

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	 	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
ELABORAZIONI I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Giua s.n.c. - Z.I. CACIP, 09122 Cagliari (CA) Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		PAGINA 1 di 16

REGIONE SARDEGNA

PROVINCIA DI ORISTANO

IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO

**POTENZA MASSIMA IN IMMISSIONE DI 70,80 MW
COMPRESIVA DI SISTEMA DI ACCUMULO INTEGRATO DA 15 MW**



OGGETTO PROGETTO DEFINITIVO	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA																								
PROGETTAZIONE I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	<table border="0"> <tr> <td>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</td> <td>CONTRIBUTI SPECIALISTICI</td> </tr> <tr> <td>Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile)</td> <td>Ing. Antonio Dedoni (acustica)</td> </tr> <tr> <td>Ing. Marianna Barbarino</td> <td>Dott. Vincenzo Ferri (Chiroterrofauna)</td> </tr> <tr> <td>Ing. Enrica Batzella</td> <td>Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (geologia)</td> </tr> <tr> <td>Pian. Terr. Andrea Cappai</td> <td>Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (pedologia)</td> </tr> <tr> <td>Ing. Gianfranco Corda</td> <td>Dott. Nat. Francesco Mascia (Flora)</td> </tr> <tr> <td>Ing. Paolo Desogus</td> <td>Dott. Maurizio Medda (Fauna)</td> </tr> <tr> <td>Pian. Terr. Veronica Fais</td> <td>Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia)</td> </tr> <tr> <td>Ing. Gianluca Melis</td> <td>Dott. Geol. Mauro Pompei (geologia)</td> </tr> <tr> <td>Ing. Andrea Onnis</td> <td>Dott. Matteo Tatti (Archeologia)</td> </tr> <tr> <td>Pian. Terr. Eleonora Re</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ing. Elisa Roych</td> <td></td> </tr> </table>	GRUPPO DI PROGETTAZIONE	CONTRIBUTI SPECIALISTICI	Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile)	Ing. Antonio Dedoni (acustica)	Ing. Marianna Barbarino	Dott. Vincenzo Ferri (Chiroterrofauna)	Ing. Enrica Batzella	Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (geologia)	Pian. Terr. Andrea Cappai	Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (pedologia)	Ing. Gianfranco Corda	Dott. Nat. Francesco Mascia (Flora)	Ing. Paolo Desogus	Dott. Maurizio Medda (Fauna)	Pian. Terr. Veronica Fais	Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia)	Ing. Gianluca Melis	Dott. Geol. Mauro Pompei (geologia)	Ing. Andrea Onnis	Dott. Matteo Tatti (Archeologia)	Pian. Terr. Eleonora Re		Ing. Elisa Roych	
GRUPPO DI PROGETTAZIONE	CONTRIBUTI SPECIALISTICI																								
Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile)	Ing. Antonio Dedoni (acustica)																								
Ing. Marianna Barbarino	Dott. Vincenzo Ferri (Chiroterrofauna)																								
Ing. Enrica Batzella	Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (geologia)																								
Pian. Terr. Andrea Cappai	Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (pedologia)																								
Ing. Gianfranco Corda	Dott. Nat. Francesco Mascia (Flora)																								
Ing. Paolo Desogus	Dott. Maurizio Medda (Fauna)																								
Pian. Terr. Veronica Fais	Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia)																								
Ing. Gianluca Melis	Dott. Geol. Mauro Pompei (geologia)																								
Ing. Andrea Onnis	Dott. Matteo Tatti (Archeologia)																								
Pian. Terr. Eleonora Re																									
Ing. Elisa Roych																									
Cod. pratica 2022/0301 Nome File: SR-BP-RC8 Relazione di analisi interferenze con la navigazione aerea.docx																									
0	14/11/2022	Emissione per procedura di VIA	IAT	GF	SR																				
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.																				
Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.																									

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 1 di 16

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DEI PARCHI EOLICI	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
4	CARATTERISTICHE DEGLI AEROGENERATORI IN PROGETTO	5
5	VERIFICHE PRELIMINARI DI ASSOGGETTABILITÀ ALL'ITER VALUTATIVO	8
5.1	Aeroporti con procedure strumentali	8
5.2	Altri aeroporti privi procedure strumentali di volo	9
5.3	Avio ed elisuperfici di pubblico interesse	9
5.4	Nuovi impianti, manufatti e strutture di altezza (AGL) uguale o superiore a 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua.....	11
5.5	Aree di protezione degli apparati aeronautici di comunicazione/navigazione/radar	11
5.6	Opere speciali - pericoli per la navigazione aerea (aerogeneratori, impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.).....	11
6	SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA.....	12
7	ELABORATI DI RIFERIMENTO ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE ENAC.....	15

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 2 di 16

1 INTRODUZIONE

La presente relazione è finalizzata ad analizzare le potenziali interferenze del parco eolico proposto da Sorgenia Renewables S.r.l., da realizzarsi nei territori di Bauladu e Paulilatino (OR), con le superfici di cui al Regolamento ENAC per la Costruzione ed esercizio degli aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).

Detta verifica si rende indispensabile ai fini del rilascio dell'autorizzazione ENAC trattandosi di strutture e impianti di altezza superiore ai 100 m dal suolo, come peraltro scaturito dal report esitante dalla utility pre-analisi resa disponibile ai professionisti da ENAV in collaborazione con ENAC al fine di verificare le risultanze degli accertamenti preliminari in argomento, che si allega alla documentazione progettuale.

Con riferimento agli interventi in progetto, gli aerogeneratori costituiscono le uniche opere assoggettabili a verifiche per possibili interferenze con la navigazione aerea.

Come evidenziato nella nota ENAC Protocollo del 25/02/2010 0013259/DIRGEN/DGI, indirizzata a regioni, province e società di gestione aeroportuali, i parchi eolici rappresentano infatti 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, ove ricadenti in prossimità di aeroporti, possono costituire elementi di disturbo per i piloti che sorvolano l'area.

La presenza di diversi elementi rotanti è, infatti, individuata come causa potenziale di disorientamento spaziale, costituendo così un potenziale pericolo, specialmente in particolari condizioni di: orografia articolata; fenomeni meteorologici; condizioni di abbagliamento.

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 3 di 16

2 REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DEI PARCHI EOLICI

Come evidenziato nella richiamata circolare ENAC del 2010, nella scelta della ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti alcune condizioni che integrano le disposizioni regolamentari di cui al Regolamento Aeroporti dell'ENAC. In particolare, sussistono condizioni di incompatibilità assoluta nelle seguenti aree, peraltro non individuabili nel caso specifico:

- a) all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. *Aerodrome Traffic Zone* come definita nelle pubblicazioni AIP);
- b) sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. *Take off Climb Surface*) e di Avvicinamento (*Approach Surface*) come definite nel R.C.E.A.

Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. *Outer Horizontal Surface*), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purché di altezza inferiore al limite della predetta superficie O.H.S.

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, la procedura prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC della documentazione inviata dal proponente, secondo quanto riportato nella circolare "ENAC Protocollo del 25/02/2010 0013259/DIRGEN/DG", al fine di ottenere il nulla osta alla realizzazione dell'impianto eolico.

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 4 di 16

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il proposto parco eolico ricade entro le pertinenze amministrative della Provincia di Oristano, nella porzione orientale del territorio comunale di Bauladu (n. 5 WTG) ed in quella sudoccidentale del territorio di Paulilatino (n. 4 WTG).

Cartograficamente, l'area è individuabile nella Carta Topografica d'Italia dell'IGMI in scala 1:25.000 Foglio 515 Sez. III – Paulilatino; nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 alla sezione 515130 – Bauladu. Rispetto al tessuto edificato degli insediamenti abitativi più vicini (Elaborato SR-BP-TC1), il sito di intervento presenta, indicativamente, la collocazione indicata in Figura 3.1.

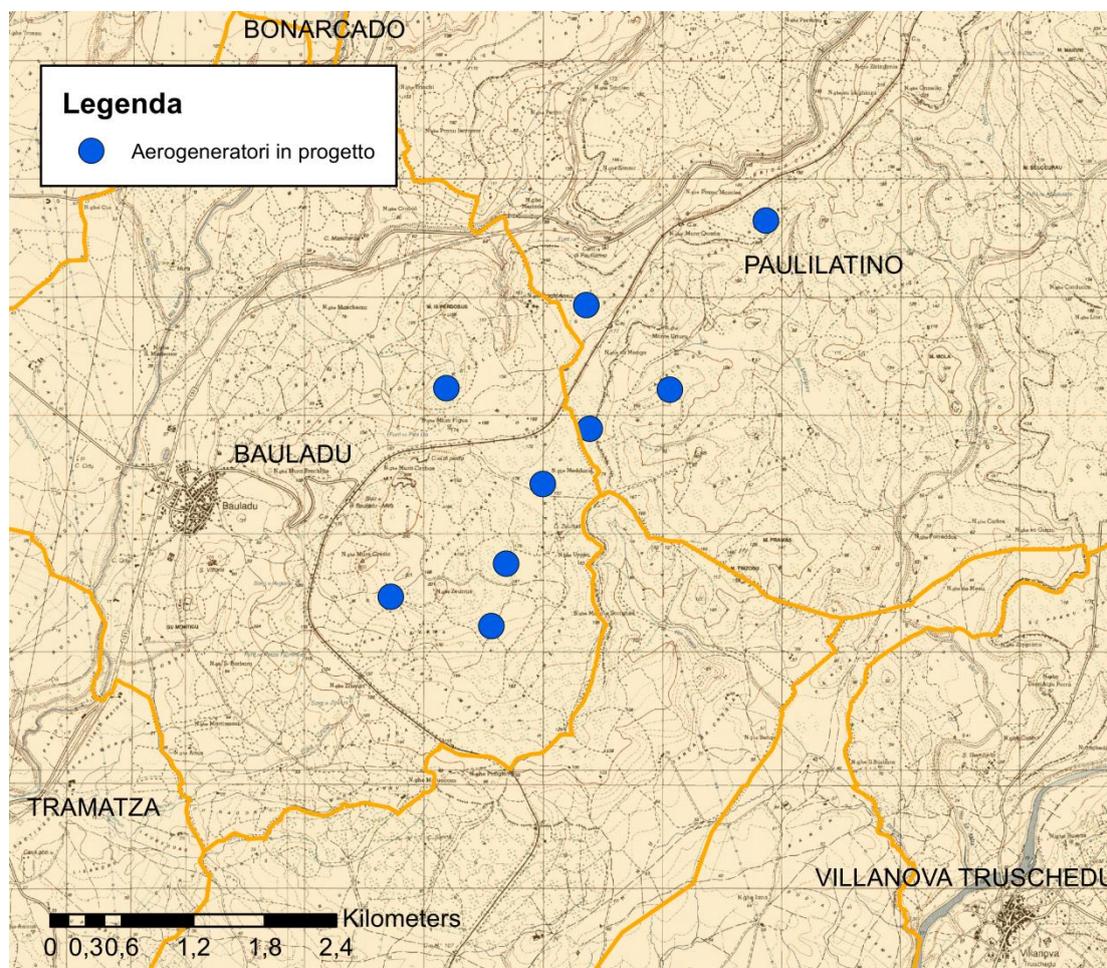


Figura 3.1 – Ubicazione degli aerogeneratori in progetto (in blu)

Le coordinate geografiche relative alle posizioni degli aerogeneratori sono riportate nell'allegata Scheda ostacoli ENAV (Modulo A Rev.2).

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 5 di 16

4 CARATTERISTICHE DEGLI AEROGENERATORI IN PROGETTO

Il progetto proposto prevede l'installazione di n. 9 turbine di grande taglia della potenza indicativa di 6.6 MW, posizionate su torri di sostegno dell'altezza indicativa di 125 m, nonché l'approntamento delle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione degli aerogeneratori (viabilità e piazzole di servizio, distribuzione elettrica di impianto, stazione di trasformazione MT/AT per la successiva immissione dell'energia prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale). La potenza nominale complessiva del parco eolico sarà di 55,8 MW con potenza dei singoli aerogeneratori limitata a 6.2 MW.

Il modello di aerogeneratore prescelto è riferibile in via preliminare al modello della Siemens-Gamesa SG 6.6 - 170, illustrato in Figura 4.1, avente altezza al mozzo di 125 m e diametro del rotore di 170 m.



Figura 4.1 – Aerogeneratore Siemens-Gamesa tipo SG 6.6-170

Ferme restando le caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore, infatti, non può escludersi, che la scelta definitiva possa ricadere su un modello simile con migliori prestazioni di esercizio, qualora disponibile sul mercato prima dell'ottenimento della Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003.

I componenti principali dell'aerogeneratore sono i seguenti:

- il rotore;

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 6 di 16

- il generatore elettrico;
- il sistema di orientamento che consente la rotazione orizzontale del sistema motore;
- la gondola o navicella (carenatura che racchiude il sistema motore e gli ausiliari);
- la torre di sostegno;
- il trasformatore di macchina che modifica la tensione generata in quella di rete;

Le caratteristiche geometriche principali delle macchine sono illustrate in Figura 4.2.

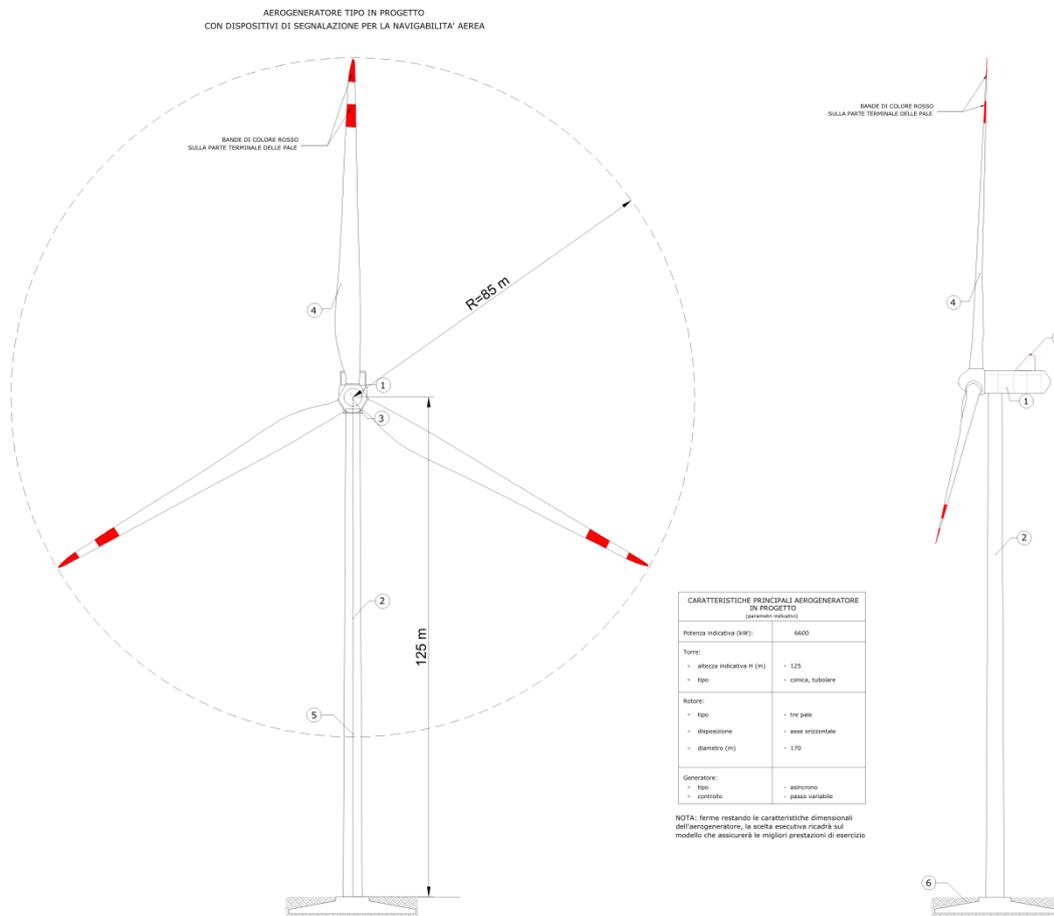


Figura 4.2 – Aerogeneratore tipo SG170 altezza al mozzo (1) 125 m, e diametro rotore (2) di 170 m

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 7 di 16

I requisiti principali della macchina eolica che sarà installata sono di seguito riportate:

- rotore tri-pala a passo variabile, posto sopravvento al sostegno, in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro, con mozzo rigido in acciaio;
- controllo della potenza attraverso la regolazione automatica dell'angolo di calettamento delle pale (*pitch control*);
- velocità del vento di stacco (*cut-in wind speed*) di circa 2,5 m/s;
- velocità del vento di stallo (*cut-out wind speed*) 25 m/s;
- vita media prevista di 30 anni.

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 8 di 16

5 VERIFICHE PRELIMINARI DI ASSOGGETTABILITÀ ALL'ITER VALUTATIVO

5.1 Aeroporti con procedure strumentali

Nella navigazione aerea, la distanza degli ostacoli dagli aeroporti rappresenta una delle interferenze più importanti ed evidenti da considerare. Da una analisi territoriale condotta si evince che gli aeroporti civili della regione Sardegna presentano distanze superiori ai 15 km dal sito di progetto. Ai sensi della citata circolare ENAC/2010, infatti, se l'impianto ricade in un raggio di 15 km da un aeroporto la documentazione per l'autorizzazione ENAC dovrà contenere una rappresentazione della/e pista/e di volo.

Come si evince dall'esame della Figura 5.1, il più prossimo scalo aeroportuale civile con procedure strumentali è quello di Alghero (circa 74 km dal più prossimo aerogeneratore in progetto). La distanza dall'aeroporto di Cagliari è di 88 km mentre quella dall'aeroporto di Olbia è di 115 km.

Conseguentemente l'impianto in progetto non interessa i settori di riferimento (da 1 a 5) ai fini della valutazione delle interferenze con gli aeroporti provvisti di procedure strumentali, identificabili con aree circolari con centro nello specifico ARP (Airport Reference Point) che si estendono fino a un massimo di 45 km dall'ARP.

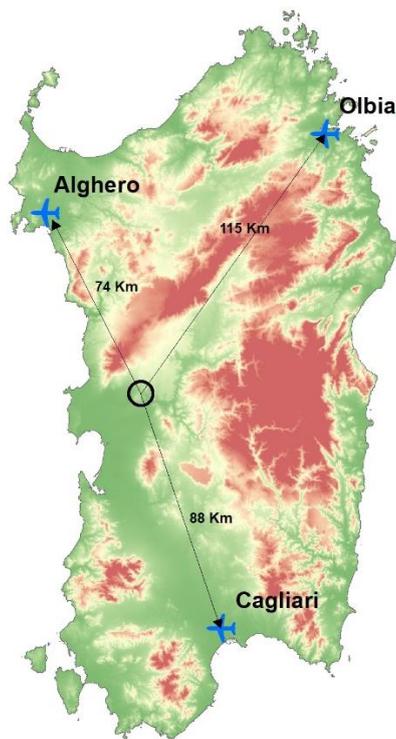


Figura 5.1 – Distanze degli aeroporti con procedure strumentali dall'impianto eolico in progetto

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 9 di 16

5.2 Altri aeroporti privi procedure strumentali di volo

Oltre agli aeroporti civili strumentali, la verifica di interferenza deve essere condotta anche per quelli di tipo non strumentali riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV), gestiti da ENAV o meno.

Nel suddetto documento ENAV sono indicati n. 36 aeroporti, nessuno di questi ricade in Sardegna (Figura 5.2).

Per quanto precede, l'impianto eolico in progetto non interferisce con la suddetta categoria di aeroporti.

AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI DI VOLO				
N. Progressivo	AEROPORTO	COORDINATE ARP		CODICE ICAO
		NORD	EST	
1	ALESSANDRIA	44°55'30"	8°37'31"	1
2	ALZATE BRIANZA	45°46'12"	9°09'39"	1
3	AQUINO	41°29'10"	13°43'07"	2
4	AREZZO	43°27'21"	11°50'49"	1
5	ASIAGO	45°53'16"	11°31'00"	2
6	BELLUNO	46°10'02"	12°14'52"	1
7	BIELLA / Cerrione	45°29'45"	8°06'09"	2
8	CALCINATE DEL PESCE	45°48'35"	8°46'05"	1
9	CAPUA	41°06'57"	14°10'41"	2
10	CARPI / Budrione	44°50'06"	10°52'18"	1
11	CASALE MONFERRATO	45°06'40"	8°27'22"	2
12	CREMONA / Migliaro	45°10'02"	10°00'07"	1
13	FANO	43°49'33"	13°01'39"	3
14	FERRARA	44°48'57"	11°36'48"	2
15	FOLIGNO	42°55'58"	12°42'36"	3
16	GORIZIA	45°54'24"	13°35'57"	2
17	LECCE / Lepore	40°21'27"	18°17'38"	1
18	LEGNAGO	45°07'59"	11°17'32"	1
19	LUCCA / Tassignano	43°49'47"	10°34'44"	2
20	LUGO DI ROMAGNA	44°23'53"	11°51'17"	1
21	MASSA / Cinquale	43°59'09"	10°08'34"	1
22	MILANO / Bresso	45°32'29"	9°12'08"	2
23	MODENA / Marzaglia	44°38'05"	10°48'37"	1
24	NOVI LIGURE	44°46'48"	8°47'11"	2
25	PALERMO / Bocca di Falco	38°06'39"	13°18'48"	2
26	PAVULLO	44°19'20"	10°49'54"	2
27	PRATI VECCHI DI AGUSCELLO	44°47'25"	11°40'09"	1
28	RAVENNA	44°21'52"	12°13'29"	2
29	REGGIO EMILIA	44°41'56"	10°39'45"	2
30	THIENE	45°40'32"	11°29'47"	2
31	UDINE / Campoformido	46°01'55"	13°11'12"	2
32	VALBREMBO	45°43'14"	9°35'37"	1
33	VERCELLI	45°18'40"	8°25'03"	1
34	VERGIATE	45°42'52"	8°41'59"	1
35	VERONA / Boscomantico	45°28'23"	10°55'37"	2
36	VOGHERA / Rivanazzano (1)	44°57'37"	9°00'35"	2

(1) per questo aeroporto il centro del cerchio di raggio pari a 4.300 m coincide con il centro pista

Figura 5.2 – Aeroporti privi di procedure strumentali di volo (Fonte ENAV)

5.3 Avio ed elisuperfici di pubblico interesse

Nella Tabella 1 sono indicate le Avio ed elisuperfici di pubblico interesse ubicate nella Regione

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 10 di 16

Sardegna.

Date le localizzazioni indicate, abbondantemente distanti dal sito di progetto, è da ritenere che tale aspetto non sia di interesse ai fini della valutazione di compatibilità del progetto al rilascio dell'autorizzazione ENAC.

Tabella 1 - Avio ed elisuperfici di pubblico interesse - Regione Sardegna (Fonte Enac)

Tipologia	Denominazione	Città
Aviosuperficie	Aliquirra	Perdasdefogu
Aviosuperficie	AMICI DELL'ARIA	Settimo San Pietro
Aviosuperficie	ANTICA SARDEGNA	CASTIADAS
Aviosuperficie	AVIELSAR	Villaputzu (CA)
Aviosuperficie	AVIOSUPERFICIE DEL PARTEOLLA	Serdiana
Aviosuperficie	GIRASOLE	GIRASOLE
Aviosuperficie	LOELLE	Buddusò OT)
Aviosuperficie	LU SCUPAGLIO	San Teodoro Posada (OT)
Aviosuperficie	PLATAMONA	SASSARI
Aviosuperficie	XPTZ - Decimoputzu	Decimoputzu
Elisuperficie	ARCU DE CHELU	Arzachena (OT)
Elisuperficie	Berchidda	Berchidda
Elisuperficie	BORGO ALBA BARONA	GOLFO ARANCI
Elisuperficie	CALA GRANU	Porto Cervo
Elisuperficie	CARDINALINO	Palau
Elisuperficie	COMANDO VV.F.	Lanusei (OG)
Elisuperficie	ELIPORTOROTONDO	Olbia
Elisuperficie	Elisuperficie Ospedale di Olbia	Olbia
Elisuperficie	ERICA	S.Teresa di Gallura
Elisuperficie	Koala 9.7	Budoni
Elisuperficie	La Trinita	La Maddalena
Elisuperficie	Ospedale P.O. San Michele	CAGLIARI
Elisuperficie	PHI BEACH ONE	Arzachena
Elisuperficie	San Marco	Alghero
Elisuperficie	SERRA BALESTRA	Arzachena
Elisuperficie	VECCHIO MULINO	Arzachena
Elisuperficie	VILLA LA CONTRA	Arzachena (OT)
Elisuperficie	Villa La Contra 2	Arzachena - (SS)

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 11 di 16

5.4 Nuovi impianti, manufatti e strutture di altezza (AGL) uguale o superiore a 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua

Come indicato in premessa ed in relazione alle risultanze della valutazione preliminare effettuata tramite utility di pre-analisi di ENAV (vedasi report allegato) il progetto è da sottoporre ad iter valutativo di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'Enac.

5.5 Aree di protezione degli apparati aeronautici di comunicazione/navigazione/radar

In relazione alle risultanze della valutazione preliminare effettuata tramite utility di pre-analisi di ENAV (vedasi report allegato) il progetto non interferisce con i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV.

5.6 Opere speciali - pericoli per la navigazione aerea (aerogeneratori, impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.)

Come indicato in premessa, trattandosi di aerogeneratori, il progetto è di per sé da sottoporre ad iter valutativo di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'Enac.

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 12 di 16

6 SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA

Come evidenziato in precedenza, gli ostacoli alla navigazione aerea sono rappresentati dai n. 9 aerogeneratori riconducibili in via preliminare al modello SG 6.6-170, individuabili secondo le coordinate geografiche riportate nella allegata Scheda ostacoli (Modulo A).

Durante la rotazione delle pale la massima altezza raggiunta dall'ostacolo (pala in posizione verticale) è pari a 210,00 metri mentre la quota massima a cui sono posti gli ostacoli, pari a $q_{max}=405,35$ m s.l.m. (1329,87 ft), viene raggiunta in corrispondenza dell'aerogeneratore con identificativo BA01.

Come disposto dall'ENAC gli aerogeneratori saranno dotati di opportune segnalazioni per assicurare la sicurezza della navigazione aerea. A tal fine di limitare gli effetti percettivi del parco eolico si propone di limitare la segnalazione diurna a 7 turbine su 9 (ID 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9), scelte secondo i criteri di seguito indicati, salvo specifiche esigenze che, a giudizio degli Enti competenti, impediscano tale soluzione.

Nello specifico si è proceduto a segnalare:

Comune di Bauladu

- la BA01 (AMSL TOP 405,35 m) in quanto in posizione altimetricamente più elevata e periferica (estremo ovest);
- la BA03 (AMSL TOP 367,70 m) in quanto perimetrale (laterale est);
- la BA04 (AMSL TOP 397,04 m) in quanto perimetrale (estremo sud);
- la BA05 (AMSL TOP 360,33 m) in quanto perimetrale (laterale ovest).

Comune di Paulilatino

- la PA07 (AMSL TOP 378,31 m) in quanto perimetrale (laterale ovest);
- la PA08 (AMSL TOP 400,00 m) in quanto perimetrale (estremo nord-est);
- la PA09 (AMSL TOP 367,33 m) in quanto in perimetrale (laterale est).

COMMITTENTE Sorigenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorigenarenewables@sorigenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 13 di 16

Le distanze reciproche tra gli aerogeneratori sono indicate nella seguente tabella.

Tabella 6.1 – Interdistanze aerogeneratori (in metri)

ID WTG	BA01	BA02	BA03	BA04	BA05	PA06	PA07	PA08	PA09
BA01		1011	1594	881	1826	2195	2964	4478	2928
BA02	1011		740	540	1567	1339	2288	3629	2014
BA03	1594	740		1275	1144	612	1557	2911	1334
BA04	881	540	1275		2045	1860	2827	4131	2498
BA05	1826	1567	1144	2045		1251	1368	3034	1875
PA06	2195	1339	612	1860	1251		1047	2300	750
PA07	2964	2288	1557	2827	1368	1047		1669	1001
PA08	4478	3629	2911	4131	3034	2300	1669		1640
PA09	2928	2014	1334	2498	1875	750	1001	1640	

In base alle prescrizioni di sicurezza della navigazione aerea si prevede, per la segnalazione diurna, la colorazione del terzo superiore di ciascuna pala con larghezza delle bande in accordo con quanto indicato in Tabella 6.2.

La segnalazione notturna sarà presente sulle medesime turbine provviste di segnalazione diurna e prevede l'installazione di luci rispondenti alle specifiche come da Regolamento (UE) 139/14, parte CS-ADR-DSN, capitolo Q, tabelle Q1, Q2 e Q3.

La scelta delle luci e dei relativi punti di applicazione è di seguito indicata:

- luci di sommità, a media intensità, tipo B, con specifiche tecniche come dalle tabelle Q1 e Q3. Le luci di sommità saranno due, posizionate sull'estradosso della navicella, visibili per 360° senza ostruzioni; la seconda sarà in stand by, accendendosi solo per avaria della prima;
- luci intermedie, a bassa intensità, tipo E, specifiche tecniche come dalle tabelle Q1 e Q2, posizionate a livello medio calcolato a metà dell'altezza della navicella dal terreno. Le luci intermedie saranno in numero di tre, spaziate a settori di 120°, visibili senza ostruzioni.



Figura 6.1 – Schema indicativo colorazione pale (la larghezza effettiva delle bande colorate sarà apposta in accordo con quanto specificato in Tabella 6.2)

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 14 di 16

Tabella 6.2 – Lunghezza della pala e larghezza della banda di segnalazione diurna

lunghezza della pala		larghezza di banda
Più grande di	Non superiore a	
1.5 m	210 m	1/7
210 m	270 m	1/9
270 m	330 m	1/11
330 m	390 m	1/13
390 m	450 m	1/15
450 m	510 m	1/17
510 m	570 m	1/19

COMMITTENTE Sorgenia Renewables S.r.l. Via Algardi, 4 - 20148 Milano (MI) sorgeniarenewables@sorgenia.it 	OGGETTO IMPIANTO EOLICO NEI COMUNI DI BAULADU E PAULILATINO	COD. ELABORATO SR-BP-RC8
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	TITOLO RELAZIONE DI ANALISI INTERFERENZE CON LA NAVIGAZIONE AEREA	PAGINA 15 di 16

7 ELABORATI DI RIFERIMENTO ISTANZA DI AUTORIZZAZIONE ENAC

SR-BP-RC8	Relazione sui sistemi di segnalazione aerea
SR-BP-RC8-1	Inquadramento geografico intervento con segnalazione ostacoli verticali
SR-BP-RC8-2	Planimetria su CTR con interdistanze aerogeneratori
SR-BP-RC8-3	Sezioni rappresentative ostacoli verticali
SR-BP-RC8-4	Aerogeneratore tipo con segnalazioni per la navigazione aerea
SR-BP-RC8-5	Scheda tecnica ostacoli verticali