



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PROVINCE DI NUORO E SASSARI



COMUNE DI BITTI



COMUNE DI BUDDUSO'



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "BITTI - TERENCESS"

Potenza complessiva 37,2 MW

PROGETTO DEFINITIVO

DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

SIA-R.0

Studio di Impatto Ambientale

RELAZIONE RIASSUNTIVA IMPIANTO EOLICO
OSSERVAZIONI NOTE DG AMBIENTE DELLA RAS E
MIBACT DG ABAP SERV.V

COMMITTENTE

**GREEN
ENERGY
SARDEGNA 2**

S.r.L.

**Piazza del Grano 3
39100 Bolzano, Italia**

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Giorgio Floris: Coordinatore e progettista opere civili, elettriche e sottostazione

Geom. Michele Iai: Collaborazione progettazione parte civile, elettrica e sottostazione

Geom. Francesco Troncia: rilievi, elaborazioni grafiche e progettazione catastale

Dott. Geol. Fausto Pani: relazione paesaggistica - Sia - studio geologico
simulazioni fotografiche

Dott. Maurizio Medda: relazione faunistica e piano di monitoraggio faunistico

Dott. For. Carlo Poddi: relazione pedo agronomica e vegetazionale

Dott. For. Carlo Poddi: relazione impatto acustico ante operam e bassa frequenza

Dott.ssa Archeo. Giuseppina Manca di Mores: relazione archeologica

Ing. Vincenzo Pinna: calcoli strutturali

Ing. Michele Losito, consulente scientifico Prof. Gianluca Gatto:
relazione sui principali ponti radio nell'area del parco

Ce.Pi.Sar.: piano monitoraggio chiroterri

SCALA:

FIRME

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
00	Integrazioni MIBACT DG ABAP Serv.V prot.31225 data 27/10/2020 e DG Ambiente della RAS prot.95596 data 19/11/2020				01/10/2021



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Comuni di Bitti (Nuoro) e Buddusò (Sassari)

GREENENERGYSARDEGNA2

Green Energy Sardegna 2 Srl

Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 02993950217

PROGETTO DEL PARCO EOLICO “BITTI-TERENASS”, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI DELLA DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA DEL SIA



INDICE

PREMESSA.....	4
RICHIESTE DI INTEGRAZIONI FORMULATE DAL MIBACT	5
Punto 1 - Stazione elettrica RTN e Stazione elettrica di Utenza.....	5
Progetto di fattibilità tecnico – economica dell’opera connessa	5
Censimento esemplari arborei di Sughera interessati dalla Stazione di Utenza	6
Definizione del sito di reimpianto degli esemplari arborei da eliminare.....	6
Compatibilità della stazione di utenza con quelle ulteriori in fase di Verifica di VIA (ID 5471)	6
Fotoinserimenti.....	7
Punto 2 - Documentazione di cui alla lett. K) punto 13.1 Allegato al DM 10/09/2010.....	7
Punto 3 – Impatti da opere connesse e di rete.....	7
Punto 4 - Cartografia vincolistica dispositivi di tutela paesaggistica.....	8
Punto 5 - Cartografia vincolistica ex D.G.R. n. 40/11 del 07/08/2015	8
Punto 6 - Verifica impatti cumulativi derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati (i.e. impianti minieolici).....	8
Punto 7 - Verifica impatti cumulativi derivanti da altri progetti in fase di VIA (statale o regionale)	8
Punto 8 – Integrazioni inserimenti fotografici con elementi patrimonio culturale e impianti in autorizzazione.....	8
Punto 9 – Integrazione delle fotosimulazioni di piazzole, viabilità ed aree di cantiere in corso d'opera e post-operam 10	
Punto 10 – Chiarimenti su sistemi di segnalazione aerea e integrazione delle fotosimulazioni con segnalazioni diurne e notturne	10
Punto 11 – Definire impatti e operazioni necessarie per la demolizione totale e il ripristino integrale dei luoghi ospitanti fondazioni, strade, linee elettriche e stazione di utenza	11
Punto 12 – Descrizione delle misure di cui al punto 7 Allegato VII parte seconda del D.Lgs 152/2006	13
Punto 13 - Valutazioni ai sensi dei p.ti 16.1-3-4 Allegato DM 10/09/2010.....	19
Punto 14 – Usi civici, chiarimenti metodologici	21
Punto 15 - Modello 3D Virtuale delle opere in progetto	21
Punto 16 - Fotoinserimenti ravvicinati di tutte le piazzole degli aerogeneratori e della viabilità	21
Punto 17 - Stima degli impatti sulla componente paesaggistica e culturale degli interventi sulla viabilità di accesso al sito	22
Punto 18 – Integrazioni e chiarimenti in merito al trapianto di specie arboree	22
Punto 19 – Alternative progettuali ragionevoli.....	22
Punto 20 - Integrazioni shadow flickering e report ricettori con beni culturali e paesaggistici	24
Punto 21 – Scenario incidentale di distacco pale e interferenze con i beni culturali.....	24
Relativamente al Nuraghe Ortai, prossimo all’aerogeneratore BT 08, si specifica che sulla base delle risultanze della relazione RS-7 si può ragionevolmente considerare inverosimile un possibile evento di distacco della pala con inferenze su tale bene archeologico. Punto 22 - Chiarimenti in ordine alla tipologia di fondazione.....	24
Punto 23 – Richieste Soprintendenza e Direzione generale ABAP relativamente alla relazione archeologica.....	24
Punto 24 - Richieste Soprintendenza e Direzione generale ABAP relativamente alla tutela del patrimonio culturale architettonico e paesaggistico	25
Integrazione SIA e relazioni specialistiche con le risultanze delle verifiche condotte sulla base di quanto richiesto ai punti da 1 a 24	26
RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DALL'ASSESSORATO REGIONALE DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE - SERVIZIO VALUTAZIONI IMPATTI E INCIDENZE AMBIENTALI (S.V.I.A.).....	27
Punto 1 – rif. Quadro Programmatico – Aree non idonee ai sensi della Delibera della Giunta Regionale n. 40/11 del 07/08/2015	27
Punto 2 - rif. Quadro Programmatico - Opere limitrofe al Parco regionale di Tepilora.....	27



Punto 3 - rif. Quadro Programmatico - Aree interessate da vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923	28
Punto 4 – rif. Quadro Programmatico - Approfondimenti relativi ad aree gravate da usi civici.....	28
Punto 5 – rif. Quadro Programmatico - Approfondimenti relativi ad opere che ricadono in aree perimetrate dal vigente Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) come a pericolosità da frana Hg3 e Hg2 e Hg1	28
Punto 6 – rif. Quadro Programmatico - Approfondimenti relativi ad incompletezza dell'analisi dei vincoli del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	28
Punto 1 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi l'assenza di una adeguata analisi delle alternative.....	29
Punto 2 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi all'analisi costi-benefici	29
Punto 3 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alle opere di connessione	29
Punto 4 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alla potenza degli aerogeneratori	29
Punto 5 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alle opere di sistemazione dei versanti.....	29
Punto 6 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alla relazione geotecnica	29
Punto 7 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi al “Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (DPR 120/2017)”.....	29
Punto 8 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti sulle opere stradali e sulle operazioni di trasporto degli aerogeneratori	30
Punto 9 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti sulle interferenze con il reticolo idrografico.....	36
Punto 1 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti sulla componente fauna.....	36
Punto 2 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti sulla componente flora e vegetazione	36
Punto 3 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti sulla componente paesaggio	37
Punto 4 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione alla componente suolo e sottosuolo e acque superficiali e sotterranee.....	37
Punto 5 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione all'impatto acustico.....	37
Punto 6 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione all'ombreggiamento intermittente ed al rischio gelo sulle strade.....	37
Punto 7 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti cumulativi	39
Punto 8 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione alla tematica del monitoraggio ambientale	39
Punto 9 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione alla tematica delle opere di compensazione	40



PREMESSA

Nell'ambito del procedimento di VIA statale del progetto di Parco eolico denominato "Bitti – Terenass", ID_VIP:5602, della potenza complessiva di 56 MW, proposto dalla società *Green Energy Sardegna 2 S.r.l.* (di seguito anche GES2) nei territori di Bitti e Buddusò – Province di Nuoro e Sassari, sono pervenuti i seguenti pareri endoprocedimentali:

- MIBACT Servizio V prot. 31225 del 27.10.2020
- RAS – Assessorato della Difesa dell'Ambiente al prot. 95596 del 19.11.2021

La proponente, rispetto alla proposta progettuale iniziale sottoposta ad iter procedurale di VIA, ha deciso di procedere con una riduzione del numero degli aerogeneratori proposti e in un caso allo spostamento dell'aerogeneratore stesso. Tale riconfigurazione è stata predisposta al fine di venire incontro alle esigenze di tutela del territorio, di ottemperare alle indicazioni risultanti dagli esiti dei monitoraggi ante operam, con particolare riferimento all'avifauna, e di dimostrare, pertanto, la disponibilità collaborativa e la volontà di proporre un'ipotesi progettuale che consenta il miglior rapporto costi/benefici e soddisfi le esigenze delle comunità locali, delle pubbliche amministrazioni coinvolte e l'esigenza di tutela ambientale, paesaggistica, socio-culturale ed archeologica delle aree coinvolte.

Come infatti descritto nel dettaglio nei seguenti paragrafi, la proponente Green Energy Sardegna 2 S.r.l. ha proceduto nel layout di impianto all'eliminazione delle turbine BT 01, 02, 03, 04, ovvero quegli aerogeneratori considerati più potenzialmente impattanti e geograficamente più vicini all'area naturale protetta del Parco Tepilora, e della turbina BT 10.

L'attuale configurazione impiantistica del parco eolico è quindi costituita da 6 aerogeneratori della potenza nominale di 6,2MW cadauno, anziché 11 così come inizialmente proposto nell'ipotesi progettuale sottoposta ad iter procedurale di VIA, per una potenza nominale complessiva finale pari a 37,2MW. Nel seguito si procederà, pertanto, a riscontrare le richieste e osservazioni contenute nei documenti testé citati organizzando le informazioni in base all'Ente di provenienza e sulla base della riconfigurazione impiantistica attuale da 37,2 MW complessivi.



RICHIESTE DI INTEGRAZIONI FORMULATE DAL MIBACT

Punto 1 - Stazione elettrica RTN e Stazione elettrica di Utenza

Progetto di fattibilità tecnico – economica dell'opera connessa

Le richieste riguardano la predisposizione del progetto complessivo di fattibilità tecnico economica dell'opera connessa relativa alla proposta di una nuova "Stazione di Utenza" attraverso il quale sia possibile comprenderne la reale e complessiva conformazione e le relative previsioni costruttive, comprendendo nello stesso progetto la rappresentazione anche di un adeguato ambito del suo intorno territoriale ed il rapporto con le strutture previste da TERNA S.p.A. (progetto ID_VIP 2994). A tale riguardo si evidenzia che le suddette richieste trovano risposta nei n.15 elaborati di progetto di seguito elencati, in parte già depositati in sede di presentazione dell'istanza di VIA ed in parte oggetto della presente integrazione progettuale - specificamente riferiti all'Impianto Utente - nonché negli elaborati integrativi più oltre individuati.

Progetto Impianto Utente agli atti del procedimento di VIA e oggetto della presente integrazione

Progetto Elettrico - Progetto Impianto Utente		Data
PE-R.1	Relazione Tecnica Sottostazione - Area Produttore	Rev. 1 - ottobre 2021
PE-R.2	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici - Area Produttore	Rev. 1 - ottobre 2021
PE-R.3	Relazione Tecnica Dimensionamento linee elettriche MT a AT - Area Produttore	Rev. 1 - ottobre 2021
PE-R.4	Relazione Valutazione Previsionale Campi Elettromagnetici - Area Produttore	Rev. 1 - ottobre 2021
PE-R.5	Piano Particolare di Esproprio - Analitico - Aree Produttore e stima indennità	Rev. 0 - ottobre 2021
PE-Tav.1	Corografia di inquadramento territoriale dell'intervento	Rev. 0 - luglio 2020
PE-Tav.2	Stralcio catastale di fatto e di progetto	Rev. 0 - luglio 2020
PE-Tav.3	Ortofoto di fatto e di progetto	Rev. 0 - luglio 2020
PE-Tav.4	Planimetrie e sezioni elettromeccaniche - Stalli Produttore	Rev. 0 - luglio 2020
PE-Tav.5	Locali Quadri e Apparecchiature - Area Produttore	Rev. 0 - luglio 2020
PE-Tav.6	Schema Unifilare AT / MT - Area Produttore	Rev. 0 - luglio 2020
PE-Tav.7	Planimetria area di cantiere - Area Produttore	Rev. 0 - ottobre 2021
PE-Tav.8	Sistemazione terreno - Planimetrie e sezioni - Area Produttore	Rev. 0 - ottobre 2021
PE-Tav.9	Dettaglio muri perimetrali e recinzione - Area Produttore	Rev. 0 - ottobre 2021
PE-Tav.10	Planimetria raccolta e scarico acque meteoriche - Area Produttore	Rev. 0 - ottobre 2021

Progetto Impianto utente e gestore – Elaborati integrativi

Le analisi e considerazioni riguardanti le implicazioni ambientali e paesaggistiche delle opere di connessione sono state sviluppate, inoltre, nei seguenti elaborati integrativi:

- *RS-4 Relazione agro-forestale*
- *AE-2, AE-3 Progetto di compensazione ambientale o rimboschimento compensativo ai sensi della D.G.R. 11/21 del 11/03/2020*
- *PA-Tav.26 e PA-Tav.28 Fotosimulazioni di impatto estetico-percettivo - Piazzole, viabilità, stazione di utenza ed aree di cantiere contenente il fotoinserimento della prevista SE Utente e la futura SE 150 kV di Terna.*



Censimento esemplari arborei di Sughera interessati dalla Stazione di Utenza

La richiesta di procedere al censimento puntuale degli elementi arborei di sughera interferenti con l'ingombro della stazione di utenza trova risposta all'interno dell'Elaborato RS-4 - *Relazione agro-forestale* (Rev. 1 – ott. 2021).

Definizione del sito di reimpianto degli esemplari arborei da eliminare

A fronte della prevista sottrazione di copertura arborea sottesa dal progetto, l'intervento contempla un intervento di rimboschimento da attuarsi in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale applicabile. Le modalità con cui si procederà a tale intervento compensativo sono individuate e descritte negli Elaborati AE-2 e AE-3 - *Progetto di compensazione ambientale o rimboschimento compensativo ai sensi della D.G.R. 11/21 del 11/03/2020* (Rev. 0 – ott. 2021).

Compatibilità della stazione di utenza con quelle ulteriori in fase di Verifica di VIA (ID 5471)

Al riguardo si evidenzia come la società Green Energy Sardegna 2 S.r.l. abbia la piena disponibilità dell'area in comune di Buddusò ove la stessa GES2 ha previsto di realizzare la sottostazione utente in condominio per i suoi del progetti "Bitti – Area PIP" e "Bitti – Terenass"; infatti, la società ha sottoscritto a suo tempo una scrittura privata con i proprietari delle particelle 60 e 91 del Foglio 51 del NCT di Buddusò avente come oggetto l'acquisto di una porzione di dette particelle per una superficie complessiva di 13.000 m² e perfezionata in data 12 ottobre 2020 con atto notarile.

GES2 ha pertanto provveduto ad acquisire bonariamente la disponibilità dei suoli per poter realizzare le sottostazioni utente di connessione alla RTN per i progetti che la stessa sta sviluppando e autorizzando nell'area. Con specifico riferimento ai progetti di impianti eolici in fase di Verifica di VIA statale nel territorio in esame, si riporta nel seguito il relativo elenco rispettando l'ordine cronologico di deposito dell'istanza VI:

- 0 - Parco eolico "Gomoretta" – Proponente Siemens Gamesa Renewable Energy Italy S.p.A. (ID 3898)
- 1 – Parco eolico di Nule della potenza di 21 MW – Proponente Green Energy Sardegna 2 S.r.l. (pratica di VIA regionale)
- 2 – Parco eolico di Nule e Benetutti - Proponente RWE Renewables Italia S.r.l. (ID 5471)
- 3 - Parco eolico denominato "Bitti- Terenass" (ID 5476) – Proponente Green Energy Sardegna 2 S.r.l.
- 4 - Progetto di un impianto eolico composto da 15 turbine della potenza 4.2 MW – Proponente wpd piano d'ertilia S.r.l. (ID 5581)
- 5 - Progetto di un impianto eolico denominato Parco Eolico "Bitti-Area PIP" Proponente Green Energy Sardegna 2 S.r.l. (ID 5602)

Di seguito si riportano le considerazioni formulate dalla Green Energy Sardegna 2 in merito alle segnalate sovrapposizioni/interferenze della stazione di utenza del progetto "Bitti - Terenass", prevista in condominio con il progetto "Bitti – Area PIP", con quella del progetto ID_VIP 5471:

- ID 5471 - RWE – Benetutti-Nule: la SE del progetto RWE così come da progetto presentato nel 2020 era parzialmente sovrapposta alla SE GES2 del progetto Nule e totalmente sovrapposta alla SE GES2 Bitti Terenass/Area PIP e, in ogni caso, su area nella disponibilità di GES2 (si vedano al riguardo le osservazioni inviate da GES2 al MATTM rif. 2020-0089889). Per di più il progetto RWE ha protocollo successivo a GES2 Nule e quindi è il primo progetto che presenta sovrapposizione con GES2 Nule. Si prende atto che in data 30/8/2021 la società RWE ha provveduto ad integrare il progetto prevedendo lo spostamento della SE più a sud, eliminando di fatto la precedente sovrapposizione delle SE; permane, invece, ancora una interferenza legata al tracciato del cavidotto interrato MT.



Fotoinserimenti

La rappresentazione di insieme delle opere di connessione alla RTN, comprendente la stazione elettrica di utenza e la futura stazione elettrica di Terna, con adeguato ambito del loro intorno territoriale, è riportata negli allegati elaborati PA-Tav.26 e 27 - *Fotosimulazioni di impatto estetico-percettivo - Piazzole, viabilità, stazione di utenza ed aree di cantiere* (Rev. 0 – ott. 2021).

Punto 2 - Documentazione di cui alla lett. K) punto 13.1 Allegato al DM 10/09/2010

Tale documentazione è da predisporre ad opera di Terna e corrisponde al benessere del progetto con indicazione dei contenuti tecnici minimi. In ogni caso il suddetto documento è funzionale alla procedibilità dell'istanza di Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e verrà pertanto prodotto successivamente non appena disponibile.

Rif. DM 10/09/2010 Parte III, Punto 13.1, lettera k)

“13. Contenuti minimi dell'istanza per l'autorizzazione unica

13.1. L'istanza per il rilascio dell'autorizzazione unica, fermo restando quanto previsto dai punti 13.2 e 13.3, è corredata da: (...)

k) nel caso in cui il preventivo per la connessione comprenda una stazione di raccolta potenzialmente asservibile a più impianti e le opere in esso individuate siano soggette a valutazione di impatto ambientale, la relazione che il gestore di rete rende disponibile al produttore, redatta sulla base delle richieste di connessione di impianti ricevute dall'azienda in riferimento all'area in cui è prevista la localizzazione dell'impianto, comprensiva dell'istruttoria di cui al punto 3.1, corredata dei dati e delle informazioni utilizzati, da cui devono risultare, oltre alle alternative progettuali di massima e le motivazioni di carattere elettrico, le considerazioni operate al fine di ridurre l'estensione complessiva e contenere l'impatto ambientale delle infrastrutture di rete;(…)”.

Punto 3 – Impatti da opere connesse e di rete

Il progetto completo delle opere elettriche di rete necessarie a garantire la connessione del parco eolico è contenuto nell'ambito della progettazione e della procedura autorizzativa del progetto avente codice procedura (ID_VIP/ID_MATTM) 5602 “Progetto di un impianto eolico denominato Parco Eolico “Bitti-Area PIP”, composto da 11 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 56 MW ed opere accessorie, da realizzarsi nei territori comunali di Bitti (NU), Osidda (NU), Buddusò (SS), Onani (NU), Lode (NU), Siniscola (NU), Ozieri (SS), Pattada (SS), Buddusò (SS)”, ovvero del progetto avente Codice Pratica 201901176, ed è attualmente soggetto al vaglio di Terna S.p.A. Solo successivamente al benessere tecnico di Terna, che verrà rilasciato alla scrivente società Green Energy Sardegna 2 S.r.l. in quanto Capofila con il progetto avente Codice Pratica 201901176 (in virtù del fatto che Green Energy Sardegna 2 S.r.l. ha richiesto il benessere tecnico a Terna S.p.A. prima per il progetto avente Codice Pratica 201901176, ovvero “Bitti - Area PIP”, e poi per il progetto avente Codice Pratica 201901075, ovvero “Bitti - Terenass”), sarà possibile la condivisione dello stesso da parte di Terna S.p.A. con gli altri progetti (incluso il progetto del parco eolico denominato “Bitti- Terenass” codice procedura (ID_VIP/ID_MATTM) 5476) e produttori coinvolti nella medesima soluzione di connessione alla Rete Elettrica Nazionale.

Pertanto, il SIA, la Relazione paesaggistica e la Relazione archeologica non possono essere integrati con la descrizione dei potenziali impatti significativi e negativi a carico del fattore ambientale del patrimonio culturale e del paesaggio attesi dalla realizzazione del progetto di fattibilità tecnico-economica di tutte le opere di rete previste quali interventi connessi alla funzionalità del presente impianto eolico.

Quindi, i potenziali impatti significativi e negativi a carico del fattore ambientale del patrimonio culturale e del paesaggio attesi dalla realizzazione del progetto di fattibilità tecnico-economica di tutte le opere di rete previste quali interventi connessi alla funzionalità del presente impianto eolico



verranno valutati nell'ambito della progettazione e della procedura autorizzativa del progetto avente codice procedura (ID_VIP/ID_MATTM) 5602.

Una volta che Terna S.p.A. avrà condiviso il progetto di tutte le opere di rete previste quali interventi connessi alla funzionalità del presente impianto eolico, la scrivente società provvederà ad allegarlo, in quanto opera connessa, al presente progetto.

Per quanto riguarda gli impatti della "Cabina di smistamento", si precisa che con la modifica progettuale descritta in premessa, la cabina è stata collocata all'interno della piazzola di esercizio dell'aereogeneratore BT05, pertanto, eliminando, di fatto, ogni potenziale impatto significativo e negativo a carico del fattore ambientale del patrimonio culturale e del paesaggio.

Punto 4 - Cartografia vincolistica dispositivi di tutela paesaggistica

Le richieste concernenti la revisione e integrazione della cartografia vincolistica entro l'ambito distanziale previsto dal DM 10/09/2010 sono sviluppate negli elaborati *SIA-Tav.11a, b e SIA-Tav.12a, b.- Inquadramento Territoriale su CTR (1:10.000) – Livelli di tutela (Rev. 0 – ott. 2021)*. Inoltre, si è proceduto all'aggiornamento della Relazione paesaggistica e dei relativi allegati.

Punto 5 - Cartografia vincolistica ex D.G.R. n. 40/11 del 07/08/2015

Avuto riguardo dell'ambito territoriale di riferimento indicato al punto 4) della Nota MIBACT, il richiesto documento che rappresenta i rapporti del progetto in rapporto alle aree non idonee di cui al paragrafo 17 delle LL.GG. Nazionali, come individuate dalla D.G.R. 40/11 del 07/08/2015, è stato prodotto negli elaborati *SIA-Tavv.13 e 14 - Inquadramento Territoriale su CTR (1:10.000) – Livelli di tutela e Buffer DGR 40/11 (Rev. 0 – ott. 2021)*.

Punto 6 - Verifica impatti cumulativi derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati (i.e. impianti minieolici)

Le analisi e considerazioni riguardanti l'argomento in esame sono sviluppate nei seguenti elaborati:

- SIA-R.4 - Quadro riassuntivo impatti (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-R.1 - Relazione Paesaggistica (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.11 - Impatti cumulativi con impianti esistenti e/o autorizzati(Rev. 0 – ott. 2021)

Punto 7 - Verifica impatti cumulativi derivanti da altri progetti in fase di VIA (statale o regionale)

Le analisi e considerazioni riguardanti l'argomento in esame sono sviluppate nei seguenti elaborati:

- SIA-R.4 - Quadro riassuntivo impatti (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-R.1 - Relazione Paesaggistica (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.8 - Fotoinserimenti 3D (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.9 - Simulazioni fotografiche aerogeneratori (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.12 - Impatti cumulativi con impianti in iter autorizzativo (Rev. 0 – ott. 2021)

Punto 8 – Integrazioni inserimenti fotografici con elementi patrimonio culturale e impianti in autorizzazione

Le richieste di cui al punto 8 della Nota MIBACT, sono compiutamente sviluppate nei seguenti elaborati:

- SIA-R.3 - Quadro ambientale (Rev. 1 – ott. 2021)



- RP-R.1 - Relazione Paesaggistica (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.6 - Carta della intervisibilità teorica 3D (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.8 - Fotoinserimenti 3D (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.9 - Simulazioni fotografiche aerogeneratori (Rev. 1 – ott. 2021)

All'interno dell'area di massima attenzione di 10,5 km, sono presenti un totale di 91 tra beni culturali, paesaggistici, architettonici e centri matrice considerati di rilevanza (cfr. Elaborato RS-5 - Relazione Archeologica).

Si è proceduto ad aggiornare i documenti RP-Tav.8 e RP-Tav.9 con i nuovi fotoinserimenti prodotti per i punti di osservazione di cui alla presente osservazione del MIBACT.

Tale elenco è stato valutato sulla base dell'ubicazione geografica di tali beni rispetto alla carta dell'intervisibilità teorica (RP-Tav.6) prodotta per l'impianto eolico, permettendo, pertanto, di selezionare un elenco di n.51 beni dai quali l'impianto è teoricamente visibile e per i quali si è proceduto ad eseguire i rilievi fotografici e i fotoinserimenti degli aerogeneratori.

id	Name	X	Y
1	Altura fortificata di Nuri	1533792.65	4497552.10
2	Insedimento megalitico di Poddi Alvu	1531880.59	4500892.14
3	Nuraghe Antoniarrù	1530763.91	4500128.27
4	Nuraghe Boddì	1529416.57	4498768.09
5	Nuraghe Bostianu Beccu	1530438.60	4496579.06
6	Nuraghe Bucca 'e Mandra	1529809.57	4499485.11
7	Nuraghe Lattari	1528247.55	4497631.07
8	Nuraghe Malcheddine	1527465.54	4497670.06
9	Pozzo di Su Posidu	1527012.53	4498727.08
10	Tomba di giganti Sas Tumbas	1531491.60	4499533.12
11	Villaggio-Santuario di Su Pedrighinosu	1527544.53	4498884.08
12	Insedimento nuragico di Ortuidda	1532764.67	4491531.99
13	Menhir S'Ena I-II	1527555.63	4483288.82
14	Menhir S'Isputula	1527518.56	4484268.95
15	Nuraghe Siddu (Siddi)	1534353.56	4482904.42
17	Nuraghe Curtu	1530361.64	4489014.93
18	Nuraghe Lanzanis	1526578.21	4481384.44
20	Nuraghe Ortai	1533444.71	4488501.99
21	Nuraghe Ortuidda	1532725.70	4491490.95
24	Nuraghe e villaggio S'Ena Domus de janas Monte Colvos (Sa Conchedda de Sa	1527532.63	4483276.82
27	Femina)	1529083.78	4493214.96
28	Domus de janas Su Puzzone I-II	1528424.58	4493398.00
29	Dolmen Istidd 1/4	1527698.59	4490704.95
30	Dolmen Su Laccu	1524806.55	4489249.90
31	Dolmen o All 1/8 e couverte Loelle	1526624.57	4490930.94
33	Dolmen Orunitta	1530739.63	4491209.97
34	Fonte e villaggio di Sos Muros,	1525166.56	4487775.88
36	Nuraghe Eligannele	1523435.53	4488344.88
37	Nuraghe Loelle	1526776.57	4490916.94
38	Pozzo su Utiu de Ololviga	1528105.01	4492269.62
39	Punta Ololvica, strutture nuragiche	1528101.51	4492256.03



40	Tomba di giganti Loelle I	1526799.57	4490745.94
41	Tomba di giganti Loelle II	1526944.57	4490616.94
49	Nuraghe de S'Ena (Cuccuru de S'Urvare)	1539711.85	4480786.85
50	Miniera Guzzura (ruderi)	1542950.88	4483971.92
54	Nuraghe S. Pietro	1537099.80	4481565.85
56	Nuraghe Frazuighe e insediamento pluristratificato	1523882.55	4486055.84
57	Tomba di giganti Sa Raichina 1	1523508.55	4485582.83
59	Nuraghe Seris	1524084.55	4485971.84
60	Tomba di giganti Sa Raighina 2	1523339.54	4485475.83
16	Nuraghe Cheddai e insediamento (o Pranu 'e Cheddai)	1539075.66	4493779.77
19	Nuraghe Luitze	1531932.73	4478878.77
22	Nuraghe Solle	1529581.62	4489771.94
23	Nuraghe Tuturchi	1531083.67	4486246.89
25	Tomba di giganti Coccozoddi (Guore)	1530629.67	4484289.86
26	Villaggio nuragico Su Romanzesu	1527580.61	4486677.88
32	Dolmen Molimentos I	1524586.55	4488265.89
35	Menhir Molimentos	1524568.55	4488285.89
42	All'@e couverte Monti Prana	1543175.83	4492660.07
43	Domus de janas Costimil 1/4	1542534.82	4493517.08
44	Domus de janas Gianna Oriavula	1543234.83	4494176.10
45	Muraglia preistorica Monte Prana	1543181.83	4492671.07
46	Nuraghe Thorra	1543005.84	4490571.04
47	Tomba di giganti Thorra	1542796.84	4490686.04
48	Miniera Argentaria (ruderi)	1543766.89	4484435.94
51	Nuraghe Crastuiacone	1536831.80	4480245.82
52	Nuraghe S'Ae Pinta (Maindreu)	1538628.82	4481498.86
53	Nuraghe Salamitti	1537828.32	4483725.83
55	Tomba di giganti Maindreu (Tanca Rettorale)	1538628.82	4481499.86
58	Nuraghe Sa Raighina	1523798.55	4485121.83

Si specifica che in alcuni casi gli aerogeneratori non sono visibili dai beni in quanto coperti dalla vegetazione presente.

Punto 9 – Integrazione delle fotosimulazioni di piazzole, viabilità ed aree di cantiere in corso d'opera e post-operam

Le richieste di cui al punto 9 della Nota MIBACT sono contenute nei seguenti elaborati:
PA-Tav.26 e 27 - Fotosimulazioni di impatto estetico-percettivo - Piazzole, viabilità, stazione di utenza ed aree di cantiere (Rev. 0 – ott. 2021).

Punto 10 – Chiarimenti su sistemi di segnalazione aerea e integrazione delle fotosimulazioni con segnalazioni diurne e notturne

Al punto 10 della Nota in argomento il MIBACT richiede chiarimenti, in primo luogo, in merito all'indicazione, fin dalla fase di VIA, degli aerogeneratori dotati di segnalazioni diurne e notturne. Al riguardo si richiamano nella Tabella 1 le informazioni già contenute nell'Elaborato PA-Tav.25 "Scheda tecnica ostacoli verticali" depositato ai fini dell'attivazione dell'istanza di VIA.



Tabella 1 – Individuazione degli aerogeneratori provvisti di segnalazioni diurne e notturne

WTG	Segnaletica ICAO diurna	Segnaletica ICAO notturna
BT05	SI	SI
BT06	NO	NO
BT07	SI	SI
BT08	NO	NO
BT09	SI	SI
BT11	NO	NO

Per l'esame dei fotoinserimenti, integrati con la rappresentazione dei sistemi di segnalazione aerea, si rimanda agli elaborati citati ai precedenti punti e raffiguranti i *rendering* del parco eolico.

Punto 11 – Definire impatti e operazioni necessarie per la demolizione totale e il ripristino integrale dei luoghi ospitanti fondazioni, strade, linee elettriche e stazione di utenza

Riguardo ai plinti di fondazione degli aerogeneratori si è valutata la possibilità di una demolizione completa del manufatto. Detta soluzione è apparsa, peraltro, un'alternativa sensibilmente più impattante rispetto a quella di una demolizione parziale per i seguenti motivi:

- a) la permanenza della struttura in cemento armato al disotto del terreno non origina apprezzabili rischi di inquinamento per le matrici ambientali;
- b) la demolizione integrale comporterebbe inoltre:

- Rischio di destabilizzazione dei substrati per l'effetto legato alla rimozione di una importante struttura massiva;
- lavorazioni ingenti, con apertura degli scavi fino al piano di posa del plinto (circa 3/4 m dal piano di campagna). Le operazioni di demolizione con martello demolitore di una fondazione del volume di c.a. pari a circa 1200 m² si stima possa realisticamente durare circa 15 giorni lavorativi.
- prolungate ed eccessive produzioni di rumore, vibrazioni e polveri;
- necessità di maggiore approvvigionamento di materiale per assicurare il riempimento dei vuoti, con conseguente potenziale consumo di risorse non rinnovabili;
- necessità di veicolare maggiori volumetrie di rifiuti presso impianti di smaltimento/recupero autorizzati, con conseguenti maggiori effetti negativi sulla circolazione stradale per incremento del traffico veicolare di mezzi pesanti.

Tutto ciò considerato, sotto il profilo del bilancio ambientale complessivo dell'operazione, si è ritenuto più opportuno demolire il manufatto fino ad una profondità minima di 1 m, come peraltro espressamente prescritto nell'Allegato 4 paragrafo 9 del DM 10/09/2010, ove si impone che la dismissione dell'impianto debba prevedere l'annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 m.

Rif. DM 10/09/2010 Allegato 4, Punto 9

(...) "Oltre a fornire le suddette garanzie per la reale dismissione degli impianti, il progetto di ripristino dovrà documentare il soddisfacimento dei seguenti criteri:

— annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 m;" (...)

Relativamente alla demolizione della viabilità di nuova realizzazione, consistente nella asportazione della massicciata stradale e successivo conferimento del materiale a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati (Elaborato PA-R.11 – Piano di dismissione –



Rev.0 – luglio 2020), gli impatti negativi possono considerarsi del tutto simili a quelli previsti in fase di realizzazione del parco eolico (emissioni di polveri conseguenti alle operazioni di movimento terra, emissioni di rumore associate all'operatività dei macchinari, traffico veicolare, ecc.). Pertanto possono considerarsi valide le misure di mitigazione previste per le fasi di cantiere all'interno del Quadro di Riferimento Ambientale (Elaborato SIA-R.3). A fronte dei disagi associati all'operatività del cantiere, l'intervento di dismissione prospetta peraltro la restituzione dei luoghi allo stato *ante operam*, intervenendo opportunamente sul recupero delle superfici occupate dalle piazzole e dalla viabilità di servizio.

A tal fine verrà asportato lo strato di materiale di riporto superficiale delle piste ed il terreno verrà riconformato secondo la morfologia originaria favorendo il ripristino della vegetazione. Nello specifico si avrà cura di:

- assicurare una copertura di spessore pari ad almeno un metro di terreno sul blocco di fondazione in c.a. degli aerogeneratori;
- rimuovere la massicciata dalle piazzole degli aerogeneratori;
- rimuovere dai tratti stradali interessati della viabilità di servizio da dismettere la fondazione stradale e tutte le opere d'arte;
- per i ripristini vegetazionali:
 - prevedere la ricarica con terreno vegetale di caratteristiche compatibili con il suolo naturalmente presente in sito, opportunamente approvvigionato;
 - rinaturalizzare le aree attraverso la piantumazione di essenze selezionate in base alle caratteristiche della vegetazione presente nelle aree circostanti. Si ipotizzano i seguenti gruppi di specie:
 - *Arbutus unedo*;
 - *Erica arborea*;
 - *Cistus monspeliensis*;
 - *Cistus salviifolius*.

Per quanto riguarda gli interventi di ripristino ambientale si seguiranno criteri che dovranno tenere conto dello stato attuale dei luoghi, sia per quanto riguarda l'aspetto edafico che quello vegetazionale. Sarebbe, infatti, improprio tentare di ricostituire formazioni arbustive o arboree su superfici che, allo stato attuale, non possiedono tali caratteristiche.

Si cercherà al contrario di reintrodurre, nelle superfici da ripristinare, la componente floristica presente precedentemente ai lavori. Le specie legnose di maggiori dimensioni saranno considerate solo nei contesti maggiormente evoluti o nei casi in cui si ritenga necessaria, oltre alla funzione di reintegrazione visiva del manufatto, anche quella di contenimento dei processi erosivi.

Per quanto riguarda le specie erbacee, si deve escludere l'introduzione di entità estranee al contesto territoriale. Non si ritiene pertanto corretto proporre semine o altri interventi che possano fare uso di materiale di propagazione di provenienza esterna, data anche l'assenza sul mercato di sementi di specie autoctone prodotte in Sardegna. Si ritiene, invece, che la soluzione migliore consista nel consentire che le superfici nude siano ricolonizzate dalla flora spontanea, processo che avviene di norma nel giro di 1-3 stagioni vegetative.

Per quanto riguarda le superfici piane delle piazzole il loro rinverdimento non risulta necessario ai fini del consolidamento. Sarà in ogni caso opportuno eseguire una moderata compattazione del terreno, che favorisca le specie più legate ai suoli argillosi e con maggiore capacità di ritenzione idrica. Tuttavia, nelle aree dove la copertura vegetale circostante risulti costituita da formazioni arbustive si procederà a ricreare tale tipologia vegetazionale.

Nell'ottica di assicurare il buon esito delle predette operazioni di ripristino ambientale sarà garantita la manutenzione delle opere di verde per un periodo di un anno dal termine delle operazioni di ripristino.

In merito alle linee elettriche interrato, l'attività della rimozione delle strutture del cavidotto conterà nello sfilaggio dei cavi lungo il tracciato. La presenza dei cavidotti ad una profondità di oltre un metro dal piano campagna, considerate le condizioni di isolamento e protezione degli stessi, non si ritiene possa configurare rischi per l'integrità del sistema ambientale, le condizioni di sicurezza o limitazioni all'uso delle aree. Si pone l'accento sull'ubicazione del cavidotto che risulta essere quasi



interamente lungo viabilità esistente, per tale motivo possono considerarsi non significativi gli impatti di tipo ambientale in fase di dismissione.

Per quanto riguarda la sottostazione MT/AT, lo smaltimento dell'intera struttura risulta improbabile, in quanto è possibile che il Gestore della Rete possa renderla disponibile per altre attività come stallo per nuove utenze.

Punto 12 – Descrizione delle misure di cui al punto 7 Allegato VII parte seconda del D.Lgs 152/2006

Le richieste di cui al punto 12 della Nota MIBACT attengono al citato punto 7 Allegato VII parte seconda del D.Lgs 152/2006 che richiede testualmente: *“Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento”*.

In riferimento alle misure di mitigazione previste in progetto, il Quadro di riferimento [ambientale] dello SIA esplicita, relativamente a ciascuna componente ambientale potenzialmente impattata, le misure progettuali e gestionali previste per contenere i prevedibili effetti negativi conseguenti (cfr. paragrafi []). In riferimento alle componenti “Paesaggio” e “ambiente socio-economico”, trovano efficacia, in particolare, le misure di compensazione più sotto richiamate, in accordo con quanto già rappresentato all'interno dell'Analisi Costi-Benefici (Elaborato RS-10).

Per maggiore chiarezza espositiva la seguente tabella esplicita, per ogni componente ambientale, la relativa misura di mitigazione e il livello di efficacia della stessa in termini di contenimento dei fattori di impatto afferenti alla specifica componente.

Componente ambientale	Misure di mitigazione previste	Efficacia della misura
Atmosfera	<p>Al fine di assicurare un adeguato controllo delle emissioni di polveri in fase di realizzazione e dismissione dell'impianto si provvederà a:</p> <ul style="list-style-type: none">• limitare la velocità dei mezzi di trasporto dei materiali inerti;• in giornate particolarmente secche e ventose, bagnare periodicamente i cumuli di materiale inerte provvisoriamente stoccato in loco o, eventualmente, delle piste e dei piazzali;• condurre in maniera appropriata le operazioni di carico-scarico dei materiali inerti (p.e. limitando l'altezza di caduta del materiale dalla benna);• razionalizzare le attività di cantiere al fine di limitare la durata delle lavorazioni provvisorie. <p>In relazione al potenziale incremento delle emissioni da traffico veicolare, possono ritenersi sufficienti le ordinarie procedure di razionalizzazione delle attività di trasporto dei materiali (impiego di mezzi ad elevata capacità ed in buono stato di manutenzione generale)</p>	MOLTO ALTA
Suolo e sottosuolo	Come riportato nel par. 4.2.5 del Quadro di riferimento ambientale dello SIA (Elaborato SIA-R.3) le misure di mitigazione assumono frequente un carattere trasversale, andando ad incidere con diversa efficacia, su molteplici fattori	MEDIA



Componente ambientale	Misure di mitigazione previste	Efficacia della misura
	<p>di impatto potenziali.</p> <p>Al fine di limitare la <u>sottrazione di superfici</u>, si prevede di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Contenere le superfici permanentemente occupate dalle piazzole di macchina attraverso il recupero ambientale (rivegetazione) delle aree di cantiere (circa il 60% della piazzola di cantiere provvisoria sarà ripristinata a fine lavori);• privilegiare la collocazione delle postazioni di macchina in corrispondenza di aree a conformazione regolare al fine di limitare, tra l'altro, gli ingombri di scarpate in scavo e/o in rilevato. <p>Per mitigare le <u>modificazioni morfologiche</u> e favorire la ripresa della vegetazione naturale si provvederà a:</p> <ul style="list-style-type: none">• il ripristino morfologico delle porzioni delle piazzole di cantiere ridondanti rispetto alle esigenze di gestione del parco eolico;• il rimodellamento e ricoprimento con terreno vegetale preventivamente asportato ed accantonato;• l'eventuale rivegetazione con essenze arbustive spontanee. <p>Con particolare riferimento alle postazioni eoliche ubicate in prossimità di pendii il fattore di impatto in esame, associato alla realizzazione delle piazzole e delle nuove strade di accesso alle stesse, potrà essere mitigato prevedendo:</p> <ul style="list-style-type: none">• l'esecuzione a regola d'arte degli interventi di ripristino ambientale in accordo con i criteri di mitigazione suggeriti a propositi del fattore di impatto "Trasformazione ed occupazione di superfici";• la costruzione di adeguate canalette di raccolta e scolo delle acque di ruscellamento diffuso per tutta la lunghezza delle strade ed in corrispondenza delle piazzole;• la sistematica manutenzione delle opere di drenaggio idrico in fase di esercizio dell'impianto. <p>Per gli scarichi idrici e il rischio di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi si provvederà a contenerli grazie alle normali pratiche di buona conduzione del cantiere</p>	
Ambiente idrico	<p>È ragionevole escludere che la realizzazione ed esercizio dell'impianto configuri rischi concreti di decadimento della qualità, o alterazione delle dinamiche di deflusso, dei corpi idrici superficiali e sotterranei.</p> <p>Al fine di minimizzare il contatto tra le acque di corrivazione e le principali aree di lavorazione, durante la fase di realizzazione delle opere di fondazione saranno attuati tutti gli accorgimenti volti a limitare qualsiasi forma di richiamo delle acque di ruscellamento verso gli scavi.</p> <p>Per quanto attiene agli elettrodotti interrati, gli stessi sono stati</p>	MOLTO ALTA



Componente ambientale	Misure di mitigazione previste	Efficacia della misura
Vegetazione, flora ed ecosistemi	<p>progettati in modo tale da salvaguardare il libero deflusso delle acque superficiali, senza alterare la conformazione degli alvei o compluvi attraversati.</p> <p>Al fine di minimizzare gli impatti negativi del progetto sulla flora e sulla vegetazione nella fase di cantiere nonché per riportare i luoghi ad un livello di integrità ambientale il più possibile vicino a quello antecedente l'inizio dei lavori si provvederà ad adottare generali criteri di buona conduzione del cantiere come:</p> <ul style="list-style-type: none">• garantire e accertare la periodica revisione e la perfetta funzionalità di tutte le macchine e apparecchiature del cantiere;• intervento repentino per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti;• ridurre al minimo indispensabile gli spazi destinati allo stoccaggio temporaneo del materiale movimentato, le aree delle piazzole e i tracciati delle piste;• la gestione, in conformità alle leggi vigenti in materia, di tutti i rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle attività e opere;• asportare, preliminarmente alla realizzazione delle opere, il terreno di scotico, che sarà prelevato avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali e quelli più profondi, ai fini di un successivo riutilizzo per i ripristini ambientali;• privilegiare il riutilizzo in situ dei materiali profondi derivanti dagli escavi;• smantellare i cantieri immediatamente al termine dei lavori ed effettuare lo sgombero e l'eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera;• adottare particolari accorgimenti per minimizzare le interferenze sul patrimonio arboreo dovute alla realizzazione delle piste e delle piazzole <p>Sulle superfici soggette ad apprezzabili modifiche della morfologia, in particolare in corrispondenza degli scavi e dei riporti di terra, si provvederà, dove possibile, al rimodellamento degli stessi con terreno vegetale al fine di attenuarne le pendenze.</p> <p>Dove, tuttavia, non si raggiungesse un assetto tale da consentire la stabilità delle scarpate, dette superfici saranno rivegetate con essenze arbustive spontanee, al fine di mitigare l'impatto visivo, oltre che per conseguire un'efficace stabilizzazione delle stesse.</p> <p>Sulle superfici con pendenze superiori ai 30° e altezze eccedenti i 2 m, saranno messe a dimora specie tipiche delle macchie e delle garighe, allo scopo di ricreare formazioni ben inserite nel paesaggio.</p> <p>Si utilizzeranno:</p>	<p>ALTA</p>



Componente ambientale	Misure di mitigazione previste	Efficacia della misura
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Arbutus unedo</i>;• <i>Erica arborea</i>;• <i>Cistus monspeliensis</i>;• <i>Cistus salviifolius</i>; <p>Nel caso in cui le opere comportassero il danneggiamento o la rimozione della vegetazione arborea, si provvederà alla sostituzione degli esemplari eliminati in aree idonee da individuarsi in accordo con le indicazioni eventualmente impartite dagli Enti e dai proprietari dei terreni interessati. Per tali operazioni la Direzione Lavori sarà affiancata da un esperto che indicherà tempi e modalità di esecuzione.</p> <p>Come ulteriore intervento di inserimento ambientale, il progetto prevede la realizzazione di fasce verdi plurispecifiche lungo la viabilità di servizio, costituite da essenze arbustive ed alto-arbustive sempreverdi autoctone, coerenti con il contesto geopedologico, fitoclimatico e vegetazionale del sito. In particolare, verranno utilizzate in prevalenza essenze già presenti nelle aree limitrofe. La loro realizzazione si prefigge lo scopo di potenziare le funzioni ecologico-ambientali di connessione (corridoi ecologici) entro un territorio nel tempo impoverito di tali elementi di naturalità.</p>	
Fauna	<p>Al fine di esercitare un appropriato controllo sul rischio di abbattimento di esemplari di uccelli nell'ambito del processo costruttivo, prima dell'apertura del cantiere, si procederà all'esecuzione di dettagliati monitoraggi preventivi volti ad accertare l'eventuale presenza, nelle aree materialmente interessate dai lavori, di specie che svolgono l'attività riproduttiva sul terreno come la <i>Tottavilla</i>, la <i>Quaglia</i>, la <i>Pernice sarda</i>. A seguito di tale ricognizione, laddove fosse riscontrata la presenza di tali specie, nelle aree non ancora interessate dai lavori, si ritiene opportuna, quale misura mitigativa intesa ad escludere del tutto le possibili cause di mortalità, evitare l'esecuzione degli interventi di cantiere durante il periodo compreso tra la metà di marzo e la prima metà del mese di giugno nelle predette superfici; in alternativa, si potrà valutare l'avvio delle fasi di cantiere in quei settori dell'impianto eolico che hanno evidenziato livelli bassi di densità potenziale per ognuna delle specie citate.</p> <p>Qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere, inoltre, si ritiene necessario indicare delle misure mitigative quali:</p> <ul style="list-style-type: none">• Impiego della luce artificiale solo dove strettamente necessaria;• Ridurre al minimo la durata e l'intensità luminosa;• Utilizzare lampade schermate chiuse;• Impedire fughe di luce oltre l'orizzontale;• Impiegare lampade con temperatura superficiale inferiore ai 60°;• Limitazione del cono di luce all'oggetto da illuminare, di	ALTA



Componente ambientale	Misure di mitigazione previste	Efficacia della misura
	<p>preferenza illuminazione dall'alto.</p> <p>Durante la fase di esercizio si propone di programmare, se possibile, le manutenzioni ordinarie delle piazzole di servizio, con particolare riferimento agli sfalci delle erbacee, al di fuori dello stesso periodo indicato per l'avvio della fase di cantiere; in alternativa, potrà valutarsi l'impiego di attrezzature non motorizzate qualora si rendano necessari gli interventi durante il periodo compreso tra la seconda metà marzo e la prima metà giugno. Ulteriori ed eventuali opportune misure mitigative potranno essere formulate a seguito dei risultati conseguenti le fasi di monitoraggio <i>post-operam</i>, che consentiranno di valutare quale sia l'entità delle collisioni sito-specifica.</p> <p>Inoltre, si propone anche l'attuazione di miglioramenti ambientali, limitatamente agli ambiti d'intervento progettuale. Ovvero, in prossimità delle piazzole e strade di servizio si propone l'impianto di siepi arbustive considerata l'evidente carenza locale di habitat ad arbusteti ed arborei sostituiti dalle destinazioni agricole intensive. Tale miglioramento è teso a favorire una maggiore presenza di habitat di rifugio, alimentazione e riproduzione per specie diffuse sia negli ambienti aperti e contemporaneamente agevolare la presenza di specie più legate ad ambienti della macchia mediterranea.</p>	
Rumore	Da quanto emerso dai risultati della simulazione condotta nell'ambito dello studio, si evince che la realizzazione del proposto parco eolico, in corrispondenza dei potenziali ricettori rappresentativi individuati, non prefigura un superamento dei vigenti limiti di emissione ed immissione (Classe acustica III) introdotti dal Piano di Classificazione Acustica del comune di Bitti. Al momento non si prevede la necessità di ricorrere a specifiche misure di mitigazione.	-
Campi elettromagnetici	Considerata la bassa significatività del fattore di impatto, non si prevedono specifiche misure di mitigazione.	-
Shadow flickering	Considerata la bassa significatività del fattore di impatto, non si prevedono specifiche misure di mitigazione.	-
Ambiente socio economico	Gli impatti sulla viabilità associati al traffico indotto dal progetto proposto possono riferirsi, principalmente, al transito di veicoli eccezionali, in relazione alle conseguenti limitazioni e disagi al normale transito veicolare. Le possibili disfunzioni provocate dal passaggio dei trasporti eccezionali possono, peraltro, essere convenientemente attenuate prevedendo adeguate campagne informative destinate agli automobilisti che ordinariamente transitano nella zona (p.e. attraverso l'affissione di manifesti presso gli stabilimenti industriali, i luoghi e locali di ristoro, i circoli comunali, ecc.) e, qualora ritenuto indispensabile per ragioni di sicurezza, regolando il transito dei mezzi sulla viabilità ordinaria nelle ore notturne, limitando in tal modo i conflitti con le altre componenti di traffico.	ALTA

In riferimento alle possibili misure compensative, l'attuale disciplina autorizzativa degli impianti alimentati da fonti rinnovabili stabilisce che per l'attività di produzione di energia elettrica da FER non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni. L'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione



di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi, nel rispetto dei criteri di cui all'Allegato 2 del D.M. 10/09/2010.

Le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale non possono, in ogni caso, essere superiori al 3 per cento dei proventi, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto.

Come indicazione di massima degli interventi di compensazione ambientale che, previo accordo con le Amministrazioni comunali coinvolte, potranno essere attuati da Green Energy Sardegna 2, possono individuarsi, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

Interventi sul territorio

- realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulla viabilità e segnaletica miranti al contenimento dell'inquinamento acustico e ambientale, anche attraverso la realizzazione di opere che determinano una maggiore fluidità del traffico o riducano l'inquinamento (es. rifacimento/manutenzione stradale anche con asfalto fonoassorbente);
- interventi di regimazione idraulica o riduzione del rischio idraulico;
- sostegno alla lotta agli incendi boschivi in coordinamento con il Corpo Forestale e la Protezione Civile;
- contributo invernale per sgombero neve e spargimento antigelo presso le strade comunali;
- contributo azioni e interventi di protezione civile a seguito di calamità naturali;
- realizzazione di interventi sulla rete idrica fognaria;
- realizzazione / sistemazione di piste ciclabili e percorsi pedonali;
- acquisto automezzi, mezzi meccanici ed attrezzature per la gestione del patrimonio comunale (territorio, viabilità, impianti);
- realizzazione di fasce verdi plurispecifiche lungo la viabilità di servizio, costituite da essenze arbustive ed alto-arbustive sempreverdi autoctone, coerenti con il contesto geopedologico, fitoclimatico e vegetazionale del sito. In particolare, verranno utilizzate in prevalenza essenze già presenti nelle aree limitrofe. La loro realizzazione si prefigge lo scopo di potenziare le funzioni ecologico-ambientali di connessione (corridoi ecologici) entro un territorio nel tempo impoverito di tali elementi di naturalità.

Interventi di efficientamento energetico

- contributo all'installazione di impianti fotovoltaici su immobili comunali;
- installazione di sistemi di illuminazione a basso consumo e/o a basso inquinamento luminoso;
- acquisto di mezzi di trasporto pubblici basso emissivi;
- interventi finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici comunali;

La società proponente, inoltre, è disponibile a sostenere altri interventi compensativi comunque orientati alle finalità di compensazione ambientale e territoriale eventualmente individuati dai comuni e preventivamente approvati da Green Energy Sardegna 2.

Per l'impianto in oggetto la tariffa incentivante sarà disciplinata dal meccanismo delle aste, come disciplinato dal Decreto del 4 luglio 2019, pertanto non definibile a priori in modo puntuale. Allo scopo di fornire un valore indicativo della compensazione ambientale, sulla base degli attuali prezzi di mercato dell'energia, può stimarsi una tariffa di 50 €/MWh.

Sulla base di una producibilità annua calcolata di 100.600.000 kWh/anno e di una aliquota delle compensazioni valutata in misura del 2% dei proventi della vendita dell'energia, si ottiene un importo delle risorse da destinare a misure compensative territoriali pari a 100.600,00 €/anno.



Si precisa che le suddette cifre sono puramente indicative e che quelle reali saranno dettate dalla tariffa base di riferimento ed al contingente d'asta al quale rientrerà il progetto.

Punto 13 - Valutazioni ai sensi dei p.ti 16.1-3-4 Allegato DM 10/09/2010

La Parte IV delle Linee Guida approvate con DM 10/09/2010, al punto 16, definisce i criteri generali per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio. In particolare, al punto 16.1 sono individuati i requisiti per la valutazione positiva dei progetti. La corrispondenza tra i suddetti requisiti e il caso in esame viene di seguito individuata per ogni singola voce (Tabella 2).

Tabella 2 – Correlazione tra requisiti per la valutazione positiva dei progetti e il caso in esame

Criterio	Interazione col progetto	Grado di rispondenza
a) la buona progettazione degli impianti	Il progetto è stato redatto da un team di professionisti con <i>know-how</i> specifico sulla progettazione ambientale degli impianti da FER.	Alto
b) la valorizzazione dei potenziali energetici	Il significativo potenziale eolico del territorio in esame è uno dei principali motivi alla base della scelta localizzativa del progetto.	Alto
c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo di territorio	Gli impianti eolici sono di per sé una delle tipologie di impianti di produzione elettrica con il minore sottrazione di suolo in rapporto alla produzione elettrica attesa.	Medio
d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche	Sebbene i siti di intervento non siano riconducibili ad aree degradate da precedenti attività antropiche può comunque individuarsi un criterio di prossimità con l'area PIP del comune di Bitti destinata ad attività produttive.	Basso
e) una progettazione legata alle specificità dell'area	L'integrazione con il contesto agricolo di intervento può riconoscersi: – nella minima occupazione di suolo, – nella scelta di mirati interventi di ripristino ambientale a conclusione della fase di cantiere, – nella razionalizzazione della viabilità di servizio dell'impianto, impostata preferibilmente sulla viabilità interpodereale esistente o secondo tracciati di minimo intralcio alla prosecuzione delle	Medio



Criterio	Interazione col progetto	Grado di rispondenza
	attuali pratiche agricole.	
f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali innovative	L'impianto sarà realizzato in accordo con le più evolute tecnologie messe a disposizione dallo stato dell'arte.	Alto
g) il coinvolgimento dei cittadini	Si rimanda all'analisi costi-benefici allegata allo SIA per la disamina delle numerose opportunità socio-economiche ed occupazionali per il territorio sottese dalla realizzazione dell'impianto.	Alto
h) il recupero di energia termica	Non pertinente per il caso in esame.	-

Il punto 16.3 richiama invece le misure di mitigazione indicate al paragrafo 3.2 dell'Allegato 4 al DM 10/09/2010, la cui rispondenza costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto. Tra queste, quelle che hanno maggiormente ispirato il progetto verso la minimizzazione degli impatti e sono:

- assecondare le geometrie consuete del territorio (criterio a), attraverso la preservazione delle orditure degli spazi agricoli, rappresentate dalle siepi e dalle tipiche recinzioni in muro a secco, e il rafforzamento della viabilità interpodereale esistente;
- realizzazione della viabilità di servizio evitando la finitura con pavimentazione stradale bituminosa e assicurando il rivestimento con materiali permeabili (criterio c)
- utilizzo di colorazioni neutre e vernici antiriflettenti (criterio f)
- interrimento dei cavidotti a bassa, media e alta tensione (criteri d e p)
- evitare la realizzazione di cabine di trasformazione a base palo, avendosi il trasformatore BT/MT integrato nella torre di sostegno (criterio h)
- scelta dell'ubicazione d'impianto distante da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione (criterio l)
- evitare l'eccessivo affollamento aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero (criterio m)
- rispetto delle interdistanze tra le turbine suggerite al criterio n (3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella del vento dominante e 5-7 diametri nella direzione prevalente del vento).

Il punto 16.4 attiene all'inserimento del progetto in aree caratterizzate da produzioni di qualità, che, a livello regionale, sono così individuabili (<http://www.sardegnaagricoltura.it>):

- a) Vini DOP e IGP della Sardegna
- b) Olio extravergine di oliva Sardegna DOP
- c) Carciofo Spinoso di Sardegna DOP
- d) Zafferano di Sardegna DOP
- e) Culurgionis d'Ogliastra IGP
- f) Fiore Sardo DOP



- g) Pecorino Sardo DOP
- h) Pecorino Romano DOP
- i) Agnello di Sardegna IGP.

Nessuno dei siti interessati dal progetto risulta legato a produzioni di qualità di cui ai punti da a) a e). Per quanto riguarda i prodotti caseari citati e la produzione di Agnello di Sardegna IGP, anche laddove gli operatori agricoli interessati dal progetto aderissero ai consorzi citati, non può ravvisarsi alcuna interferenza apprezzabile con il progetto proposto.

La tecnologia dell'eolico, infatti, risulta tra le meno impattanti in assoluto rispetto alla qualità delle produzioni agricole e zootecniche; ciò in relazione al minimo consumo di suolo e alla totale assenza di emissioni (solide, liquide o aeriformi).

Punto 14 – Usi civici, chiarimenti metodologici

Al fine di dar seguito alle richieste di cui al punto 14 della nota MIBACT si è proceduto alla mappatura degli usi civici, per ciascuno dei Comuni ricadenti entro l'ambito spaziale previsto dal DM 10/09/2010, all'interno dell'Elaborato *SIA-Tav.9 – Usi civici* (Rev. 1 – ott. 2021).

Detta mappatura è stata condotta attraverso la consultazione dei Provvedimenti Formali di accertamento delle terre civiche emanati dalla Regione Sardegna. Successivamente, attraverso la consultazione del geoportale cartografico catastale, è stata effettuata la ricostruzione grafica di tipo vettoriale (*shapefile*) delle particelle interessate dai suddetti provvedimenti. Si evidenzia, peraltro, come non sia stato possibile individuare tutte le particelle effettivamente gravate da uso civico, in quanto non più reperibili all'interno del geoportale catastale a causa di aggiornamenti catastali intervenuti successivamente alle date dei predetti Provvedimenti Formali.

Punto 15 - Modello 3D Virtuale delle opere in progetto

Il richiesto Modello 3D virtuale di cui al punto 15 della Nota MIBACT è identificato dall'allegato file con estensione "kmz" denominato "*RP-Tav.13 - Modello 3D del parco eolico*", navigabile attraverso l'applicativo *Google Earth* (Rev. 0 – ott. 2021).

Si segnala che, al fine di visualizzare correttamente gli aerogeneratori nel sopracitato Modello 3D, è importante assicurarsi che il dispositivo di scorrimento temporale di *Google Earth* (situato solitamente in alto a sinistra nella finestra principale) sia impostato sul valore 0, come indicato di seguito.



Punto 16 - Fotoinserimenti ravvicinati di tutte le piazzole degli aerogeneratori e della viabilità

Le richieste di cui al punto 16 della Nota MIBACT sono contenute negli elaborati *PA-Tav.26 e 27 - Fotosimulazioni di impatto estetico-percettivo - Piazzole, viabilità, stazione di utenza ed aree di cantiere* (Rev. 0 – ott. 2021).

Il censimento degli esemplari arborei potenzialmente interferenti con le opere, ed oggetto di intervento compensativo, è riportato nell'allegato Elaborato "*RS-4 – Relazione Agro-Forestale*" (Rev. 1 – ott. 2021). Il piano di rimboschimento compensativo è riportato negli Elaborati *AE2 e AE3 - Progetto di compensazione ambientale o rimboschimento compensativo ai sensi della D.G.R. 11/21 del 11/03/2020* (Rev. 0 – ott. 2021).



Punto 17 - Stima degli impatti sulla componente paesaggistica e culturale degli interventi sulla viabilità di accesso al sito

Le integrazioni richieste di cui al punto 17 della Nota MIBACT, riguardanti gli impatti sulla componente paesaggistica, culturale e archeologica degli interventi sulla viabilità di accesso al sito di progetto, sono compiutamente sviluppate negli elaborati *RS-12 - Analisi paesaggistica degli interventi propedeutici al trasporto degli aerogeneratori* (Rev. 0 – ott. 2021).

Il percorso per il raggiungimento del sito di progetto delle componenti corrisponde a quello indicato nel paragrafo 1.1 dell'elaborato *PA-R.5 - Report sulla Viabilità di Accesso al Cantiere con i mezzi speciali e relativi interventi*, riportato nell'Allegato 1 al suddetto elaborato; pertanto, si conferma come porto di attracco della componentistica degli aerogeneratori quello di Oristano.

Come indicato nei documenti tecnici depositati, il progetto prevede l'allestimento di un'area temporanea per lo stoccaggio e il trasbordo dei tronchi di torre e delle pale, da mezzi di trasporto eccezionali standard a mezzi di trasporto eccezionali speciali.

Il trasporto dal porto all'area di trasbordo, prevista in comune di Pattada lungo la SP 10M, avverrà con mezzi di trasporto eccezionali standard. Si veda l'elaborato *PA.Tav.23 (Rev. 1 – ott. 2021)* per una descrizione preliminare della logistica dell'area di trasbordo.

Tra l'area di trasbordo e gli accessi alle piazzole di cantiere degli aerogeneratori è previsto un solo intervento di allargamento della viabilità esistente, in corrispondenza del bivio tra SP32 e la SP107, intervento dettagliato nell'Elaborato *PA-Tav.28 (Rev. 0 - ott. 2021)*.

Punto 18 – Integrazioni e chiarimenti in merito al trapianto di specie arboree

Le integrazioni richieste di cui al punto 18 della Nota MIBACT, riguardanti "Integrazione e chiarimenti Trapianto specie arboree: valutazione degli impatti associati e identificazione area trapianto - Progetto di rimboschimento con oneri al Comune"

L'ottemperanza alla presente osservazione si rimanda agli elaborati RP-R.1, SIA-R.3, RS-4, AE-2 e AE-3.

Punto 19 – Alternative progettuali ragionevoli

Per quanto riguarda la "Alternativa 0" (c.d. *Do Nothing Alternative*), la stessa è stata analizzata e scartata nell'ambito dello SIA presentato, essendo pervenuti alla conclusione che la realizzazione del progetto determina impatti negativi accettabili e, soprattutto, non irreversibili in rapporto al proposto sito di intervento. Taluni aspetti ambientali, inoltre, risultano efficacemente mitigabili (si pensi al minimo consumo di suolo in fase di esercizio o, ove ciò si renda indispensabile, alla possibilità di contenere l'impatto acustico attraverso sistemi automatici di regolazione della potenza sonora sviluppata dalle turbine). Rispetto alla componente "Paesaggio", quantunque l'effetto visivo associato all'installazione degli aerogeneratori non possa essere evitato, il progetto ha comunque ricercato le soluzioni localizzative per conseguire una ragionevole attenuazione del fenomeno visivo, in particolare dal centro urbano di Bitti.

Atteso che l'impatto paesaggistico (essenzialmente di natura percettiva) è transitorio e completamente reversibile, essendo legato alla vita utile dell'impianto eolico, è palese che ogni valutazione di merito circa l'accettabilità di tali effetti debba necessariamente scaturire da un bilanciamento delle positive e significative ripercussioni ambientali attese nell'azione di contrasto ai cambiamenti climatici, auspicata e rimarcata dai protocolli internazionali e dal recente PNRR.

D'altro canto, inoltre, come evidenziato nell'Analisi costi-benefici (Elaborato RS-10 agli atti), l'intervento delinea significative ricadute socio-economiche, anche di portata "ambientale", di seguito sinteticamente elencate, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulla viabilità e segnaletica miranti al contenimento dell'inquinamento acustico e ambientale, anche attraverso la realizzazione di opere che determinano una maggiore fluidità del traffico o



riducano l'inquinamento (es. rifacimento/manutenzione stradale anche con asfalto fonoassorbente);

- interventi di regimazione idraulica o riduzione del rischio idraulico;
- sostegno alla lotta agli incendi boschivi in coordinamento con il Corpo Forestale e la Protezione Civile;
- contributo invernale per sgombero neve e spargimento antigelo presso le strade comunali;
- contributo azioni e interventi di protezione civile a seguito di calamità naturali;
- realizzazione di interventi sulla rete idrica fognaria;
- realizzazione / sistemazione di piste ciclabili e percorsi pedonali;
- acquisto automezzi, mezzi meccanici ed attrezzature per la gestione del patrimonio comunale (territorio, viabilità, impianti);

Interventi di efficientamento energetico:

- contributo all'installazione di impianti fotovoltaici su immobili comunali;
- installazione di sistemi di illuminazione a basso consumo e/o a basso inquinamento luminoso;
- acquisto di mezzi di trasporto pubblici basso emissivi;
- interventi finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici comunali;

In definitiva, la mancata realizzazione del progetto presupporrebbe quantomeno un ritardo nel raggiungimento degli importanti obiettivi ambientali attesi, dovendosi prevedere realisticamente il conseguimento dei medesimi benefici legati alla sottrazione di emissioni attraverso la realizzazione di un analogo impianto da FER in altro sito del territorio regionale, nonché la rinuncia alle importanti ricadute socio-economiche sottese dal progetto su scala territoriale.

Per quanto attiene, invece, alle alternative progettuali, il layout studiato in origine prevedeva n.13 aerogeneratori, posizionati nella medesima area interessata dal progetto depositato al MITE. Le scelte di posizionamento sul terreno degli aerogeneratori erano state condotte con l'obiettivo di perseguire da una parte la massimizzazione della producibilità del parco e dall'altra il rispetto degli accordi preliminari instaurati con i proprietari dei terreni, avuto riguardo, ovviamente, dei numerosi vincoli imposti dalla normativa vigente e degli indirizzi emanati dalla Regione Sardegna.

A seguito degli accordi poi raggiunti con i proprietari dei terreni (si ricorda infatti che GES2 ha la totalità delle disponibilità relativamente alla collocazione degli aerogeneratori) il layout definitivo è stato ridotto a n. 11 aerogeneratori che sono diventati, a seguito dell'ulteriore riduzione oggetto della presente integrazione, a n. 6 aerogeneratori.

Relativamente alle alternative progettuali legate alla collocazione della sottostazione (cfr. anche par. 0), la proponente GES2, per tutte le sue iniziative in corso nella zona che prevedono punto di connessione assegnato dal gestore di rete in tale area (esistente CP di Buddusò o futura SE di Buddusò), ha provveduto a garantirsi la disponibilità di un'area dove collocare tutte le opere e infrastrutture necessarie al collegamento dei propri impianti in corso di sviluppo oltre a permettere ad altri produttori di collegarsi eventualmente in condominio. In definitiva, pertanto, per la collocazione della sottostazione elettrica di utenza di cui al presente progetto, la scelta è stata vincolata alla disponibilità dell'area in capo a GES2, scelta che comunque è stata condotta secondo una logica di minore impatto in considerazione della vicinanza delle opere di rete esistenti e in corso di autorizzazione.



Punto 20 - Integrazioni shadow flickering e report ricettori con beni culturali e paesaggistici

I riscontri alle richieste di integrazioni formulate al punto 18 della nota MIBACT sono compiutamente sviluppati all'interno dei seguenti elaborati integrativi:

- *RS-6 - Studio Ombreggiamento e Shadow Flickering* (Rev. 1 – ott. 2021)
- *PA-R.6 - Report dei fabbricati censiti e dei punti sensibili* (Rev. 1 – ott. 2021).

Punto 21 – Scenario incidentale di distacco pale e interferenze con i beni culturali

Le richieste di cui al punto 21 della Nota MIBACT trovano riscontro nell'Elaborato *RS-7 - Relazione sulla gittata degli elementi rotanti* (Rev. 1 – ott. 2021).

Si evidenzia che si escludono implicazioni negative a carico dei beni culturali e paesaggistici individuati, come si evince dall'elaborato *RS-7 - All.1 - Aree interessate dalla potenziale proiezione incidentale degli organi rotanti* (Rev. 0 – ott. 2021).

Relativamente al Nuraghe Ortai, prossimo all'aerogeneratore BT 08, si specifica che sulla base delle risultanze della relazione RS-7 si può ragionevolmente considerare inverosimile un possibile evento di distacco della pala con inferenze su tale bene archeologico. Punto 22 - Chiarimenti in ordine alla tipologia di fondazione

Considerate le ottime proprietà geotecniche dei substrati interessati dalle opere di fondazione degli aerogeneratori in progetto, adeguatamente investigati e caratterizzati nella G. R.1, si conferma il ricorso a fondazioni superficiali, escludendo pertanto la necessità di prevedere fondazioni su pali.

Punto 23 – Richieste Soprintendenza e Direzione generale ABAP relativamente alla relazione archeologica

Riguardo alle richieste di cui al punto 23, che riprendono quanto chiesto dalla competente Soprintendenza ABAP con il parere endoprocedimentale del 15/10/2020 e dal Servizio II della Direzione generale ABAP con il contributo istruttorio del 22/10/2020, relativamente alla Relazione archeologica, si precisa quanto segue:

1. In data 26/6/2021 l'archeologa incaricata (Dott.ssa Giuseppina Manca di Mores) ha proceduto alla consultazione dei materiali d'archivio conservati presso gli Uffici della Soprintendenza archeologica di Sassari e Nuoro, relativamente ai territori comunali di Bitti, Buddusò interessati dalle opere in progetto.
2. Nell'Ambito della Verifica Archeologica Preventiva (exVIArch), per la predisposizione del Piano Operativo per le indagini archeologiche preventive, è stata richiesta al MIBACT (nota Green Energy Sardegna 2 Srl rif. prot. 11921/2021 trasmessa in data 06/07/2021) la riduzione delle attività operative e dei livelli di progettazione con contestuale accorpamento della prima fase (integrativa della progettazione preliminare) e della seconda fase (integrativa della progettazione definitiva ed esecutiva) così come previsto ai sensi al comma 8, art. 25 del D.Lgs. 50/2016. Il MIBACT con nota prot. 0011444-p del 02/08/2021 ha accettato la proposta di riduzione dei livelli e contenuti di progettazione.
3. La Dott.ssa Giuseppina Manca di Mores ha elaborato una proposta di Piano di lavoro dei saggi archeologici preventivi (Elaborato RS-5a – Rev. 0 – ott. 2021) da svilupparsi negli



areali delle postazioni che presentano un grado di rischio medio-alto, ovvero quelle relative all'aerogeneratore BT08 e presso la sottostazione di Buddusò. In particolare, presso la sottostazione di Buddusò, durante le prospezioni sul terreno compiute, in condizioni di maggiore visibilità, è stata segnalata la presenza di strutture murarie che potrebbero avere un interesse archeologico e che hanno determinato il rischio alto.

Sulla base delle richieste di integrazioni e osservazioni è stata eseguita una riclassificazione del rischio archeologico, producendo una revisione della Relazione archeologica RS-5 e procedendo all'aggiornamento degli elaborati cartografici.

- All.1 Tavole fotografiche (I-XXIX)
- All.2 Carta di distribuzione delle emergenze archeologiche
- All.3 Carta del potenziale archeologico e della visibilità
- All.4 Carta del potenziale e rischio archeologico

Sono state eseguite le attività di verifica ed integrazione così come indicato nelle osservazioni di cui al punto A.3.

Nell'Ambito della Verifica Archeologica Preventiva (exVIArch), per la predisposizione del Piano Operativo per le indagini archeologiche preventive, è stata richiesta (nota NS. rif. prot. 11921/2021 trasmessa in data 06/07/2021) la riduzione delle attività operative e dei livelli di progettazione con contestuale accorpamento della prima fase (integrativa della progettazione preliminare) e della seconda fase (integrativa della progettazione definitiva ed esecutiva) così come previsto ai sensi al comma 8, art. 25 del D.Lgs. 50/2016.

Si specifica che la competente SABAP (MIC – DG _ Soprintendenza archeologica Belle Arti e Paesaggio Province di Sassari e Nuoro) con nota prot. 0011444-p del 02/08/2021 ha accettato la proposta di riduzione dei livelli e contenuti di progettazione.

Si è proceduto, inoltre, all'impostazione di un Piano di lavoro dei saggi archeologici preventivi (Elaborato RS-5.a) da svilupparsi negli areali delle postazioni che presentano un grado di rischio medio-alto. L'esecuzione di tali saggi è, dunque, subordinata al superamento con esito positivo della fase di valutazione VIA.

Per i chiarimenti esaustivi della presente osservazione si rimanda all'elaborato SIA-R.0 (Relazione riassuntiva Impianto Eolico osservazioni note DG Ambiente della RAS e MIBACT DG ABAP Serv.V).

Punto 24 - Richieste Soprintendenza e Direzione generale ABAP relativamente alla tutela del patrimonio culturale architettonico e paesaggistico

Riguardo alle richieste di cui al punto 24, che riprendono quanto chiesto dalla competente Soprintendenza ABAP con il parere endoprocedimentale del 22/10/2020 relativamente alla tutela del patrimonio culturale architettonico (cfr. anche il contributo istruttorio del Servizio III della Direzione generale ABAP del 15/10/2020) e paesaggistico, si precisa che tutti i punti sono ricompresi nelle risposte nei precedenti paragrafi da 1 a 23.

Si è proceduto alla produzione dei seguenti elaborati:

- RP-R.1 (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.8 (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.9 (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-Tav.13 (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.11a (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.11b (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.12a (Rev. 0 – ott. 2021)



- SIA-Tav.12b (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.13 (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.14 (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.15 (Zoom specifici presenti nelle negli elaborati RP-Tav.2a, RP-Tav.2b, RP-Tav.2c e RP-Tav.3) (Rev. 0 – ott. 2021)
- PA-Tav.26 (Rev. 0 – ott. 2021)
- PA-Tav.27 (Rev. 0 – ott. 2021)

Integrazione SIA e relazioni specialistiche con le risultanze delle verifiche condotte sulla base di quanto richiesto ai punti da 1 a 24

Per quanto attiene le risultanze delle verifiche condotte sulla base di quanto richiesto ai punti sopra elencati dal n. 1 al n. 24 si sono prodotti i seguenti elaborati:

- SIA-R.2 “Quadro Progettuale” (Rev. 1 – ott. 2021)
- SIA-R.3 “Quadro Ambientale” (Rev. 1 – ott. 2021)
- SIA-R.4 “Quadro riassuntivo impatti” (Rev. 1 – ott. 2021)
- RP-R.1 “Relazione Paesaggistica” (Rev. 1 – ott. 2021)
- PA-R.1 “Relazione Generale” (Rev. 1 – ott. 2021)
- RS-5 “Relazione Archeologica” (Rev. 1 – ott. 2021)



RICHIESTE DI INTEGRAZIONI DALL'ASSESSORATO REGIONALE DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE - SERVIZIO VALUTAZIONI IMPATTI E INCIDENZE AMBIENTALI (S.V.I.A.)

Punto 1 – rif. Quadro Programmatico – Aree non idonee ai sensi della Delibera della Giunta Regionale n. 40/11 del 07/08/2015

In merito al punto a)

Alla luce della modifica progettuale che è consistita, tra l'altro, nell'eliminazione di alcuni aerogeneratori (in particolare di BT01(Hg3), BT03(Hg3) e BT04(Hg3)), il punto si ritiene superato.

In merito al punto b)

Alla luce della modifica progettuale che è consistita, tra l'altro, nell'eliminazione degli aerogeneratori BT01, BT02, BT03 e BT04, ovvero i più vicini al Parco Tepilora, e BT 10 più vicina alle aree di nidificazione e tutela specie animali protette, il punto si ritiene superato.

In merito al punto c)

Alla luce della modifica progettuale che è consistita, tra l'altro, nello spostamento di circa 40 m verso est dell'aerogeneratore BT05, il punto si ritiene superato.

In merito al punto d)

Si precisa che gli strumenti di pianificazione regionale rappresentati dalle DGR per l'identificazione delle aree non idonee all'installazione degli impianti eolici non costituiscono un motivo ostativo indifferibile per la realizzazione degli impianti stessi, ma si delineano quali strumenti di verifica della compatibilità degli interventi proposti sul territorio sia per il proponente che per le Amministrazioni coinvolte nei procedimenti.

In merito al punto e)

Gli aerogeneratori sono al di fuori dei beni vincolati, delle aree degli usi civici e delle aree vincolate e individuate ai sensi della DGR 40/11. Le zone buffer delle aree vincolate non possono intendersi quali vincoli,

In riferimento alle valutazioni puntuali degli aerogeneratori si è provveduto ad integrare gli elaborati con la nuova documentazione cartografica:

- SIA-Tav.11a (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.11b (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.12a (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.12b (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.13 (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.14 (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.15 (Zoom specifici presenti nelle negli elaborati RP-Tav.2a, RP-Tav.2b, RP-Tav.2c e RP-Tav.3) (Rev. 0 – ott. 2021)
- SIA-Tav.9 "Usi civici" (Rev.1, ott. 2021)
- RS-5 "Relazione archeologica" (Rev.1, ott. 2021).

La soluzione progettuale proposta è in tutti i suoi elementi compatibile con le aree individuate dalla DGR 40/11, in quanto non interessa direttamente nessun bene vincolato, aree boschive o altre aree qualificate come non idonee dalla Delibera Regionale.

Punto 2 - rif. Quadro Programmatico - Opere limitrofe al Parco regionale di Tepilora

Alla luce della modifica progettuale che è consistita, tra l'altro, nell'eliminazione degli aerogeneratori BT01, BT02, BT03 e BT04, ovvero i più vicini al Parco Tepilora, e BT 10 più vicina



alle aree di nidificazione e tutela specie animali protette, si considera la presente osservazione parzialmente superata.

Si è provveduto, in ogni caso, ad integrare la valutazione degli impatti (SIA R.3 – Rev.1, ott. 2021 e SIA-R.4 - Rev. 1, ott. 2021) in considerazione del Parco Tepilora.

Punto 3 - rif. Quadro Programmatico - Aree interessate da vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923

Si considera l'osservazione parzialmente superata in considerazione del ridimensionamento dell'impianto e dell'eliminazione delle turbine che insistono su aree con vincolo idrogeologico (BT 01-02-03-04 e relativo cavidotto interrato).

Quale integrazione è stato prodotto un nuovo elaborato G-R.2. Si è provveduto, in ogni caso, ad integrare la valutazione ambientale (SIA R.3 – Rev.1, ott. 2021) per tenere conto di questo aspetto, così come degli elaborati SIA-Tav.3 (Rev.1, ott. 2021) e SIA-Tav.4 (Rev.1, ott. 2021).

Punto 4 – rif. Quadro Programmatico - Approfondimenti relativi ad aree gravate da usi civici

Per le opere che interessano aree gravate da usi civici il cui intestatario risulta essere il Demanio dello Stato e le Amministrazioni Comunali, la società proponente provvederà a richiedere agli enti medesimi le relative autorizzazioni all'esecuzione delle previste opere.

Si è provveduto ad aggiornare il documento PA-Tav.9 integrandolo e aggiornando anche la relazione PA-R.1. Si specifica che vengono rispettate le distanze dagli usi civici.

Punto 5 – rif. Quadro Programmatico - Approfondimenti relativi ad opere che ricadono in aree perimetrate dal vigente Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) come a pericolosità da frana Hg3 e Hg2 e Hg1

Si considera l'osservazione parzialmente superata in considerazione del ridimensionamento dell'impianto e dell'eliminazione delle turbine che insistono su aree con vincolo idrogeologico (BT 01-02-03-04 e relativo cavidotto interrato).

La relazione geologica-geotecnica G-R.1 (Rev.1, ott. 2021) è stata integrata producendo uno studio di compatibilità geologica e geotecnica G-R.2 (Rev.0, ott. 2021) ai sensi art. 25 delle NA del PAI per il solo aerogeneratore BT08 ricadente in area Hg2.

Punto 6 – rif. Quadro Programmatico - Approfondimenti relativi ad incompletezza dell'analisi dei vincoli del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Si considera l'osservazione parzialmente superata in considerazione del ridimensionamento dell'impianto e l'eliminazione delle turbine che insistono su aree con vincolo idrogeologico superiore.

Si è provveduto all'aggiornamento degli elaborati:

- SIA-Tav.3 "Vincolo PAI Idraulico" (Rev. 1 – ott. 2021)
- SIA-Tav.4 "Vincolo Idrogeologico 3267 e Vincolo PAI Geomorfologico" (Rev. 1 – ott. 2021)

Quale integrazione è stato prodotto anche un aggiornamento della relazione G-R.1 e un nuovo elaborato G-R.2 che rappresenta lo studio di compatibilità geologica e geotecnica



Punto 1 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi l'assenza di una adeguata analisi delle alternative

Si veda il riscontro dato al precedente punto 2.19.

Punto 2 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi all'analisi costi-benefici

Si è provveduto ad aggiornare il documento RS-10 (Rev.1 – ott. 2021).

Punto 3 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alle opere di connessione

Si veda il riscontro dato al precedente punto 2.3.

Punto 4 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alla potenza degli aerogeneratori

In considerazione della nuova configurazione di impianto limitata a 6 aerogeneratori, gli stessi verranno operati con una potenza nominale di 6,2 MW ciascuno.

Punto 5 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alle opere di sistemazione dei versanti

Si considera l'osservazione parzialmente superata in considerazione del ridimensionamento dell'impianto.

Si è provveduto all'aggiornamento della documentazione:

- PA-R.1 “Relazione Generale” (Rev. 1 – ott. 2021)
- PA-R.13 “Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (DPR 120/2017)” (Rev. 1 – ott. 2021)

G-R.1 “Relazione Geologica e Geotecnica” (Rev. 1 – ott. 2021)

Punto 6 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi alla relazione geotecnica

Si è provveduto all'aggiornamento della relazione G-R.1 “Relazione Geologica e Geotecnica” (Rev.1, ott. 2021) e relativi allegati.

Le attività di monitoraggio e controllo sono previste all'interno del nuovo elaborato PMA SIA-R.6 (Rev.0, ott 2021).

Punto 7 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti relativi al “Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (DPR 120/2017)”



Si è provveduto all'aggiornamento dell'elaborato PA-R.13 "Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (DPR 120/2017)" (Rev.1 – ott. 2021).

Punto 8 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti sulle opere stradali e sulle operazioni di trasporto degli aerogeneratori

In merito al punto a)

Il percorso di trasferimento della componentistica degli aerogeneratori al sito di progetto corrisponde a quello indicato nel paragrafo 1.1 dell'elaborato *PA-R.5 - Report sulla Viabilità di Accesso al Cantiere con i mezzi speciali e relativi interventi*, riportato nell'allegato 1 al suddetto elaborato; al riguardo, si conferma come porto di sbarco della componentistica degli aerogeneratori quello di Oristano.

Come indicato nei documenti tecnici depositati, il progetto prevede l'allestimento di un'area temporanea per lo stoccaggio e il trasbordo dei tronchi di torre e, a seconda delle modalità di trasporto prescelte, delle pale, da mezzi di trasporto eccezionali standard a mezzi di trasporto eccezionali speciali, intervento dettagliato nell'Elaborato *PA-Tav.23 (Rev. 0 - ott. 2021)*.

Il trasporto dal porto all'area di trasbordo, prevista in comune di Pattada lungo la SP10M in località Pavorile, avverrà con mezzi di trasporto eccezionali standard.

Tra l'area di trasbordo e gli accessi alle piazzole di cantiere degli aerogeneratori è previsto un solo intervento di allargamento della viabilità esistente, in corrispondenza del bivio tra SP32 e la SP107, intervento dettagliato nell'Elaborato *PA-Tav.28 (Rev. 0 - ott. 2021)*.

Trattasi, in particolare, di interventi di modesta entità e che risultano peraltro situati sempre in adiacenza alle principali infrastrutture viarie negli spazi modificati per la loro realizzazione e manutenzione.

Nel rimandare all'elaborato *RS-12 "Analisi ambientale, paesaggistica e archeologica degli interventi propedeutici al trasporto degli aerogeneratori"* per una più approfondita descrizione, si richiamano di seguito gli interventi indicati.

ID	Interventi	Possibili effetti sulla componente vegetale
OB.02	Rendere carrabile metà aiuola - Rimuovere la segnaletica indicata	
OB.03	Sistemazione ad area carrabile per l'area indicata	
OB.04	Rendere carrabile l'aiuola	
OB.05	Rimozione segnaletica verticale e sistemazione ad area carrabile per l'area indicata	
OB.06	Tagliare la vegetazione oltre i 2mt di altezza per sporgenza pala	L'unico impatto diretto è rappresentato dal ridimensionamento degli esemplari arborei di <i>Eucalyptus camaldulensis</i> <i>Dehnh</i> (Eucalipto rosso) mediante taglio ad un'altezza di circa 2 m dal piano stradale, ovvero ad un'altezza media di



ID	Interventi	Possibili effetti sulla componente vegetale
		circa 3 m dal colletto della pianta (localmente inferiore). L'impatto può essere considerato a breve termine e reversibile, data la buona capacità di ripresa della specie in questione e l'attuale maturità dei fusti interessati, trattandosi di numerosi fusti relativamente giovani derivanti da ceppaia piuttosto che da fusto unico di grosso diametro. Trattandosi inoltre di specie alloctona invasiva, essa non rappresenta un elemento floristico chiave o di interesse conservazionistico del patrimonio botanico del sito di interesse comunitario limitrofo.
OB.07	Rimozione segnaletica verticale e sistemazione ad area carrabile per l'aiuola	
OB.08	Rimozione segnaletica verticale e sistemazione ad area carrabile per l'aiuola	
OB.09	Rimozione segnaletica verticale	Nessun impatto sui Natura 2000 in oggetto
OB.10	Eliminare la vegetazione a sinistra, rimuovere la segnaletica indicata - Realizzare allargamento 10mt a SX - Rimuovere la parte superiore del guardrail a DX	L'eliminazione della vegetazione interferente prevede il ridimensionamento della chioma di n. 1 esemplare arboreo di <i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl. Trattasi di specie aliena altamente invasiva di rilevanza unionale ai sensi del Reg. (UE) n.



ID	Interventi	Possibili effetti sulla componente vegetale
		1143/2014 (aggiornamento del 25 luglio 2019, Reg. di Esecuzione (UE) 2019/1262). L'impatto del ridimensionamento dell'esemplare può essere considerato trascurabile, dato il contesto di scarsa naturalità e trattandosi di specie aliena invasiva estranea alla composizione floristica dell'area.
OB.11	Eliminare la vegetazione a sinistra, rimuovere la segnaletica indicata - Realizzare allargamento 10mt a SX - Rimuovere la parte superiore del guardrail a DX	L'eliminazione della vegetazione interferente prevede il ridimensionamento della massa verde di n. 2 esemplari di <i>Nerium oleander</i> L. (oleandro), piantumati a scopo puramente ornamentale. L'impatto del ridimensionamento delle masse verdi può essere considerato trascurabile, trattandosi di elementi ornamentali in contesto di scarsa naturalità.
OB.12	Eliminare la vegetazione a sinistra, rimuovere la segnaletica indicata - Realizzare allargamento 10mt a SX - Rimuovere la parte superiore del guardrail a DX	L'eliminazione della vegetazione interferente prevede la rimozione di n. 1 esemplare di <i>Spartium junceum</i> (ginestra comune). Trattasi di un elemento floristico piantumato a scopo



ID	Interventi	Possibili effetti sulla componente vegetale
		<p>puramente ornamentale.</p> <p>La rimozione temporanea dell'esemplare può essere considerata trascurabile, trattandosi di un elemento ornamentale in contesto di scarsa naturalità ed estraneo alla composizione floristica dell'area.</p>
OB.13	Eliminare la vegetazione a sinistra - Rimuovere la parte superiore del guardrail a DX	<p>L'eliminazione della vegetazione interferente prevede il ridimensionamento della massa verde di n. 2 esemplari di <i>Spartium junceum</i>. Trattasi di elementi floristici piantumati a scopo puramente ornamentale.</p> <p>L'impatto del ridimensionamento delle masse verdi può considerato trascurabile, trattandosi di elementi ornamentali contesto di scarsa naturalità.</p>
OB.14	Rimuovere la parte superiore del guardrail a DX	Nessun impatto sui Natura 2000 in oggetto
OB.15	Effettuare la manovra di inversione A-B (B in retro) - Tagliare la vegetazione e rimuovere la segnaletica indicata	
OB.16	Effettuare la manovra B in retro - Tagliare l'albero indicato	
OB.17	Effettuare la manovra B in retro - Rimuovere la segnaletica indicata	
OB.19	Area di trasbordo Da questo punto dovrà essere	La predisposizione dell'accesso all'area di trasbordo richiederà il taglio di



ID	Interventi	Possibili effetti sulla componente vegetale
	garantito uno spazio aereo minimo di 5,70 mt x 5,70mt In prossimità della curva, 100 mt prima e 100mt dopo la curva, nella parte centrale della carreggiata per una larghezza di 3 mt è necessario tagliare tutta la vegetazione	alcuni giovani esemplari di <i>Quercus suber</i> presenti a bordo strada; valutato il ridotto numero di alberi interessati (indicativamente 5 al massimo) tale impatto è da ritenersi scarsamente significativo nonché compensato dagli interventi di rimboschimento contemplati dal progetto
OB.21	Su tutto il tratto tagliare la vegetazione sporgente sulla sede stradale	
OB.22	Realizzare allargamento 15 mt a SX e rimuovere la segnaletica indicata (vedasi l'elaborato in integrazione PA-Tav.28)	Gli effetti ambientali attesi saranno alquanto contenuti, trattandosi di intervento circoscritto e di modesta entità

In merito al punto b)

L'aerogeneratore si trasporta a piè d'opera con i seguenti pezzi predisposti per il montaggio:

- cinque pezzi tubolari della torre, trasportati indipendentemente ed inseriti dalla parte del diametro maggiore;
- tre pale, trasportate indipendentemente ed inserite nel supporto del rotore (hub);
- una navicella completa con cavi di connessione all'unità centrale;
- un drive train da montare dentro la navicella;
- un supporto del rotore e protezione (hub);
- una unità di controllo e quadri MT/bt da montare a base torre;
- accessori (scala, cavi di sicurezza, bulloni di assemblaggio, etc.).

Nell'area di trasbordo, in particolare le pale ed i tronchi di torre, verranno stoccati e successivamente trasbordati su mezzi di trasporto eccezionali speciali che consentiranno il raggiungimento delle singole piazzole di cantiere. Tali mezzi di trasporto eccezionali speciali sono in dettaglio:

- il blade lifter, per il trasporto della singola pala;

- il mezzo semovente, per il trasporto dei tronchi di torre,

entrambi in grado di ridurre notevolmente l'ingombro a terra del mezzo eccezionale.

Ovviamente, il passaggio del blade lifter con pala alzata (fino a 60° dal piano viario) richiede che la viabilità sia priva di ostacoli aerei per tutto il volume interessato dal movimento della pala stessa.



mezzo trasporto eccezionale speciale pala (blade lifter)





mezzo trasporto eccezionale speciale tronco di torre (semovente)

Grazie all'utilizzo di questi mezzi di trasporto eccezionali speciali, in grado di meglio adattarsi alle caratteristiche geomorfologiche e orografiche dell'area di intervento, anche nei tratti più acclivi, della viabilità di accesso alle piazzole di montaggio degli aerogeneratori dell'impianto, non si intravedono problematiche inerenti le modalità operative da adottare per il trasporto degli aerogeneratori stessi.

Punto 9 – rif. Quadro Progettuale - Approfondimenti sulle interferenze con il reticolo idrografico

Si precisa che alla società proponente non sono pervenute le osservazioni effettuate dal Servizio Difesa del suolo, Assetto idrogeologico e Gestione del Rischio Alluvioni nella nota prot. n. 10786 del 04/11/2020 (prot. DGA n. prot. DGA n. 22359 del 05/11/2020) in quanto il documento richiamato non è in allegato alla nota della Regione Sardegna prot. 95596 del 19/11/2020.

Ad ogni buon conto, si è provveduto all'aggiornamento della relazione G-R.1 "Relazione Geologica e Geotecnica" (Rev.1, ott. 2021) nonché dell'allegato elaborato G-Tav.2 "Carta Idrogeologica" (Rev.1, ott. 2021).

Punto 1 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti sulla componente fauna

Per la risposta all'osservazione si rimanda a quanto già trattato al punto 2, paragrafo 2.12.

In aggiunta, si considera l'osservazione parzialmente superata in considerazione del ridimensionamento dell'impianto con l'eliminazione degli aerogeneratori BT01-02-03-04, ovvero quelli più vicini al parco di Tepilora e la conseguente eliminazione del ramo di cavidotto al loro servizio. Inoltre, si è provveduto nell'area sud all'eliminazione della BT 10, così come suggerito dalla relazione di monitoraggio ante operam avifauna, per possibili interferenze con aree di nidificazione.

Si prevedono quali azioni di mitigazione:

- su richiesta della Commissione in sede di Conferenza dei Servizi e compatibilmente alla fattibilità tecnica del sito, si propone la verniciatura completa di colore nero di una delle tre pale di un numero di aerogeneratori pari al 33% di quelli autorizzati.
- si prevede l'installazione di dissuasori acustici (DT-Bat e DT-Bird).

Si specifica che il progetto di reintroduzione dell'Aquila di Bonelli "Aquila a-LIFE" verrà concluso nel corso dell'anno 2022, pertanto, prima dell'inizio delle attività di cantiere per la costruzione del parco eolico.

Punto 2 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti sulla componente flora e vegetazione

Si precisa che sono state eseguite le attività di quantificazione degli individui arborei oggetto di rimozione anche relativamente ad opere di connessione e alla sottostazione Buddusò.

La proponente ha elaborato quali misure di compensazione il rimboschimento nelle aree dei Comuni di Buddusò e Bitti, inoltre sono state eseguite integrazioni alla documentazione di progetto prevedendo il ripristino ambientale delle superfici non più necessarie.



Punto 3 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti sulla componente paesaggio

La proponente informa che, rispetto alla proposta progettuale iniziale sottoposta ad iter procedurale di VIA, ha deciso di procedere con una riduzione del numero degli aerogeneratori proposti e in un caso si è proceduto allo spostamento dell'aerogeneratore stesso. Tale riconfigurazione è stata predisposta al fine di venire incontro alle esigenze di tutela del territorio, di ottemperare alle indicazioni risultanti dagli esiti dei monitoraggi ante operam, con particolare riferimento all'avifauna, e di dimostrare, pertanto, la disponibilità collaborativa e la volontà di proporre un'ipotesi progettuale che consenta il miglior rapporto costi/benefici e soddisfi le esigenze delle comunità locali, delle pubbliche amministrazioni coinvolte e l'esigenza di tutela ambientale, paesaggistica, socio-culturale ed archeologica delle aree coinvolte.

Punto 4 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione alla componente suolo e sottosuolo e acque superficiali e sotterranee

Si è provveduto all'aggiornamento della relazione G-R.1 e relativi allegati.

Punto 5 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione all'impatto acustico

Le richieste di cui al presente punto sono contenute nei seguenti elaborati:

RS-1 Studio di Impatto Acustico (Rev. 1 – ott. 2021)

Punto 6 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione all'ombreggiamento intermittente ed al rischio gelo sulle strade

L'incremento della probabilità di formazione di ghiaccio legato al fenomeno del *shadow-flickering* dovuto alla funzionalità dell'impianto in progetto appare estremamente improbabile per i seguenti motivi.

Nei siti eolici localizzati ad elevate latitudini l'ombra provocata dagli aerogeneratori può contribuire alla formazione e persistenza di ghiaccio; tale circostanza può rappresentare un problema laddove gli aerogeneratori siano localizzati nei pressi delle principali arterie di comunicazione stradale. A livello nazionale, il tema dell'ombra provocata dagli aerogeneratori e la eventuale formazione del ghiaccio può astrattamente rappresentare un problema unicamente nei territori contraddistinti da frequente formazione di ghiaccio (territori montani) e in presenza di strade principali esposte all'ombreggiamento. Al fine di stimare l'entità del fenomeno può essere utile procedere al calcolo dell'evoluzione giornaliera dell'ombra proiettata sulla strada.

Nel caso in esame l'effetto delle ombre è confinato, indicativamente, entro un buffer di 2 km da ciascun aerogeneratore; in tale areale le strade a maggior frequentazione sono la Strada Provinciale n.50 e la strada Bitti-Mamone, che attraversano l'impianto in progetto in direzione nord-sud. Tali aree sono soggette a valori bassissimi di ombreggiamento in termini di ore/anno; considerando inoltre l'orientamento delle summenzionate strade, direzione perpendicolare al sorgere e al tramontare del sole, si può ragionevolmente ritenere che il fenomeno di ombreggiamento sia del tutto trascurabile per le aree interesse di studio.

Dai risultati della simulazione emerge che la zona più critica è quella più prossima agli aerogeneratori. Le ore più critiche sono quelle del mattino dei mesi invernali, tuttavia i valori di permanenza dell'ombra risultano bassi a tal punto da ritenere che tale aspetto sia del tutto trascurabile per le caratteristiche climatologiche delle aree interesse di studio.

Considerando i dati termometrici dal 1993 al 2011, pubblicati nel sito dell'ARPA Sardegna, in territorio di Bitti, si registrano 231 giorni in cui la temperatura minima registrata è risultata essere minore o uguale a 0°C. Su 18 anni di osservazioni termometriche, le giornate in cui la temperatura



minima registrata risulta pari o minore a 0 rappresentano circa il 14% dei giorni dei mesi invernali (dicembre, gennaio e febbraio).

Inoltre gli scenari di evoluzione climatica elaborati per la “Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici” elaborati su due diversi scenari di proiezione IPCC (RCP4.5 e RCP8.5) evidenziano come la Regione Sardegna sarà caratterizzata in futuro da un generale incremento delle temperature (nei valori sia medi sia estremi), da una generale riduzione della quantità di precipitazione a scala annuale e da una maggiore intensità e frequenza di eventi meteorologici estremi (ondate di calore con conseguenti fenomeni a caratteri siccitoso e da eventi di precipitazioni intense).

Tra il 1981 e il 2010, le temperature medie variano tra 13°C e 17°C, con picchi di 17°C presenti soprattutto a sud e sulla costa nord-est della Sardegna. Inoltre, la regione è caratterizzata da un numero medio di giorni all’anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 30,1°C che variano tra 5 e 55, con picchi di circa 55 giorni/anno a sud; il numero medio di giorni all’anno con temperatura minima giornaliera al di sotto di 0°C varia tra 0 e 12, con picchi di circa 12 giorni/anno sull’area montuosa centrale.

Le proiezioni per il periodo 2021-2050 mostrano un generale aumento della temperatura media per entrambi gli scenari IPCC, da 1÷1,5 °C nello scenario RCP4.5 a 2°C nello scenario RCP8.5.

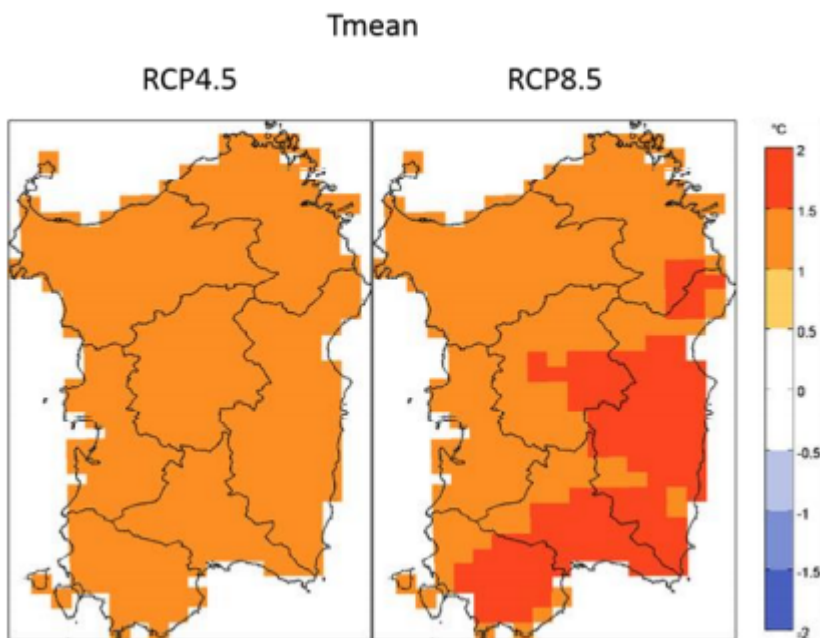


Figura 1 – Temperature medie annue per il periodo 2021-2050 (Fonte: Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici)

Ponendosi nelle condizioni più cautelative per la problematica dell’incremento della probabilità di formazione del gelo sulle strade a causa dal fenomeno del *shadow flickering*, si evidenzia come per l’RCP4.5 la temperatura media nel settore d’interesse varierà tra +1 e +1,5°C.

Si evidenzia anche un aumento diffuso su tutta la regione del numero di giorni all’anno con temperatura massima maggiore di 30,1°C e, una riduzione del numero di giorni con temperatura minima minore di 0°C, con un fenomeno che aumenta di intensità all’aumentare dell’altitudine dell’orografia.

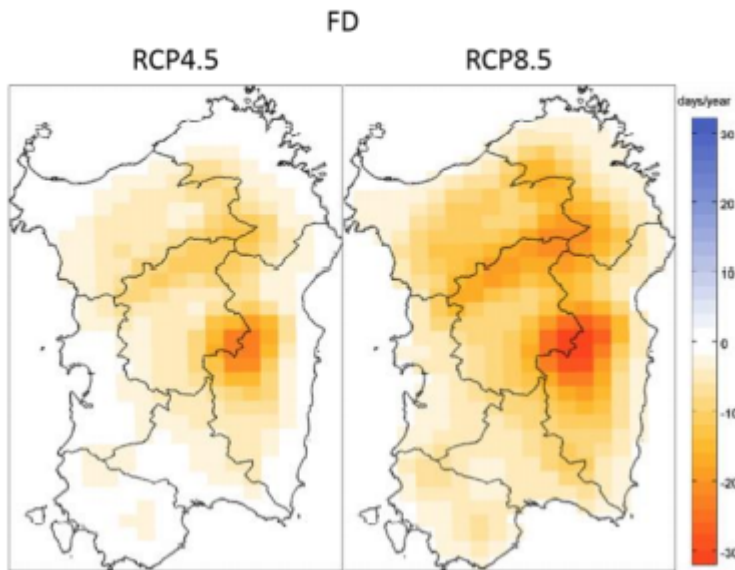


Figura - Giorni/anno in cui la temperatura risulta essere inferiore a 0°C per il periodo tra il 2021 e il 2050 (Fonte: Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici)

Per tutte le considerazioni sopra riportate si ritiene che la probabilità di formazione di gelo sulle strade entro l'areale in cui si verificano fenomeni di ombreggiamento intermittente legato alla presenza e all'operatività dell'impianto non possa aumentare in modo apprezzabile visto anche il trend ormai chiaro di incremento delle temperature sul territorio regionale.

Si specifica, inoltre, che i dati meteo-climatici utilizzati per lo studio shadow-flickering sono riferiti al "mast" di monitoraggio ubicato nel Comune di Nule; i dati meteorologici di eliofania, invece, sono relativi alla stazione di Olbia in quanto è la stazione più prossima al sito di progetto e che si avvicina maggiormente alla rappresentazione della durata dell'irraggiamento solare presso l'area oggetto di studio.

Punto 7 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione agli impatti cumulativi

Il tema degli impatti relativi al cumulo di impatto visivo potenziale indotto dal progetto con gli altri impianti eolici ricorre anche tra le richieste formulate dal MIBACT ed è stato affrontato considerando minieolico e impianti di grande taglia, sia esistenti che in autorizzazione al momento dell'avvio della procedura di VIA. In relazione a tali aspetti si rimanda pertanto ai par. 2.6 e 2.7.

Per quanto riguarda l'analisi degli impatti cumulativi delle opere in intervento, incluse tutte le relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili ivi compresi i cavidotti di media tensione e le opere di connessione alla Rete di trasmissione Nazionale, con quelle del progetto denominato "Nule", si precisa che non si ravvedono impatti ed interferenze in quanto i due progetti interessano aree differenti a meno di quanto riguarda l'area delle Sottostazioni Utente, laddove le stesse sono state progettate per garantire la compatibilità sia durante la fase dei lavori di costruzione sia durante la fase di esercizio.

Punto 8 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione alla tematica del monitoraggio ambientale

Al fine di ottemperare alla presente richiesta di integrazione si è provveduto a produrre l'elaborato integrativo SIA-R.6 "Piano di Monitoraggio Ambientale" (PMA) (Rev.0, ott. 2021).



Punto 9 – rif. Quadro Ambientale - Approfondimenti in relazione alla tematica delle opere di compensazione

Si è provveduto ad integrare la documentazione con dettagli progettuali delle opere di compensazione.