.docx</b>		