

COMUNI DI BITTI, ORUNE E BUDDUSO'
PROVINCE DI NUORO E SASSARI



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PARCO EOLICO "GOMORETTA"

Elaborato : SIA_SINT_R001

Scala : -

Data : 05 dicembre 2018

Documento Sistematico e di sintesi
della valutazione

COMMITTENTE :

Siemens Gamesa Renewable Energy Italy S.p.A.

RESPONSABILE TECNICO COMMESSA :

Dott. Ing. Gianluca Mercurio

COORDINAMENTO :

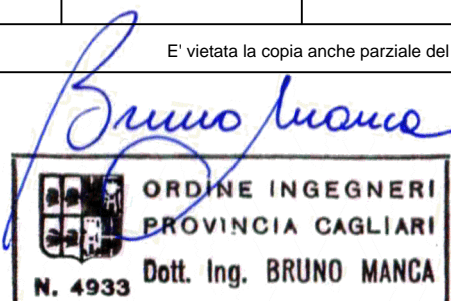
Bm Studio Tecnico Industriale
Dott. Ing. **Bruno Manca**



N° REVISIONE	Data revisione	Elaborato	Controllato	Approvato	NOTE
Rev.00	26/10/2017	BM	NMPEPE	GMERCURIO/NMPEPE	A1 (841x594mm)
Rev.01	05/12/2018	BM	GMERCURIO	GMERCURIO	A0 (1189x841mm)

E' vietata la copia anche parziale del presente elaborato

Gruppo di lavoro : Dott.ssa in Arch. Giorgia Campus
Dott.ssa Ing. Barbara Dessì
Dott.ssa in Arch. Elisabetta Zucca



Documento sistematico e di sintesi della valutazione

PREMESSA

Il presente "Documento sistematico e di sintesi della valutazione" viene prodotto per rispondere al punto n.30, della richiesta di integrazioni inviata dalla "Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, Servizio V" del "Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo", prot. 0005895 del 12-03-2018.

La normativa di riferimento è l'**Allegato al DM 10/09/2010** (Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi), artt. 16.1, 16.3, 16.4.

Si precisa che il presente documento rappresenta una sintesi, quindi si rimanda alle relazioni dello SIA e alle relazioni degli specialisti di settore per gli approfondimenti.

1. INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO

Nella scelta del luogo in cui posizionare il Parco eolico si è presa in considerazione la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili.

Nel posizionamento delle varie turbine, nonché nella scelta del numero e della tipologia delle stesse, sono stati utilizzati criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;

La scelta progettuale è frutto di una ricerca e sperimentazione, da parte della società, di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto naturale e paesaggistico.

È previsto anche il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti nonché di formazione per personale e maestranze future.

2. ELEMENTI PER IL CORRETTO INSERIMENTO NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO

Gli impianti eolici garantiscono un significativo contributo per il raggiungimento degli obiettivi e degli impegni nazionali, comunitari e internazionali in materia di energia ed ambiente. Inoltre, l'installazione di tali impianti favorisce l'utilizzo di risorse del territorio, promuovendo la crescita economica e contribuendo alla creazione di posti di lavoro, dando impulso allo sviluppo, anche a livello locale, del potenziale di innovazione mediante la promozione di progetti di ricerca e sviluppo.

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

Nella Relazione SIA – Analisi Ambientale sono state evidenziati i possibili impatti ambientali e paesaggistici sia in fase di progettazione che di costruzione e di esercizio, sulle varie componenti ambientali, che hanno poi portato alla scelta dell'alternativa progettuale di 13 turbine.

Sempre nella relazione sopra citata, sono state indicate le misure di mitigazione di cui tener conto, divise per componente, per le varie azioni di realizzazione del progetto e nella fase di esercizio.

2.1 IMPATTO VISIVO ED IMPATTO SUI BENI CULTURALI E SUL PAESAGGIO

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un campo eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili nel contesto territoriale, con modalità differenti in relazione all'orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche. L'alterazione visiva di un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotori, eliche), alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all'elettrodotto di connessione con la RTN, sia esso aereo che interrato, metodologia quest'ultima che comporta potenziali impatti, per buona parte temporanei, per gli scavi e la movimentazione terre. L'analisi degli impatti è riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto.

Per quanto riguarda la scelta della localizzazione e la configurazione progettuale, è stata analizzata come componente principale la risorsa eolica adattando il progetto in modo da renderlo il più possibile coerente con il contesto paesaggistico.

Come si può vedere negli inserimenti fotografici realizzati per analizzare l'impatto sul paesaggio, l'impianto eolico diventa una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue specificità attraverso un rapporto coerente con il contesto.

L'analisi del paesaggio effettuata mira alla valutazione del rapporto fra l'impianto e la preesistenza dei luoghi e ha costituito un elemento fondante per le scelte operate in fase di progettazione.

Le analisi del territorio sono state effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio, effettuata alle diverse scale di studio (vasta, intermedia e di dettaglio), per il dettaglio si rimanda alle varie relazioni specialistiche allegate ed in particolare alla Relazione Paesaggistica SIA_AL_P_R003_01_rev1.

Lo studio dell'impatto sul paesaggio, comprese le fotosimulazioni allegate allo SIA, definisce l'area di visibilità dell'impianto e il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo. Le analisi visive prendono in considerazione anche gli effetti cumulativi derivanti dalla presenza di più impianti.

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

I punti di presa, utilizzati per una appropriata ed esaustiva documentazione fotografica dei luoghi, sono stati scelti per rappresentare come il paesaggio si presenta ante-operam e, con l'uso della simulazione, come esso si presenterà post-operam. Per una reale valutazione degli effetti sul paesaggio prodotti dalle trasformazioni previste, sono stati utilizzati gli stessi punti di presa per rappresentare le due fasi.

Come richiesto dalla normativa, sono stati analizzati nello SIA:

- presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche;
- evoluzione storica del territorio;
- intervisibilità dell'impianto nel paesaggio, mediante rappresentazione cartografica e fotografica dello stato attuale e dello stato comprensivo dell'intervento.

Per l'analisi dell'interferenza visiva è definito, prima di tutto, il bacino visivo dell'impianto eolico, cioè la porzione di territorio costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile.

E' stata fatta inoltre una ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.lgs. n. 42/2004 e da questi punti di pregio compresi in un buffer significativo sono state effettuate foto e relative fotosimulazioni per la valutazione dell'inserimento paesaggistico dell'opera.

Per quanto attiene la componente archeologica, questa è stata analizzata dal Dott. Archeologo Fabrizio Delussu e si rimanda alla sua relazione specialistica per gli approfondimenti.

Rispetto ai punti di vista scelti sulla base di quanto descritto sopra, sono state prodotte le simulazioni fotografiche con le modifiche sul paesaggio che porterà la realizzazione del parco eolico.

Misure di mitigazione

Per quanto possibile si è provveduto ad assecondare la geometria naturale del territorio (come le linee di costa e i percorsi esistenti), così da non frammentare il disegno consolidato del territorio.

La viabilità di servizio prevista all'interno del parco non prevede lo strato di finitura con pavimentazione bituminosa, in nessun tratto, ma sarà resa, per tutta la sua estensione, transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali. Inoltre, è previsto l'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;

Sono state utilizzate soluzioni cromatiche che bilanciassero la mitigazione del parco nel paesaggio con una buona visibilità per evitare impatti elevati sull'avifauna.

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

In fase di progettazione si è optato per l'alternativa progettuale che, a parità di potenza complessiva, prevedeva un numero inferiore di turbine, aumentando quindi la potenza unitaria e la loro dimensione, al fine di ridurre l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali.

Non avendo rilevato particolari controindicazioni di carattere archeologico, il progetto prevede di interrare le linee elettriche di collegamento alla RTN

2.2 IMPATTO SU FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

L'impatto degli impianti eolici sulla vegetazione è riconducibile unicamente al danneggiamento e alla eliminazione diretta specie floristiche. Sulla fauna sono possibili, invece, impatti di tipo diretto (ad es. dovuti alla collisione degli animali con parti dell'impianto) o indiretto (dovuti ad es. alla modificazione o perdita di siti alimentari e riproduttivi).

Queste tipologie di impatti sono presenti sia in fase di costruzione dell'impianto eolico, che nella successiva fase di esercizio.

Vegetazione, flora ed ecosistemi

L'analisi della componente vegetazionale e floristica sul sito e sull'area vasta, sono state redatte dall'Agr. Dott. Nat. Mauro Casti, specialista del settore. In particolare, sono stati analizzati gli impatti sulla perdita di copertura e sugli ecosistemi di valori (sugherete).

Nello specifico il progetto si prefigge di minimizzare le modifiche su vegetazione ed ecosistemi durante la fase di cantiere (costruzione di nuove strade di servizio e delle fondazioni per gli aerogeneratori; interrimento della rete elettrica, trasporto di materiali e componenti per la costruzione dell'impianto), e minimizzare il rischio di erosione causato dalla impermeabilizzazione delle strade di servizio e dalla costruzione dell'impianto.

Fauna

L'analisi della componente faunistica sulle principali specie presenti nell'area di intervento e nell'area circostante, con particolare riferimento alle specie di pregio è stata redatta dal Biologo Tecnico Faunistico Dott. Siriano Luccarini, specialista del settore.

Più precisamente è stata fatta la verifica cartografica dei Siti Natura 2000, delle aree naturali protette e delle zone umide, di aree di importanza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento e alimentazione,

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

con particolare riguardo all'individuazione di siti di nidificazione e di caccia dei rapaci, corridoi di transito utilizzati dall'avifauna migratoria e dei grossi mammiferi; grotte utilizzate da popolazioni di chirotteri.

L'analisi degli impatti, è stata fatta valutando fattori come modificazione dell'habitat, probabilità di decessi per collisione, variazione della densità di popolazione.

Misure di mitigazione

Per mitigare gli impatti si è provveduto a minimizzare le modifiche dell'habitat in fase di cantiere e di esercizio. Inoltre, la scelta dell'alternativa progettuale ha consentito il contenimento dei tempi di costruzione rispetto a quella alternativa proposta.

Visto l'impatto sulla vegetazione, considerando che in parte sarà eliminata esclusivamente durante la fase di cantiere, è previsto il ripristino e la restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). Dove non è più possibile il ripristino, verranno avviati interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona.

Come già detto, verranno utilizzati degli accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna.

Infine, durante la fase di cantiere saranno impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti, come ad esempio bagnare costantemente le strade.

2.3 IMPATTO SU GERMFOLOGIA E TERRITORIO

Nonostante la scarsità di rete viaria esistente, soprattutto nella parte interna al parco eolico, si è cercato comunque di minimizzare la realizzazione di nuova viabilità, utilizzando per quanto possibile quella esistente, adeguandole alle caratteristiche necessarie per il passaggio degli automezzi di trasporto. Quando invece si rende necessaria l'apertura di nuove vie, queste sono state progettate in maniera tale da non modificare eccessivamente la conformazione del suolo.

In fase di progettazione è stata valutata con attenzione l'ubicazione delle torri per evitare posizionamenti in prossimità di aree caratterizzate da situazioni di dissesto o rischio idrogeologico.

Negli elaborati progettuali allegati allo SIA (ai quali si rimanda per approfondimenti), sono fornite le seguenti indicazioni:

1. localizzazione delle turbine;

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

2. la viabilità esistente;
3. i tratti di strade esistenti da adeguare;
4. le strade da realizzare;
5. il tracciato del collegamento alla rete elettrica nazionale;
6. la rete elettrica esistente;
7. le cabine da realizzare.

Il progetto definitivo delle strade di accesso all'impianto è corredato dai profili altimetrici e dalle sezioni tipo. Nel documento EP_CIV_R015 (Road Survey Report) è indicato il percorso che sarà utilizzato per il trasporto delle componenti dell'impianto fino al sito prescelto, privilegiando l'utilizzo di strade esistenti, compatibilmente con le varianti necessarie al passaggio dei mezzi pesanti e trasporti speciali.

È prevista, al termine dei lavori, una fase di ripristino morfologico e vegetazionale di tutte le aree soggette a movimento di terra, ripristino della viabilità utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.

La componente geologica è stata analizzata dalla Dott.ssa Geol. Cosima Atzori, specialista nel settore.

Misure di mitigazione

Al fine di ridurre gli impatti, le aree di cantiere sono state progettate per occupare la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e, come già detto è stato ridotto al minimo indispensabile l'apertura di nuove vie, favorendo l'utilizzo dei percorsi di accesso presenti dove possibile o adeguandoli alle dimensioni necessarie per il passaggio dei mezzi di trasporto.

Inoltre, la scelta della soluzione progettuale adottata, ha consentito il contenimento dei tempi di costruzione. Non sono presenti pendenze elevate ed è stata posta particolare attenzione alla stabilità dei pendii mediante approfondimenti descritti nel dettaglio nella relazione specialistica.

Gli sbancamenti e i riporti di terreno sono stati contenuti il più possibile prevedendo anche un riutilizzo del 48% delle terre e rocce da scavo.

2.4. IMPATTO DA RUMORE ED EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

Il rumore emesso dagli impianti eolici deriva dalla interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento e dipende dalla tecnologia adottata per le pale e dai materiali isolanti utilizzati.

La distanza più opportuna tra i potenziali corpi ricettori ed il parco eolico dipende dalla topografia locale, dal rumore di fondo esistente, nonché dalla taglia del progetto da realizzare. Anche se studi hanno dimostrato

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle turbine eoliche è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo e che all'aumentare del vento si incrementa anche il rumore di fondo, mascherando così quello emesso dalle macchine, è stata comunque verificata l'osservanza dei limiti indicati nella normativa di settore, con particolare riferimento ai ricettori sensibili.

Lo studio è stato disposto per valutare, mediante misurazioni fonometriche, le emissioni sonore degli impianti in progetto quantificando, a livello di calcolo previsionale, il loro potenziale impatto acustico nei confronti dei ricettori presenti nelle vicinanze (abitazioni). La valutazione è stata fatta sulla base dello stato attuale dei luoghi e degli scenari di progetto, valutando, oltre alle emissioni legate al parco eolico, anche quelle prodotte dalle attività svolte nella fase di cantiere. Sia il comune di Bitti che quello di Orune hanno adottato il Piano di classificazione Acustica Comunale.

Per approfondimenti in merito all'impatto acustico, si rimanda alla relazione specialistica redatta dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, Ing. Carlo Foddìs e Ing. Ivano Distinto.

Il progetto in esame prevede che le linee elettriche siano appositamente progettate e costruite, e comprende anche le linee ad alta tensione (AT), per le quali a completamento dello studio di impatto ambientale, è stata allegata una relazione tecnica di calcolo del campo elettrico e del campo di induzione magnetica (corredata dai rispettivi diagrammi) che mette in luce il rispetto dei limiti della legge 22 febbraio 2001, n. 36 e dei relativi decreti attuativi.

Anche per quanto riguarda il tratto della centrale in media tensione (MT), nella relazione viene dimostrato il rispetto dei limiti di qualità del campo elettrico e del campo d'induzione magnetica, indicati dalla normativa in vigore, presso i punti potenzialmente sensibili lungo il percorso del cavidotto.

La componente elettromagnetica è stata analizzata dal Dott. Ing. G.E. Demurtas, specialista nel settore e si rimanda alla sua relazione allegata allo SIA per gli approfondimenti.

Misure di mitigazione

Al fine di mitigare gli impatti di queste componenti, il progetto prevede l'utilizzo di generatori a bassa velocità e con profili alari ottimizzati per ridurre l'impatto sonoro; l'utilizzo, per quanto possibile, di linee di trasmissione esistenti.

Inoltre, le linee ad Alta Tensione confluiscono in un unico elettrodotta di collegamento e verranno utilizzate, linee interrate, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate, nei tratti in cui non sarà possibile realizzare il cavidotto interrato, questo sarà zancato alla struttura stradale.

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

Il trasformatore sarà posizionato all'interno della torre.

2.5 INCIDENTI

Nello SIA è stata verificata l'idoneità delle caratteristiche delle macchine, in relazione alle condizioni meteorologiche estreme del sito. In tal senso:

- gli aerogeneratori possiedono la certificazione secondo le norme IEC 61400;
- è stata fatta la valutazione della gittata massima degli elementi rotanti in caso di rottura accidentate.

Nel Piano preliminare di sicurezza (allegato alla documentazione dello SIA) sono stati valutati i rischi residui della progettazione e indicate le azioni di prevenzione e protezione.

È assicurata la protezione dell'aerogeneratore in caso di incendio sia in fase di cantiere che di esercizio anche con l'utilizzo di dispositivi portatili (estintori).

Andrà assicurato un adeguato trattamento e smaltimento degli olii derivanti dal funzionamento a regime del parco eolico (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992, Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati).

Misure di mitigazione

È stato imposto che la distanza di ogni turbina eolica dalla strada provinciale o nazionale sia superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

2.6 VITA UTILE DELL'IMPIANTO E DISMISSIONE

Al termine della vita utile dell'impianto è prevista la dismissione dello stesso e il ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario, mediante azioni descritte dettagliatamente nel Piano di dismissione e ripristino.

Come richiesto dall'Allegato al DM 10/09/2010, il progetto di ripristino prevede il soddisfacimento dei seguenti criteri:

- eliminazione completa dell'intera fondazione (soddisfando ampiamente quanto richiesto dalla normativa, cioè annegamento della struttura di fondazione sotto il profilo del suolo per almeno 1 m);
- rimozione completa delle linee elettriche e conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente;
- obbligo di comunicazione, a tutti i soggetti pubblici interessati.

Documento sistematico e di sintesi della valutazione

Qualora l'impianto risulterà non operativo da più di 12 mesi, ad eccezione di specifiche situazioni determinate da interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, la società dovrà provvedere alla sua dismissione nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 12, comma 4, del decreto legislativo n. 387 del 2003.

3. PROGETTI LOCALIZZATI IN ZONE AGRICOLE CARATTERIZZATE DA PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI DI QUALITÀ O DI PARTICOLARE PREGIO RISPETTO AL CONTESTO PAESAGGISTICO-CULTURALE

Il progetto non è localizzato in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità né di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, tuttavia è stato verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometterà o interferirà negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.