



**VEN.SAR. S.r.l.**

Via Antonio Scano, 6  
09129 Cagliari  
P.IVA 03914990928  
PEC: ven.sar.srl@legalmail.it

Spett.: **MASE** Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica  
Viale Cristoforo Colombo 44  
00147 ROMA  
PEC: [MITE@pec.mite.gov.it](mailto:MITE@pec.mite.gov.it)  
[VA@pec.mite.gov.it](mailto:VA@pec.mite.gov.it)  
[ctva@pec.minambiente.it](mailto:ctva@pec.minambiente.it)  
[compniec@pec.mite.gov.it](mailto:compniec@pec.mite.gov.it)

Cagliari 29 aprile 2023

Oggetto: CODICE PROCEDURA N. 8944 - VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE (PNIEC-PNRR) PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 124 MW, DA REALIZZARSI IN LOCALITA' " SA COSTA" NEI COMUNI DI MORES, ITTIREDDU, NUGHEDU SAN NICOLO', BONORVA E TORRALBA (SS)

**RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI INVIATE AL MASE DA:**

- 1) UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SASSARI IN DATA 31/03/2023 (COD. ELABORATO MASE-2023-0049717)
- 2) ASSOCIAZIONE "APS LA SARDEGNA VERSO L'UNESCO" IN DATA 03/04/2023 (COD. ELABORATO MASE-2023-0050942)

**CONSIDERAZIONI GENERALI**

Si fa presente che tutto il Progetto "Parco Eolico Sa Costa" insieme allo studio di VIA presentato ai Ministeri competenti, è stato redatto in totale conformità a tutta la normativa della Regione Autonoma della Sardegna in vigore, secondo la delibera GRS n.59/90 del 27.11.2020 con i relativi allegati.

In particolare, per quanto riguarda la vincolistica si è fatto riferimento alla tav. 21 dell'allegato d (che si allega), che definisce inequivocabilmente la "Localizzazione aree non idonee FER", confermata anche dalle analisi online del sito " Geoportale Sardegna".

Con riferimento quindi alle aree nelle quali sono presenti nel citato progetto Sa Costa n. 20 aerogeneratori non si riscontra alcun vincolo ostativo, in relazione sia ai punti 4 (Important Bird Areas) e 6 (Aree di presenza, riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette) ed al punto 15 (Siti Unesco) di cui alle osservazioni in argomento.

**Legenda**

**Ambiente e agricoltura**

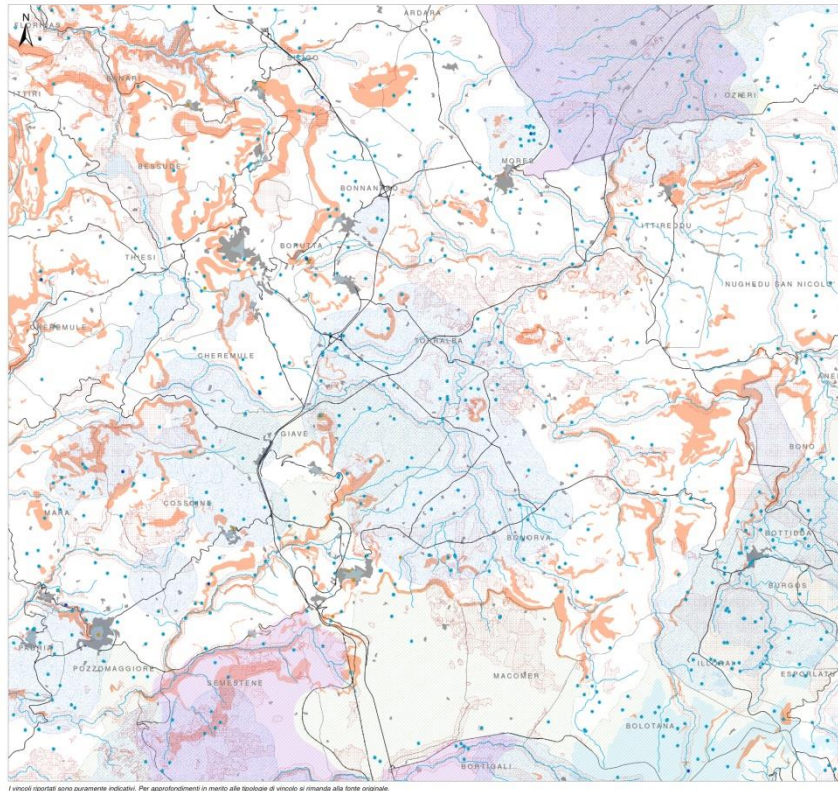
- 1. **Aree naturali protette**  
Aree naturali protette riconosciute ai sensi della L. n. 30 del 28/2/1997 e regionali (ai sensi della L. n. 31/1989)
- 2. **Zone umide**  
Zone umide di importanza internazionale ai sensi del D.P.R. 485/1976
- 3. **Aree Rete Natura 2000**  
Siti con il carattere di interesse Comunitario, Direttiva 92/43/CEE (ZPS) e Direttiva 79/409/CEE (Zona di Protezione Speciale, Direttiva 79/409/CEE)
- 4. **Important Bird Areas (IBA)**  
IBA riconosciute dalla ICPPI nella Regione Sardegna
- 5. **Aree di presenza, riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette**  
Centri della area con presenza di chiropterofauna
- 6. **Aree di presenza, riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette**  
Dati permanenti di protezione faunistica e di natura culturale e produttiva a base di dati da comandi provinciali
- 7. **Aree agricole interessate da produzioni di qualità**  
Terreni agricoli regimi protetti dai Comandi di Bonifide
- 8. **Zone e agglomerati di qualità dell'aria**  
Agglomerati di Capiferi (ai sensi del D.Lgs. 155/2010)

**Assetto idrogeologico**

- 9. **Aree caratterizzate da situazioni di dissesto o rischio idrogeologico**  
Aree di pericolosità idraulica medio-alta (M4) e elevata (E3) e aree di dissesto da frana medio-alta (M3) e elevata (E2)

**Paesaggio**

- 11. **Innesti e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136 del D.Lgs. 42/2004)**  
Innesti di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del D.Lgs. 42/2004
- 12. **Zone tutelate (Art. 142 del D.Lgs. 42/2004)**  
Aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs. 42/2004
- 13a. **Beni paesaggistici puntuali (Art. 143 del D.Lgs. 42/2004)**  
Oggetti, elementi, beni monumentali, rurali, naturali e antropici, paesaggistici, storici, artistici, scientifici, letterari, ecc. di interesse paesaggistico, culturale, storico-artistico, ecc. ai sensi dell'Art. 143 del D.Lgs. 42/2004
- 13b. **Beni paesaggistici lineari e areali (Art. 143 del D.Lgs. 42/2004)**  
Fiumi, torrenti e boschi costieri
- 14. **Beni identitari (Art. 143 del D.Lgs. 42/2004)**  
Edifici e mandrali di valore storico-artistico, culturale, etno-antropologico e forme e mandrali del paesaggio agrario e del territorio storico-culturale
- 15. **Siti UNESCO**  
Complesso storico-artistico di Barumini



I vincoli riportati sono puramente indicativi. Per approfondimenti in merito alle tipologie di vincolo si rimanda alla fonte originale.

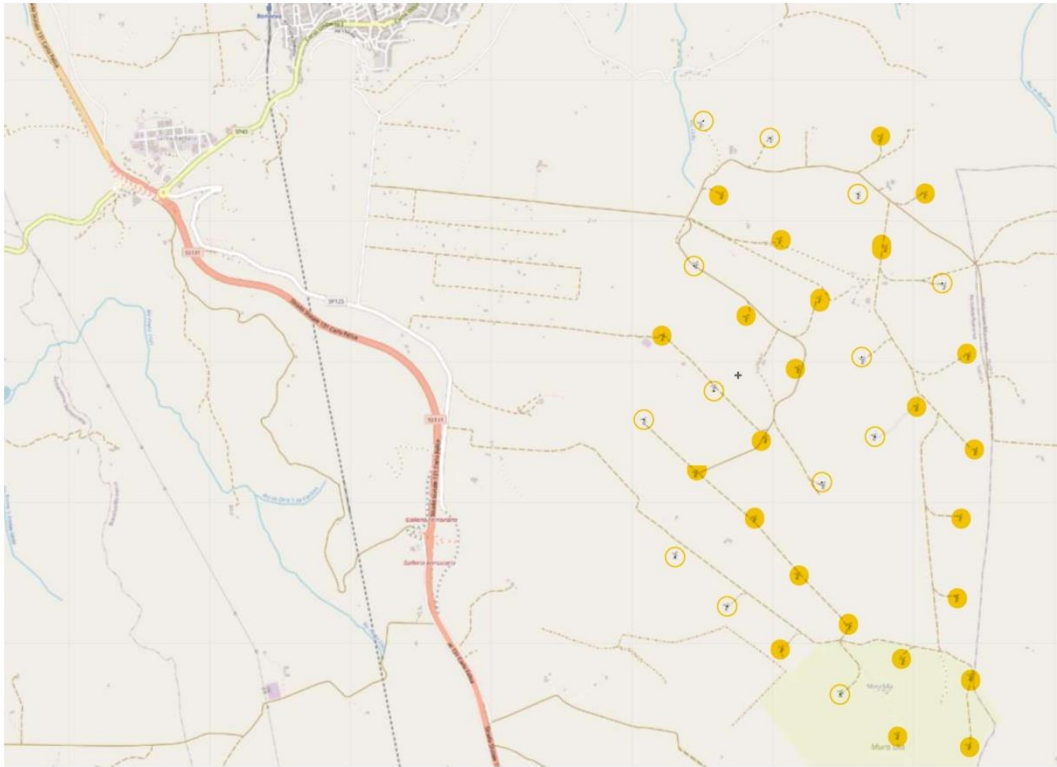
Localizzazione aree non idonee FER  
Settembre 2019  
1:50.000  
TAV. 21

**RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SASSARI**

Avute presenti le considerazioni di cui sopra che definiscono il corretto operare progettuale in ordine alla valutazione di impatto ambientale, si ritiene di poter rappresentare comunque quanto segue per una più corretta individuazione dei parametri tecnico-ambientali che governano la precisa definizione delle diverse fasi di analisi ambientale e quindi della progettazione stessa del Parco eolico Sa Costa.

Nelle osservazioni dell'Università degli Studi di Sassari non si riscontra alcun elemento concreto che sia di supporto ad una analisi quantitativa dell'effettivo grado di pericolosità per il volo dei grifoni della rotazione delle pale del Parco eolico Edison nell'altopiano di Campeda in comune di Bonorva (n° 37 aerogeneratori come da schema allegato). Tali pale sono distribuite su una vasta area distante circa 26-31 Km dalle zone della costa occidentale sarda presso capo Marrargiu ove sono ubicati i nidi ed è attestato l'habitat preferenziale dei grifoni. Tale Parco eolico della Edison si trova nella direzione Capo Marrargiu - Sa Costa, come da schema allegato.

Parco eolico Edison – Altopiano di Campeda - Bonorva



A tale riguardo la VEN.SAR. srl ha richiesto ai competenti uffici della RAS con apposita PEC l'accesso agli atti (pec: [difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it) – ricevuta avvenuta consegna il giorno 21/04/2023 alle ore 16:55:50) per acquisire opportuna conoscenza di eventuali incidenti occorsi ai grifoni a seguito di urti contro le pale rotanti dei sunnominati 37 aerogeneratori. Peraltro non si ha alcuna notizia di stampa di eventuali incidenti ai grifoni a seguito di urti, pur essendo il predetto Parco operativo da oltre 11 anni.

Il Parco eolico “Sa Costa” sarà localizzato ad oltre 12 Km dal più vicino aerogeneratore del Parco eolico Edison di Campeda e quindi ad oltre 46 km dall'habitat abituale dei grifoni.

Comunque la VEN.SAR. srl ha preso contatti con la VESTAS, società costruttrice degli aerogeneratori, che ha manifestato, ove necessario, la disponibilità a modificare opportunamente gli impianti accessori utilizzati nei loro generatori per evitare incidenti al volo dei chiroterri (vedi allegato) ai fini di adeguarli al volo dei grifoni.



## Vestas **Bat Protection System**

Maximising turbine performance while minimising the environmental impact

### **Benefits of Vestas Bat Protection System**

- Maximise energy production while adhering to local requirements
- Reliable and proven technology

### **Safeguard bat species**

Vestas Bat Protection System is a software solution that responds to certain environmental factors related to the likelihood of bat presence. The highly predictive behavior of bats allows the turbine to respond to relevant environmental factors which impact the behavior of bats. By smartly pausing the turbine, performance can be maximised while minimising the environmental impact. Operational mitigation can reduce bat mortality by up to 78%\*.

\* Martin, C., Arnett, E. B., Stevens, R. D., & Wallace, M. C. (2017). Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation. *Journal of Mammalogy*, 98(2), 387-385.

**Wind.** It means the world to us.™



## RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI DELL'ASSOCIAZIONE "APS LA SARDEGNA VERSO L'UNESCO"

### SINTESI DELLE OSSERVAZIONI

L'osservazione illustra la proposta di candidatura dei "Monumenti della Civiltà nuragica" della Sardegna per l'iscrizione tra i beni del patrimonio mondiale della umanità tutelato dall'UNESCO.

Il progetto di candidatura riguarda 31 siti sedi di importanti emergenze archeologiche ubicate in diversi comuni della Sardegna.

Tra questi siti è stato proposto il nuraghe "Santu Antine" nel territorio del Comune di Torralba nel quale ricade la SE TERNA di connessione del Parco eolico "Sa Costa".

L'osservazione paventa la possibilità che l'eventuale realizzazione del Parco eolico "Sa Costa" possa incidere negativamente in modo rilevante nella procedura avviata presso l'Unesco.

### RISPOSTA

Il più vicino dei 20 aerogeneratori del progetto Sa Costa al nuraghe Santu Antine ricade ad una distanza di circa 9,2 Km; tutti gli altri a distanza superiori ai 10 Km.

La conformazione morfologica dell'area è caratterizzata dalla presenza di un rilievo (Monte Cuccaios) che si eleva fin oltre 500 m di altitudine, impedendo quasi totalmente la vista degli aerogeneratori dal nuraghe "Santu Antine", che si trova a quota 360 m.

La non visibilità degli aerogeneratori è confermata anche dall'elaborazione dell'area visibilità dal Nuraghe Santu Antine (vedi figura 1).

Nell'immagine le aree visibili sono di colore verde ed il raggio è di 10 km, ovvero 50 volte l'altezza degli aerogeneratori in progetto in accordo con le linee Guida Impianti Eolici a cura del MIBAC.

Inoltre, è di tutta evidenza a chi si reca in visita al Nuraghe Santu Antine e rivolge lo sguardo verso ENE il rilevante ingombro del Monte Cuccaios in primo piano, che andrebbe a impedire la vista degli aerogeneratori del Parco "Sa Costa", come si evince nella fotografia allegata (figura 2).

Fig. 1- Area di visibilità dal Nuraghe Santu Antine



Figura 2 – Vista dal Nuraghe Santu Antine verso Monte Cuccaios



Giova richiamare alcuni concetti di geometria prospettica al fine di assicurare gli estensori della osservazione della insussistenza del benché minimo impatto da parte dell'impianto eolico in progetto.

In via del tutto teorica, ipotizzando che tra il punto di osservazione e un aerogeneratore non siano presenti ostacoli che ne precludono la visibilità, avvalendosi della geometria prospettica è possibile stimare il livello della percezione visiva in funzione della distanza, ossia determinare come un osservatore percepisca l'altezza dell'ostacolo in funzione della distanza relativa "D" da questo. In particolare, l'altezza percepita (H) può essere definita dalla relazione:

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

dove  $\alpha$  rappresenta l'angolo di percezione visiva e "D" la distanza relativa.

La tabella seguente riporta l'altezza percepita (H) di un aerogeneratore di 200 m (H totale) in funzione della distanza dell'osservatore.

D(m)	(H) Altezza percepita (m)	Rapporto H tot/H	Angolo (gradi)	Rapporto tra altezza percepita e altezza reale (H/H tot)
200	200	1	45,0	1
400	100	2	26.6	0.5
600	66	3	18.4	0.33
800	50	4	14.0	0.25
1.200	33	6	9.5	0.167
1.600	25	8	7.1	0.125
2.000	20	10	5.7	0.100
4.000	10	20	2.9	0.05
5.000	8	25	2.3	0.04
6.000	7	30	1.9	0.033
8.000	5	40	1.4	0.025
10.000	4	50	1.1	0.02
16.000	2,5	80	0.7	0.0125
20.000	2	100	0.6	0.010
40.000	1	200	0.3	0.005


Dai valori in tabella si evince che al raddoppio della distanza del punto di osservazione corrisponde un dimezzamento dell'altezza percepita. Emerge anche che alla distanza di 10 km l'altezza apparente di un aerogeneratore di 200 m è di 4 m.

Tenuto conto che il diametro della torre tubolare in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3.5 m di diametro, si può ritenere che un aerogeneratore a una distanza di 10 km sia scarsamente visibile a occhio nudo.

In pratica già a questa distanza l'impatto visivo diventa marginale in quanto dipende soprattutto dalle condizioni atmosferiche e dalla posizione dell'osservatore.

A titolo esemplificativo si propone la foto della percezione di aerogeneratori di altezza di 200 m alla distanza di 10 km.



Distanza	Altezza percepita	Percezione nel campo visivo
30 -50H 6 – 10 km	6 - 4 m	<b>Indistinguibili:</b> si percepisce la presenza di “ingombri” verticali. A una distanza di 10 km gli aerogeneratori risultano praticamente indistinguibile. Si è al limite della distanza massima oltre la quale l’occhio umano riesce a distinguere ostacoli di dimensioni paragonabili a quelle del diametro della torre di sostegno e della larghezza delle pale.
<p><b>Angolo visuale</b> <b>1.9° – 1.1°</b></p> <p><b>Distanza</b> <b>10 km circa</b></p>		

Va tenuto inoltre tenuto presente che gli aerogeneratori non sono posizionati lungo cresta, ma nel pendio rivolto a NNO e quindi non si stagliano contro l’orizzonte, dove appare invece la Catena del Marghine che raggiunge la quota 1261 nel Monte Rasu, come appare nella foto allegata (figure 3 e 4).

Figura 3 – Vista dal parcheggio del Nuraghe Santu Antine verso la Catena del Marghine e Monte Rasu





Figura 4 – Vista dal parcheggio del Nuraghe Santu Antine verso la Monte Cuccaios e la Catena del Marghine



**VEN.SAR S.r.l.**  
Amministratore Delegato  
(Arch. Alessandro Reali)

**VEN. SAR. S.r.l.**  
Sede Leg.: Via Antonio Scano, 6  
09129 Cagliari - CA  
P. IVA e Cod. Fisc. 08914990928  
PEC: ven.sar.srl@legalmail.it  
SDI: W7YVJK9