

REGIONE SARDEGNA

Provincia di Sassari

COMUNE DI CALANGIANUS



| REV. | DESCRIZIONE | DATA | REDATTO | CONTROL. | APPROV. |
|------|----------------------------|------------|---------|-----------|----------|
| 01 | EMISSIONE PER ENTI ESTERNI | 10/05/2024 | URSO A. | ROTONI M. | FURNO C. |
| 00 | EMISSIONE PER COMMENTI | 19/04/2024 | URSO A. | ROTONI M. | FURNO C. |

| | | | | | |
|--|-----------------------|---|-------|---|--|
| Committente: | |  <p>AEI WIND PROJECT XVI S.R.L. P.I. 17264911003 Via Savoia 78 00198 Roma</p> | | | |
| AEI WIND PROJECT XVI S.R.L. Sede Legale: Via Savoia n. 78 – 00198 – Roma (RM) – Italia PEC: aeiwindprojectxvi@legalmail.it | | Società di Progettazione: <i>Ingegneria & Innovazione</i> | | Progettista/Resp. Tecnico: | |
|  <p>Via Jonica, 16 – Loc. Belvedere 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1663409 Web: www.antexgroup.it e-mail: info@antexgroup.it</p> | | Dott. Ing. Cesare Furno Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania n° 6130 sez. A | | Agronomo: | |
| Progetto: | | IMPIANTO EOLICO TEMPIO II | | Dott. Agr. Arturo Urso Ordine dei Dottori Agronomi di Catania n° 1280 | |
| Elaborato: | | SCREENING AMBIENTALE SITI DELLA RETE NATURA 2000 | | | |
| Scala: | Nome DIS/FILE: | Allegato: | F.to: | Livello: | |
| —:— | C23046S05-VA-RT-12-01 | 1/1 | A4 | DEFINITIVO | |
| Il presente documento è di proprietà della ANTE GROUP S.r.l. È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta. La società tutela i propri diritti a rigore di Legge. | | | | | |
| | | | |    | |



Sommario

| | |
|---|----|
| Sommario..... | 2 |
| Premessa..... | 3 |
| 1. Localizzazione e descrizione dell'intervento | 4 |
| 1.1 Localizzazione..... | 4 |
| 1.2 Descrizione dell'intervento | 5 |
| 1.3 Intervento da effettuare all'interno dell'area Natura 2000 ITB011109 - Monte Limbara..... | 6 |
| Parte I – Siti Rete Natura 2000 entro i 10,00 km dall'area di intervento..... | 9 |
| 2. Ubicazione del sito SIC-ZSC | 9 |
| 3. Descrizione dell'ambiente naturale dei siti Natura 2000 entro una distanza di km 10,00 dall'area di intervento. | 10 |
| 3.2 Monte Limbara | 10 |
| Parte II - Possibili interferenze con i sistemi ambientali SIC-ZSC | 13 |
| 4. Interferenze con le componenti abiotiche e biotiche delle aree SIC-ZSC..... | 13 |
| 4.1 Principali impatti negativi segnalati sul sito..... | 13 |
| 4.2 Check list sulle azioni impattanti | 13 |
| 4.3 Interferenze con le componenti abiotiche del sito Natura 2000 | 14 |
| 4.4 Interferenze con le componenti biotiche del sito Natura 2000 | 14 |
| 4.4.1 Vegetazione e flora | 14 |
| 4.4.2 Fauna..... | 15 |
| 5. Ecosistemi e Habitat | 17 |
| 6. Bilancio di impatto ambientale | 18 |
| 6.1 Bilancio di impatto sulle componenti ambientali..... | 18 |
| 7. Valutazione della significatività delle incidenze | 19 |
| 7.1 Significatività degli effetti | 19 |
| 7.2 Tabella di valutazione riassuntiva dell'incidenza del progetto sulle specie protette | 20 |
| Parte III – Piani di monitoraggio ed elementi di mitigazione..... | 21 |
| 8. Piani di monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna..... | 21 |
| 8.1 Monitoraggio dell'avifauna | 21 |
| 8.2 Monitoraggio dei chiroterofauna..... | 23 |
| 9. Spazi liberi tra le nuove installazioni..... | 25 |
| 10. Ripristino delle superfici | 26 |
| Parte IV - Conclusioni e screening | 27 |
| 11. Tabelle di Screening..... | 27 |
| Matrice di screening..... | 27 |
| Significatività delle incidenze..... | 30 |
| Tabella riassuntiva..... | 30 |
| 12. Esito della procedura e valutazione riassuntiva..... | 32 |



Premessa

Per conto della società proponente, AEI WIND PROJECT XVI S.R.L., società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ABEI ENERGY & INFRASTRUCTURE S.L., dedicata allo sviluppo, realizzazione e gestione per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, la società Antex Group S.r.l. ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, denominato **Impianto eolico "Tempio II"** da realizzarsi nel territorio del Comune di Calangianus, appartenente alla provincia di Sassari. Il progetto prevede l'installazione di n. 6 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno, per una potenza complessiva pari a 39,6 MW. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete elettrica nazionale tramite la posa di un cavidotto interrato su strade esistenti e la realizzazione di una nuova cabina utente per la consegna collegata in antenna a 36 kV sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV in GIS denominata "Tempio" (prevista dal Piano di sviluppo Terna) da collegare, tramite due nuovi elettrodotti a 150 kV, a una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da collegare tramite un elettrodotto 380 kV al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN di Codrongianos.

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria Antex Group Srl. Antex Group Srl è una società che fornisce servizi globali di consulenza e management ad Aziende private ed Enti pubblici che intendono realizzare opere ed investimenti su scala nazionale ed internazionale.

Antex Group pone a fondamento delle proprie attività, quale elemento essenziale della propria esistenza come unità economica organizzata ed a garanzia di un futuro sviluppo, i principi della qualità, come espressi dalle norme ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 nelle loro ultime edizioni.

1. Localizzazione e descrizione dell'intervento

1.1 Localizzazione

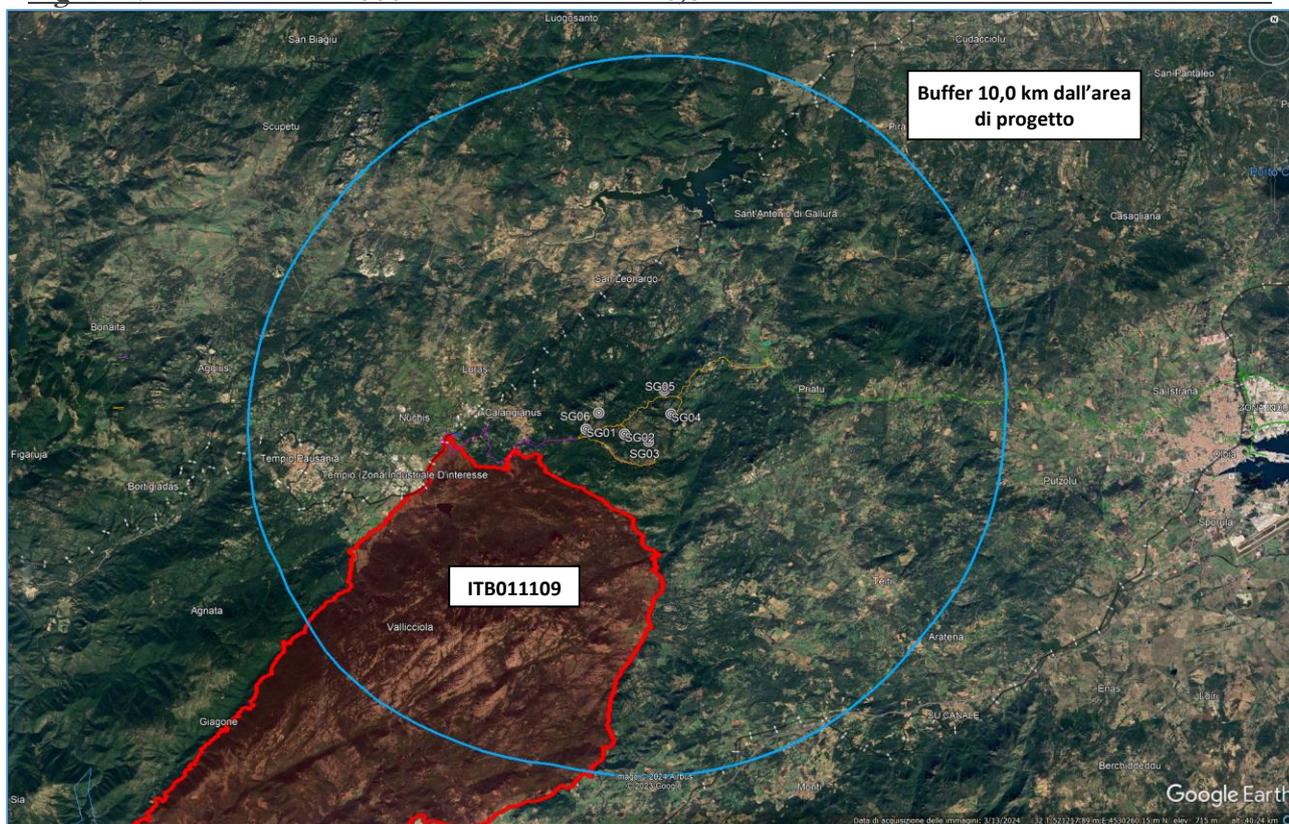
Nel dettaglio il progetto prevede l'installazione di n. 6 nuovi aerogeneratori nel territorio del comune di Calangianus (n. 6 aerogeneratori), con potenza unitaria di 6,60 MW, e potenza massima complessiva di impianto di 39,60 MW.

L'area di intervento ricade per intero nell'area nord-orientale della Sardegna, nella sub-regione della *Gallura*; in questo caso ci troviamo nell'area più a N-W della Gallura, denominata *Alta Gallura*. Le nuove torri, identificate con i codici ID WTG SG-00, saranno installate alle seguenti coordinate:

| ID WTG | Est | Nord | Comune |
|--------|---------------|----------------|-------------|
| SG-01 | 518815.70 m E | 4529730.34 m N | Calangianus |
| SG-02 | 520204.00 m E | 4529653.00 m N | Calangianus |
| SG-03 | 521086.00 m E | 4529445.00 m N | Calangianus |
| SG-04 | 521818.00 m E | 4530485.00 m N | Calangianus |
| SG-05 | 521512.84 m E | 4531320.88 m N | Calangianus |
| SG-06 | 519232.00 m E | 4530350.00 m N | Calangianus |

Per quanto riguarda la localizzazione dell'impianto rispetto alle aree naturali tutelate, si riportano di seguito le distanze minime in linea d'aria degli aerogeneratori dai confini dei Parchi Naturali Nazionali e Regionali e delle Aree della Rete Natura 2000, come da figura 1.1 e dalla sottostante tabella (cfr. Cartografia C23046S05-VA-PL-01 allegata all'istanza):

Figura 1.1: Aree Natura 2000 entro un buffer di 10,0 km dall'area di installazione delle macchine





| Denominazione | Tipologia | Distanza minima [km] |
|---------------------------|-------------------------|--|
| ITB011109 - Monte Limbara | ZSC - Direttiva Habitat | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1,860 da SG-01; ➤ 0,290 dalla cabina di raccolta a 36 kV; ➤ tratto cavidotto pari a m 900 circa da realizzare all'interno dell'Area Natura 2000, lungo viabilità pubblica. |

Date le distanze del sito dai confini delle Aree della Rete Natura 2000, inferiori a 10,00 km, oltre alla necessità di attraversarlo con il cavidotto, si verificano i presupposti per svolgere il presente screening per la Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.).

1.2 Descrizione dell'intervento

Gli aerogeneratori saranno collegati alla nuova stazione elettrica utente di raccolta, che sarà ubicata sempre nel comune di Calangianus (SS), tramite cavidotti interrati con tensione nominale pari a 36 kV. La stazione di trasformazione utente riceverà l'energia proveniente dall'impianto eolico a 36 kV e la eleverà alla tensione di 150 kV. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà quindi ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 36 kV sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Smistamento della RTN a 150 kV in GIS denominata "Tempio" (prevista dal Piano di sviluppo Terna) da collegare, tramite due nuovi elettrodotti a 150 kV, a una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da collegare tramite un elettrodotto 380 kV al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN di Codrongianos.

L'intervento consisterà in una prima fase, durante la quale dovranno compiere gli scavi, compresi quelli per i relativi cavidotti, e la realizzazione della viabilità e delle piazzole; seguirà poi una seconda fase di trasporto e montaggio delle 6 nuove macchine sui punti sopra elencati, con tutte le strutture annesse (cavidotti e fondazioni in c.a.).

Le nuove macchine, tra le più potenti al mondo nell'ambito dell'eolico *on-shore*, presentano i seguenti dati:

| Potenza massima | Altezza massima al fulcro | Altezza massima al TIP | Diametro rotore | Frequenza di rotazione |
|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| 6,60 MW | 155,00 m | 240,00 m | 170,00 m | 8.8 rpm |

Di seguito le dimensioni delle opere civili necessarie all'installazione di ogni macchina, escludendo viabilità e cavidotti (dati indicativi):

| Area di sedime | Diametro base torre | Diametro massimo fondazione c.a. | Altezza fondazione c.a. | Volume fondazione c.a. |
|-----------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 551.55 m ² | 5.80 m | 26.50 m | 4,30 m | 1126,00 m ³ |

Le piazzole che saranno realizzate accanto alle nuove macchine, ad intervento ultimato, avranno ~~a seconda dei casi~~ una superficie pari a circa 782 m² ciascuna, cui aggiungere l'area di sedime della torre, pari a 551.55 m². L'intervento prevede anche la realizzazione di nuove stradine sterrate per una lunghezza stimata pari a m 1552. Considerando una larghezza media di m 5,50, la superficie complessivamente occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa m² 8536. A queste superfici va inoltre aggiunta quella dell'area di sedime della SSU, pari a 590 m² e della nuova viabilità m²930. Le superfici occupate dal progetto vengono dettagliate alla seguente tabella:

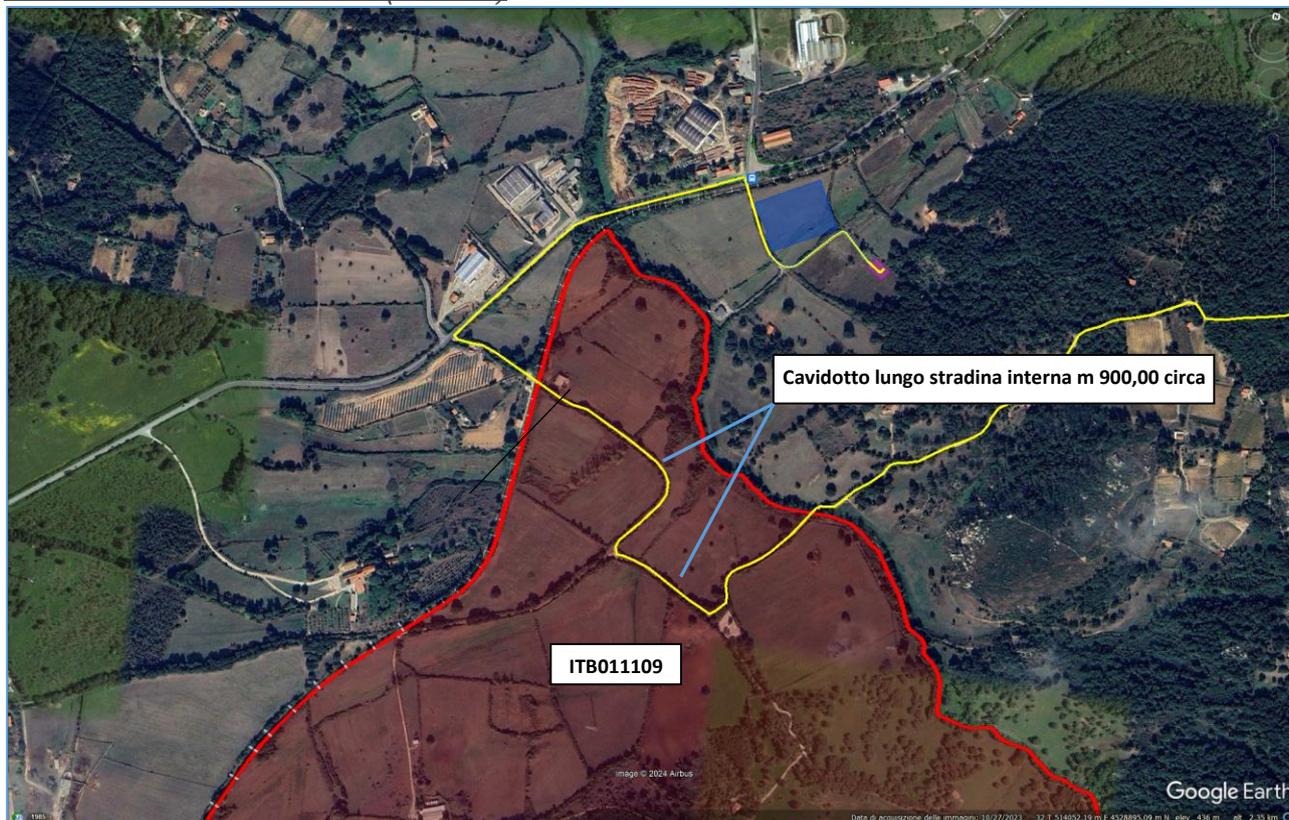
| ID WTG | Nuova viabilità [m ²] | Piazzola [m ²] | Area di sedime [m ²] | Totale [m ²] |
|--|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| SG-01 | 1.791 | 782 | 551,55 | 3.125 |
| SG-02 | 860 | 782 | 551,55 | 2.194 |
| SG-03 | 1.279 | 782 | 551,55 | 2.613 |
| SG-04 | 597 | 782 | 551,55 | 1.931 |
| SG-05 | 1.685 | 782 | 551,55 | 3.019 |
| SG-06 | 992 | 782 | 551,55 | 2.326 |
| SSU | 930- | - | 590 | 1.520 |
| Totale superficie occupata dal progetto [m²] | | | | 16.725 |

Pertanto, le nuove realizzazioni occuperanno una superficie (frammentata) pari a m² 16.725, con un rapporto potenza/superficie pari a 23,70 MW/ha. Per fare un confronto, sempre nell'ambito delle energie rinnovabili, per ottenere la stessa potenza di picco (39,60 MW) con un moderno impianto fotovoltaico ad inseguimento mono-assiale sarebbero stati necessari circa 91,08 ha di superficie non frammentata (2,30 ha per ogni MW installato).

1.3 Intervento da effettuare all'interno dell'area Natura 2000 ITB011109 - Monte Limbara

All'interno dei confini dell'Area Natura ITB011109 - Monte Limbara, come da progetto, è necessario installare una minima parte di cavidotto lungo una stradina interna, per una lunghezza complessiva pari a m 900,00 circa, come schematizzato alla seguente figura 1.2. Di seguito si descrivono, in dettaglio, le operazioni da effettuare ed i materiali da utilizzare allo scopo.

Figura 1.2: Intervento (cavidotto interrato, in giallo) da effettuare all'interno del Sito Natura 2000 ITB011109 - Monte Limbara (in rosso)





Per tutte le linee elettriche MT, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, senza ulteriori protezioni meccaniche, ad una profondità di 1,20 m dal piano di calpestio.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

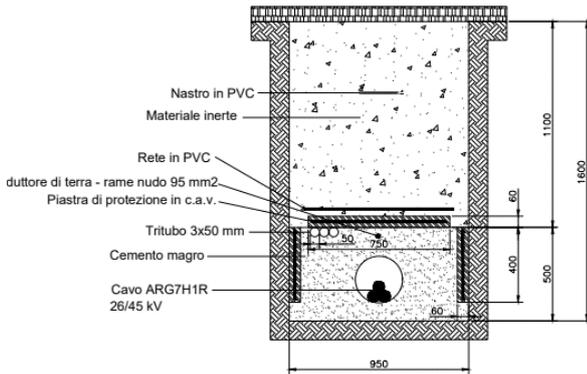
Qualora i cavidotti vengano posati su strade asfaltate le operazioni di scavo saranno le seguenti:

- FASE 1 (apertura delle piste laddove necessario):
 - apertura delle piste e demolizione della fondazione stradale.
- FASE 2 (posa dei cavidotti);
- FASE 3 (finitura del pacchetto stradale):
 - Collocazione di fondazione stradale;
 - Stesura dello strato di finitura stradale pari a 10 cm fino al piano stradale di progetto finale.

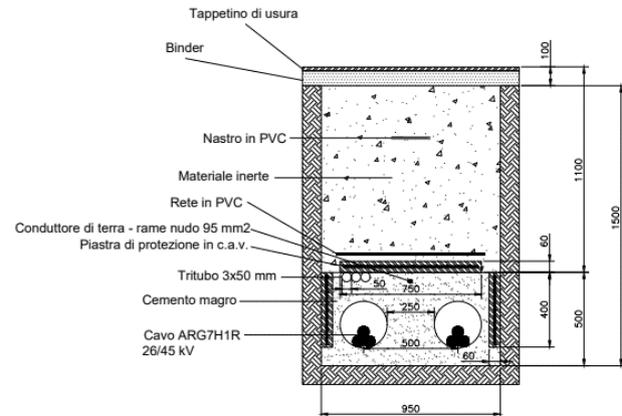
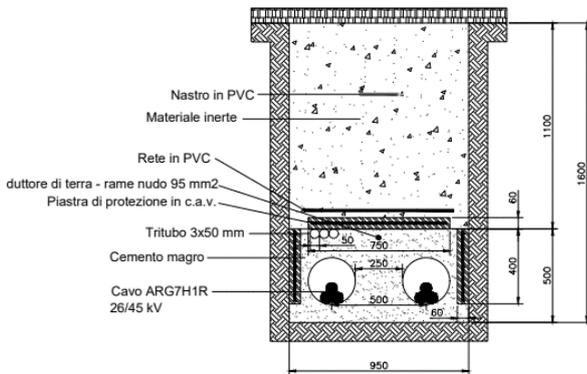
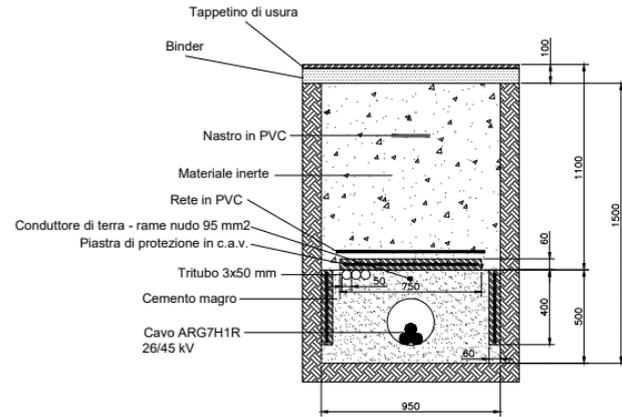
Le sezioni di cavidotto su terreno agricolo e su sede stradale sono rappresentate schematicamente alla figura 1.3 (pagina seguente).

Figura 1.1 A-B. Sezione tipo dei cavidotti su terreno agricolo e su sede stradale.

TIPICO CAVIDOTTO A.T. INTERRATI
POSA INTERRATA A TRIFOGLIO IN TERRENO AGRICOLA



TIPICO CAVIDOTTO A.T. INTERRATI
POSA INTERRATA A TRIFOGLIO SU SEDE STRADALE





Parte I – Siti Rete Natura 2000 entro i 10,00 km dall’area di intervento

I siti per i quali si procederà alla analisi ed alla valutazione di incidenza sono quelli presentano una distanza minima inferiore ai 10,00 km tra i loro confini e i punti di installazione degli aerogeneratori più vicini.

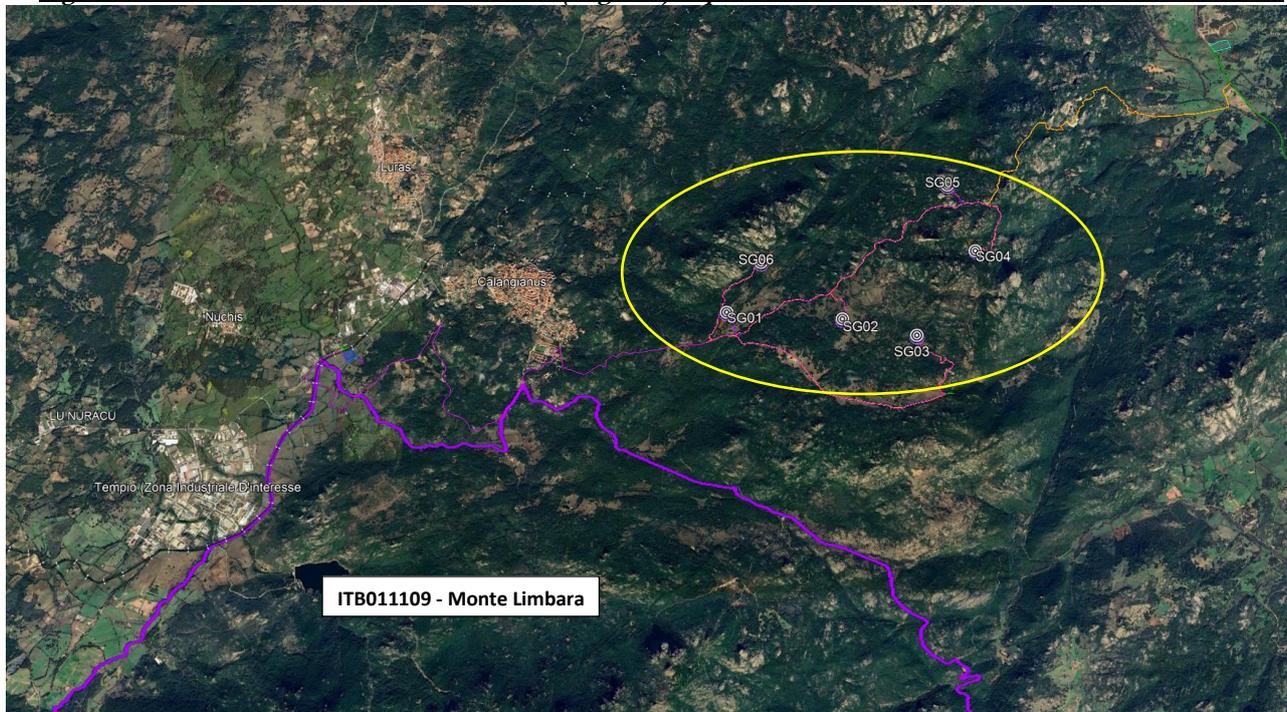
Si fornisce in allegato alla presente la cartografia con il dettaglio delle distanze dal sito in scala 1:25.000 (C23046S05-VA-PL-3.1). L’area oggetto di intervento ricade per intero al di fuori dei confini dei siti della Rete Natura 2000, ad eccezione di un tratto di cavidotto pari a circa 900 m di lunghezza, che sarà realizzato lungo la viabilità pubblica, pertanto saranno analizzati esclusivamente i possibili impatti sulla fauna, e non sulla flora né componenti a-biotiche.

2. Ubicazione del sito SIC-ZSC

Nel raggio entro i 10,00 km di distanza dagli aerogeneratori in progetto, si riscontrano i seguenti SIC/ZSC, come indicato schematicamente nella sottostante figura 2.1:

| Denominazione | Tipologia | Distanza minima [km] |
|---------------------------|-------------------------|--|
| ITB011109 - Monte Limbara | ZSC - Direttiva Habitat | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1,860 da SG-01; ➤ 0,290 dalla cabina di raccolta a 36 kV; ➤ tratto cavidotto pari a m 900 circa da realizzare all’interno dell’Area Natura 2000, lungo viabilità pubblica. |

Fig. 2.1 - Ubicazione dell’area di installazione (in giallo) rispetto ai Siti Natura 2000 entro 10,0 km di distanza



Fonte: <http://www.parks.it/indice/rete.natura.2000/> su Google Earth Pro™

ITB021101



3. Descrizione dell'ambiente naturale dei siti Natura 2000 entro una distanza di km 10,00 dall'area di intervento.

Si riportano di seguito le descrizioni dei siti come dai documenti *Natura 2000 - Standard Data Form for Special Protection Areas (SPA), Proposed Sites for Community Importance (pSCI), Sites of Community Importance (SCI) and for Special Areas of Conservation (SAC)*. Per ogni sito verrà anche indicata la distanza minima tra i confini dell'area SIC-ZSC e quelli dell'area di pertinenza dell'intervento di repowering.

Sempre sulla base delle informazioni ricavate dagli stessi documenti descrittivi, sul sito in questione sono stati rilevati gli habitat indicati alle tabelle 3.1, 3.3, con le relative estensioni e i relativi giudizi di *Site Assessment*, dove: A=Elevato, B=Medio, C=Basso.

Sempre sullo stesso documento, sono indicate le specie censite nell'area e facenti parte degli elenchi di cui all'Art. 4 della Direttiva 2009/14/EC (la c.d. "Direttiva uccelli"), e dell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC ("Specie animali e vegetali di interesse comunitario"), di seguito elencate alle tabelle 3.2 e 3.4, dove:

- Gruppo: A = *Amphipians* (anfibi), B = *Birds* (uccelli), F = *Fishes* (pesci), I = *Invertebrates* (Invertebrati), M = *Mammals* (Mammiferi), P = *Plants* (Piante), R = *Reptiles* (Rettili).
- Tipo: p = permanent (permanente), r = reproducing (in riproduzione), c = concentration (concentrazione), w = *wintering* (in svernamento).
- Presenza: C = *Common* (comune), R = *Rare* (raro), V = *Very rare* (molto raro), P = *Present* (presente).

3.2 Monte Limbara

SIC-ZSC ITB011109 – Distanza minima dagli aerogeneratori (SG-01) km 1,860 circa.

Seconda montagna della Sardegna di natura granitica con importanti accantonamenti fitogeografici e numerosi endemismi vegetali e animali. Le rocce granitiche di questo complesso vanno a costituire un paesaggio aspro e selvaggio. I rilievi di maggiore rilevanza sono individuabili nella parte centrale del territorio, in presenza dei *litotipi leucogranitici* del Monte Limbara, con le cime più importanti del Monte Biancu (1.150 m s.l.m.), P.ta Bandiera (1.336 m s.l.m.), Monte La Pira (1.076 m s.l.m.), Monte Diana (845 m s.l.m.). Di minore rilevanza s'individuano le cime di P.ta Li Vemmini (1.006 m s.l.m.), Monte Nieddu (784 m s.l.m.) e Monte Niddoni (1.231 m s.l.m.). Dal punto di vista geologico l'area ricade nella zona centrale del grande batolite sardo-corso, che, con la sua estensione in affioramento di circa 12.000 km², costituisce uno dei più estesi complessi intrusivi d'Europa. Si possono identificare due sequenze principali dei graniti: le plutoniti tardo tettoniche (seconda fase) rappresentate da *monzograniti inequigranulari biotitici* rosati, individuabili nel settore nord e nord orientale del territorio d'interesse; le plutoniti isotrope post-tettoniche (terza fase), rappresentate dai leucograniti biotitici rosati individuabili in tutto il settore centrale che comprende P.ta Bandiera, Monte La Pira e Monte Nieddu fino alla parte meridionale, dal Comune di Berchidda fino al Lago del Coghinas.

Gli habitat di interesse rilevati nel sito sono elencati alla seguente Tabella 3.3.

Tabella 3.3 – Habitat rilevati in area SIC-ZSC ITB11109 – Monte Limbara

| Annex I Habitat types | | | | Site assessment | | | |
|-----------------------|------------|---------------|--------------|------------------|------------------|--------------|--------|
| Code | Cover [ha] | Cave [number] | Data quality | A B C D | A B C | | |
| | | | | Representativity | Relative surface | Conservation | Global |
| 3120 | 0,01 | 0.00 | P | D | | | |
| 3130 | 8,58 | 0.00 | P | C | C | B | C |
| 3280 | 20,3 | 0.00 | P | D | | | |
| 4090 | 831,2 | 0.00 | P | A | B | A | A |
| 5210 | 166,24 | 0.00 | M | A | C | A | A |
| 5430 | 498,72 | 0.00 | P | A | B | A | A |
| 6220 | 1607 | 0.00 | P | D | | | |
| 6310 | 831,2 | 0.00 | P | D | | | |
| 8220 | 605 | 0.00 | P | C | C | B | B |
| 91E0 | 3,06 | 0.00 | P | D | | | |
| 92A0 | 20,3 | 0.00 | P | D | | | |
| 92D0 | 20,3 | 0.00 | P | D | | | |
| 9330 | 2.161,12 | 0.00 | P | C | B | C | C |
| 9340 | 2.368,41 | 0.00 | M | C | C | C | C |
| 9380 | 2,56 | 0.00 | M | C | C | B | C |
| 9540 | 166,24 | 0.00 | P | A | C | A | A |
| 9580 | 1,1 | 0.00 | M | C | C | B | A |

Boschi di *Quercus ilex* e di *Quercus suber* estesi su tutti i versanti e frammisti ai diversi aspetti della macchia mediterranea a *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Ha particolare rilevanza e interesse il bosco residuo di *Pinus pinaster* di Carracana e gli ontaneti dei corsi d'acqua permanenti, che scorrono su tutti i versanti e nelle aree basali. Le zone culminali si caratterizzano per la presenza di estesi ericeti a *Erica scoparia* e le garighe endemiche a *Genista salzmannii* e *Thymus herba-barona*, così come da un forte contingente di specie endemiche. I nuclei di *Populus tremula*, *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*, sono residui delle antiche formazioni scomparse da tempo a causa dei tagli e degli incendi. Gli interventi di rimboschimento soprattutto con *Pinus nigra*, occupano vaste aree, particolarmente nel versante settentrionale. Nelle aree culminali presente l'unica stazione di *Daphne laureola* dell'Isola. Presenza importante anche di specie faunistiche endemiche come l'Astore sardo e il Muflone.

La fauna protetta che frequenta e/o si riproduce nell'area viene elencata alla seguente tabella (Tabella 3.4).

Tabella 3.4 – Fauna e flora protetta rilevate in area SIC-ZSC ITB011109 - Monte Limbara

| Species | | | Population in the site | | | | | Site assessment | | | | |
|---------|------|----------------------------|------------------------|------|-----|------|------|-----------------|---------|------|------|------|
| G | Code | Scientific Name | T | Size | | Unit | Cat. | D.qual. | A B C D | | | |
| | | | | Min | Max | | | | Pop. | Con. | Iso. | Glo. |
| B | A111 | <i>Alectoris barbara</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| B | A255 | <i>Anthus campestris</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A255 | <i>Anthus campestris</i> | r | | | | P | DD | D | | | |
| B | A091 | <i>Aquila chrysaetos</i> | p | 2 | 3 | p | | G | C | C | C | C |
| P | 1897 | <i>Carex panormitana</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| I | 1088 | <i>Cerambyx cerdo</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| B | A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A082 | <i>Circus cyaneus</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A084 | <i>Circus pygargus</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A231 | <i>Coracias garrulus</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| A | 1190 | <i>Discoglossus sardus</i> | p | | | | P | DD | C | B | B | C |
| R | 1220 | <i>Emys orbicularis</i> | p | | | | P | DD | C | B | B | B |
| R | 6137 | <i>Euleptes europaea</i> | p | | | | P | DD | C | C | B | C |
| B | A100 | <i>Falco eleonorae</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A103 | <i>Falco peregrinus</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| B | A338 | <i>Lanius collurio</i> | c | | | | P | DD | D | | | |



| Species | | | Population in the site | | | | | Site assessment | | | | |
|---------|------|----------------------------------|------------------------|------|-----|------|------|-----------------|---------|-------|---|---|
| G | Code | Scientific Name | T | Size | | Unit | Cat. | D.qual. | A B C D | A B C | | |
| B | A338 | <i>Lanius collurio</i> | r | | | | P | DD | D | | | |
| P | 1715 | <i>Linaria flava</i> | p | 60 | 348 | i | | G | B | B | A | B |
| B | A246 | <i>Lullula arborea</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| P | 1429 | <i>Marsilea strigosa</i> | p | 51 | 100 | i | | G | A | B | A | B |
| M | 1373 | <i>Ovis gmelinimusimon</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| I | 1055 | <i>Papilio hospiton</i> | p | | | | P | DD | B | B | B | A |
| B | A072 | <i>Pernis apivorus</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| M | 1304 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| M | 1303 | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| F | 6135 | <i>Salmo trutta macrostigma</i> | p | | | | P | DD | A | B | A | A |
| B | A301 | <i>Sylvia sarda</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A301 | <i>Sylvia sarda</i> | r | | | | P | DD | D | | | |
| B | A302 | <i>Sylvia undata</i> | w | | | | P | DD | D | | | |
| B | A302 | <i>Sylvia undata</i> | c | | | | P | DD | D | | | |
| B | A302 | <i>Sylvia undata</i> | r | | | | P | DD | D | | | |
| R | 1217 | <i>Testudo hermanni</i> | p | | | | P | DD | D | | | |
| R | 1218 | <i>Testudo marginata</i> | p | | | | P | DD | B | C | B | C |



Parte II - Possibili interferenze con i sistemi ambientali SIC-ZSC

4. Interferenze con le componenti abiotiche e biotiche delle aree SIC-ZSC

4.1 Principali impatti negativi segnalati sul sito

Sugli *Standard Data Forms* dei siti vengono solitamente indicate anche le attività e gli impatti più problematici per l'ambiente e la fauna protetta, con le relative classi di intensità, ove presenti (Rank H = *high*; M = *medium*; L = *low*). Alle tabelle seguenti si riportano le principali fonti di impatto negativo e positivo sul sito esaminati. Nei casi esaminati si tratta di attività che, per essere considerate impattanti, devono essere praticate all'interno del sito (i = *inside*; o = *outside*; b = *both*).

SIC-ZSC ITB011109 - Monte Limbara

| Negative Impacts | | | |
|------------------|------------------------------|---|------------------------|
| Rank | Threats and pressures [code] | Threats and pressures [Description] | inside/outside [i o b] |
| L | A04 | Grazing | i |
| M | B | Sylviculture, forestry | i |
| M | B02.02 | Forestry clearance | i |
| M | F03.02.02 | taking from nest (falcons) | i |
| M | G05.04 | Vandalism | i |
| L | H01 | Pollution to surface waters (limnic, terrestrial, marine & brackish) | i |
| L | H01.05 | Diffuse pollution to surface waters due to agricultural and forestry activities | i |
| H | J01 | Fire and fire suppression | i |
| M | J02 | Human induced changes in hydraulic conditions | i |
| M | K03.05 | antagonism arising from introduction of species | i |
| M | K03.06 | antagonism with domestic animals | i |

| Positive Impacts | | | |
|------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| Rank | Activities, management [code] | | inside/outside [i o b] |
| L | A04 | Grazing | i |
| M | B | Sylviculture, forestry | i |

4.2 Check list sulle azioni impattanti

Sempre sulla base delle informazioni acquisite in merito alle caratteristiche del progetto e sulle specifiche del punto di installazione, è stata compiuta una check list riguardante l'individuazione di azioni impattanti e l'analisi di dettaglio riferita alle componenti ambientali considerate in relazione alle possibili incidenze date dal progetto, alla base della valutazione finale che non ha riscontrato incidenze significative legate ad esso.



Check list

| | Tipo di incidenza | Indicatore di importanza |
|-----------------------------|--|--|
| Flora e vegetazione | Perdita di superficie di habitat | % di perdita |
| Specie | Perdita di specie di interesse conservazionistico | riduzione nella densità della specie |
| | Perturbazione specie flora e fauna | durata o permanenza, distanza dal sito |
| | Diminuzione della densità di popolazione | Tempo di resilienza |
| | Allontanamento e scomparsa di specie | Variazione nel numero di specie |
| Ecosistemi e habitat | -Alterazione delle singole componenti ambientali -Alterazione della qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli | Variazioni relative a parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche o stanziali |
| | Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità deo sito | Percentuale della perdita di taxa o specie chiave |
| | Frammentazione o distruzione di habitat | Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale |

4.3 Interferenze con le componenti abiotiche del sito Natura 2000

Come descritto, entro 10,00 km dai confini dell'aera di intervento insistono n. 2 sito Natura 2000, e l'area di intervento risulta essere ad oggi incolta o utilizzata solo per pascolo. Per quanto concerne le possibili interferenze sulle componenti abiotiche del sito Natura 2000, queste vanno analizzate solo nel caso di progetti che ricadano all'interno dei confini delle aree stesse. In questo caso, sarà realizzato un tratto di cavidotto pari a m 900 all'interno dei confini del sito Natura 2000, ma lungo sede stradale, pertanto senza alcun coinvolgimento di habitat naturali/protetti. In base a quanto esposto sopra, ed in considerazione delle caratteristiche del progetto stesso e della sua ubicazione, completamente al di fuori dei confini dell'Area Natura 2000, ad accezione di un tratto di cavidotto pari a circa m 900, che sarà realizzato esclusivamente lungo la viabilità pubblica, si ritiene che l'opera di installazione dell'impianto eolico in progetto non possa avere alcuna interferenza sulle componenti abiotiche dei sito Natura 2000 considerato, pertanto non saranno analizzate.

4.4 Interferenze con le componenti biotiche del sito Natura 2000

Data l'ubicazione dell'intervento al di fuori dei confini delle aree Natura 2000, ad accezione di un tratto di cavidotto pari a circa m 900, che sarà realizzato esclusivamente lungo la viabilità pubblica, si ritiene che l'analisi delle interferenze e dei possibili impatti sulla fauna (sull'avifauna, in particolare) possa rivestire un'importanza di gran lunga maggiore rispetto all'analisi delle interferenze sulla flora e la vegetazione. Questo perché, come si può facilmente intuire, alcune specie animali rinvenute sul sito Natura 2000 sono certamente in grado di spostarsi e di frequentare l'area di intervento per l'alimentazione.

4.4.1 Vegetazione e flora

Perdita di superficie di habitat. Anche in questo caso si considerano le potenziali azioni impattanti sulle specie e le cenosi di pregio segnalate per il sito. Non si prevedono impatti diretti, dato che l'area destinata al potenziamento risulta essere già fortemente antropizzata dalla presenza dell'attuale configurazione di impianto, ed inoltre si tratta di un intervento che avrà luogo totalmente all'esterno di tali superfici. Per quanto invece riguarda gli Habitat segnalati alla Carta degli Habitat, si fa presente che l'unico intervento che ricade all'interno dell'area Natura 2000 è il passaggio del cavidotto su questa superficie per **900 m**, lungo sede stradale.



4.4.2 Fauna

Le interferenze indotte dall'installazione del parco eolico sulla componente fauna delle aree Natura 2000 sono riconducibili a:

attività di cantiere: disturbi indotti dalla movimentazione dei mezzi di cantiere e dal rumore ed emissioni prodotti per la realizzazione e messa in opera degli elementi d'impianto, nonché alla conseguente sottrazione di suolo. Questo, però, non è di molto superiore a quello delle macchine agricole cui la fauna è ampiamente abituata;

fase di esercizio: occupazione del territorio (limitatamente alle zone interessate dagli aerogeneratori, dalle cabine di derivazione, della sottostazione elettrica e dal reticolo stradale) e possibili disturbi (rumore, movimento delle pale) prodotti dal parco eolico.

Le interazioni con l'avifauna sono correlate oltre all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi indotti dall'alterazione del campo aerodinamico, anche alla possibilità di impatto (soprattutto notturno) durante il volo, costituendo una causa di mortalità diretta. Alla luce di queste considerazioni a carattere generale, riferendoci alla situazione nell'area in esame si può affermare che l'allontanamento di elementi faunistici riguarderà solo specie di scarso valore conservazionistico peraltro diffuse in maniera omogenea ed abbondante nella zona. Per quanto riguarda il disturbo si può affermare che la fauna selvatica stanziale, nella quasi totalità, si abitua rapidamente a rumori o movimenti, soprattutto se continui e senza bruschi cambiamenti in intensità e direzione. È opportuno precisare, inoltre, che molte delle specie presenti nell'area sono estremamente adattabili alle situazioni fortemente antropizzate tanto da trovarsi spesso nelle periferie urbane se non, addirittura, nei centri abitati.

Per quanto concerne le specie animali presenti nel sito possono essere impattati:

- siti di alimentazione (esterni alle aree Natura 2000);
- avifauna (urti con le macchine).



Possibili problematiche per la fauna selvatica

| | |
|--|--|
| Perdita di specie di interesse conservazionistico | Indicatore: riduzione nella densità della specie Le analisi condotte non rilevano la possibilità che gli interventi analizzati portino alla perdita di specie di interesse conservazionistico, non comportando interferenze con l'ambito del Sito della Rete Natura 2000. |
| Perturbazione specie flora e fauna | Indicatore: durata o permanenza, distanza dal sito Le analisi condotte non rilevano la possibilità che l'intervento analizzato porti alla perturbazione di flora e fauna, non comportando interferenze con l'ambito del Sito Rete Natura 2000 e interessando un ambito già antropizzato dall'attività agro-pastorale. |
| Diminuzione della densità della popolazione | Indicatore: tempo di resilienza Indicatore non rilevabile in relazione all'attuazione dei singoli progetti. |
| Allontanamento e scomparsa di specie | Indicatore: variazione numero specie Il rumore in fase di cantiere rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. Tuttavia è estremamente probabile che l'attività antropica pregressa nelle immediate vicinanze risulti fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Nell'ambito del presente studio sono considerati gli unici recettori sensibili agli impatti esclusivamente quelli legati alla conservazione dell'area Natura 2000, cioè le specie animali. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area di intervento e da quelle immediatamente limitrofe, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione. Per apportare tutti i materiali necessari alla realizzazione del progetto i mezzi dovranno transitare all'interno dell'area protetta, ma su strade pubbliche preesistenti, e quindi non sarà apportato alcun ulteriore disturbo all'interno delle aree. In fase di esercizio valgono le stesse considerazioni espresse in merito alla fase di cantiere per quanto riguarda la sottrazione di siti per l'alimentazione e di corridoi di spostamento. Per quanto riguarda la comunità ornitica nidificante in queste aree, si tratta di specie comunque in grado di allontanarsi e porsi al riparo durante la fase di cantiere. Si segnala comunque come le caratteristiche del punto di installazione rendano non attuabile questa incidenza. |

Per l'intervento valutato non si considerano possibili incidenze negative, neppure durante la fase più problematica (in questo caso la fase di cantiere), in quanto breve. Per quanto concerne l'avifauna, si prevede l'applicazione di un adeguato piano di monitoraggio, come descritto anche nella Relazione Floro-faunistica.



5. Ecosistemi e Habitat

L'ecosistema rappresenta il sistema di sintesi di tutte le altre componenti ambientali individuate per la descrizione dell'ambiente nel suo complesso: i possibili impatti su questa componente sono quindi correlati agli effetti sulle singole componenti ambientali, abiotiche e biotiche: acqua, aria, suolo, vegetazione e fauna.

Possibili problematiche per ecosistemi e habitat

| | |
|---|---|
| Alterazioni delle singole componenti ambientali; Alterazione della qualità dell'acqua, dell'aria e dei suoli | <p>Indicatore: variazioni relative ai parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche o stazionali</p> <p>Sulla base della valutazione effettuata e dei riscontri compiuti durante il sopralluogo, come esplicitato precedentemente, la situazione di attuale elevata antropizzazione penalizza la qualità dei suoli e delle acque di dilavamento superficiale. L'intervento non aggrava il bilancio idrogeologico attuale. La qualità dell'aria, per le caratteristiche del progetto stesso (impianto di produzione energetica a "zero emissioni"), non potrà subire alcun effetto derivante da emissioni di sostanze gassose.</p> |
| Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità del sito | <p>Indicatore: Percentuale della perdita di taxa o specie chiave</p> <p>L'intervento previsto in progetto, in relazione alla localizzazione ed estensione, risulta compatibile con la conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna segnalati per il sito Natura 2000 descritto. L'ambito di progetto è localizzato in un'area - già antropizzata - dalle caratteristiche tali da non comportare la frammentazione diretta del sito stesso.</p> |
| Frammentazione o distruzione di habitat | <p>Indicatore: grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale</p> <p>La localizzazione dell'intervento, ricadente al di fuori del sito Natura 2000 (ad eccezione di un tratto di cavidotto pari a m 900), non può comportare alcuna frammentazione o distruzione di habitat.</p> |

Sono state valutate le interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità del sito, andando a valutare l'incidenza sull'integrità degli stessi: è necessario valutare se l'attività può produrre modificazioni a carico degli habitat presenti nel sito esaminato, in termini di riduzione di biodiversità, alterazione delle dinamiche relazionali che determinano la struttura e le funzioni del Sito, riduzione della popolazione delle specie chiave e modificazione dell'equilibrio tra le specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del Sito stesso. Gli interventi previsti dal progetto, in relazione alla localizzazione ed estensione, risultano compatibili con la conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna segnalati per il sito Natura 2000. L'ambito di progetto, non localizzato all'interno del Sito Natura 2000 ad eccezione di un breve tratto di cavidotto da realizzare lungo viabilità pubblica, non comporta la frammentazione diretta del Sito stesso; non possono inoltre essere modificate le componenti ecologiche dell'ecosistema con conseguenti alterazioni strutturali, di tipo vegetazionale, floristico, faunistico.



6. Bilancio di impatto ambientale

Il bilancio di impatto ambientale costituisce la parte conclusiva della valutazione degli impatti delle azioni di progetto sulle componenti dell'ambiente in cui esso va ad insistere.

Tabella generale possibili impatti

| | IMPATTO CANTIERE | IMPATTO ESERCIZIO | BILANCIO TOTALE IMPATTO AMBIENTALE |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|
| FLORA E VEGETAZIONE | nullo | nullo | nessun impatto |
| FAUNA | non significativo | non significativo | |
| ECOSISTEMI E HABITAT | nullo | nullo | |

6.1 Bilancio di impatto sulle componenti ambientali

Tabella riassuntiva possibili impatti sulle componenti ambientali

| Tipo di incidenza potenzialmente determinabile sul sito in relazione alle componenti ambientali acqua, aria e suolo | | Possibili impatti | Valutazione significatività del possibile impatto |
|---|--|---|---|
| Acqua | Possibili impatti in fase di cantiere | Nessun impatto | impatto nullo |
| | Possibili impatti in fase di esercizio | Nessun impatto | impatto nullo |
| Aria | Possibili impatti in fase di cantiere | Emissione di polveri e rumore in fase di cantiere | impatto non significativo |
| | Possibili impatti in fase di esercizio | Emissione di rumore | impatto non significativo |
| Suolo* | Possibili impatti in fase di cantiere | - | - |
| | Possibili impatti in fase di esercizio | - | - |

*Impatti al suolo non considerati in questa sede in quanto l'area di intervento risulta essere del tutto all'esterno rispetto alle aree Natura 2000.

In conclusione, tenendo conto delle considerazioni fatte, le azioni in progetto proposte non possono, nel complesso, interferire con gli obiettivi di conservazione dell'area SIC/ZSC in esame per cui si può ipotizzare in questa sede che esse non produrranno effetti negativi (diretti e/o indiretti) sugli habitat e le specie presenti nel SIC.



7. Valutazione della significatività delle incidenze

Il valore di significatività attribuito al progetto, viene calcolato predisponendo una matrice che relaziona i valori di pressione attribuiti ai singoli impatti negativi (gravità dell'impatto o valore attribuito alla pressione) al valore di probabilità che questi si verifichino sugli habitat e le specie di interesse comunitario "effettivamente presenti" nell'area indagata (tale valore dipende dalla loro effettiva presenza e dal grado di vulnerabilità degli habitat e delle specie considerate).

Le sette tipologie di incidenza utilizzate sono:

- perdita di superficie di habitat e di habitat di specie;
- frammentazione di habitat o di habitat di specie;
- perdita di specie di interesse conservazionistico;
- perturbazione delle specie della flora e della fauna;
- diminuzione delle densità di popolazione;
- alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli;
- interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità del sito.

L'incidenza sulla perdita di superficie è stata considerata esistente soltanto nel caso in cui l'azione o la situazione interessino direttamente la superficie interna al SIC/ZPS; lo stesso dicasi per quanto concerne la frammentazione di habitat o di habitat di specie.

Per quanto riguarda invece le altre cinque tipologie, l'incidenza può esistere anche se l'azione o la situazione non interessano la superficie interna al sito, ma rientrano nel limite di analisi considerato in relazione al sito stesso, così come individuato dagli estratti cartografici all'inizio della presente relazione.

7.1 Significatività degli effetti

Come previsto dalla normativa Regionale, Nazionale ed Europea, si provvederà alla compilazione di una matrice di significatività degli impatti riferita sia alle componenti ambientali che ai singoli habitat e specie indicate nel formulario standard del SIC.

Per la valutazione della significatività degli impatti è stata utilizzata una scala di valori crescenti secondo la seguente classificazione:

1. **Impatto nullo:** impatto escluso
2. **Impatto non significativo:** non sono presenti effetti che inducano alterazioni degli elementi ecologici del sito
3. **Impatto a bassa significatività:** gli interventi previsti producono variazioni poco significative sugli elementi ecologici del sito
4. **Impatto a media significatività:** gli interventi previsti producono variazioni mediamente significative sugli elementi ecologici del sito
5. **Impatto ad alta significatività:** gli interventi previsti producono importanti e spesso irreversibili alterazioni degli elementi ecologici del sito



7.2 Tabella di valutazione riassuntiva dell'incidenza del progetto sulle specie protette

SIC-ZSC ITB011109
Monte Limbara

| Species | | | Incidenze | |
|---------|------|----------------------------------|---|---|
| G | Code | Scientific Name | Significatività negativa delle incidenze dirette | Significatività negativa delle incidenze indirette |
| B | A111 | <i>Alectoris barbara</i> | nulla | nulla |
| B | A255 | <i>Anthus campestris</i> | nulla | nulla |
| B | A091 | <i>Aquila chrysaetos</i> | trascurabile | trascurabile |
| P | 1897 | <i>Carex panormitana</i> | - | - |
| I | 1088 | <i>Cerambyx cerdo</i> | nulla | nulla |
| B | A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | nulla | nulla |
| B | A082 | <i>Circus cyaneus</i> | nulla | nulla |
| B | A084 | <i>Circus pygargus</i> | nulla | nulla |
| B | A231 | <i>Coracias garrulus</i> | nulla | nulla |
| A | 1190 | <i>Discoglossus sardus</i> | nulla | nulla |
| R | 1220 | <i>Emys orbicularis</i> | nulla | nulla |
| R | 6137 | <i>Euleptes europaea</i> | nulla | nulla |
| B | A100 | <i>Falco eleonora</i> | trascurabile | trascurabile |
| B | A103 | <i>Falco peregrinus</i> | trascurabile | trascurabile |
| B | A338 | <i>Lanius collurio</i> | nulla | nulla |
| B | A338 | <i>Lanius collurio</i> | nulla | nulla |
| P | 1715 | <i>Linaria flava</i> | nulla | nulla |
| B | A246 | <i>Lullula arborea</i> | nulla | nulla |
| P | 1429 | <i>Marsilea strigosa</i> | - | - |
| M | 1373 | <i>Ovis gmelinusimon</i> | nulla | nulla |
| I | 1055 | <i>Papilio hospiton</i> | nulla | nulla |
| B | A072 | <i>Pernis apivorus</i> | nulla | nulla |
| M | 1304 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | nulla | nulla |
| M | 1303 | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | nulla | nulla |
| F | 6135 | <i>Salmo trutta macrostigma</i> | - | - |
| B | A301 | <i>Sylvia sarda</i> | nulla | nulla |
| B | A302 | <i>Sylvia undata</i> | nulla | nulla |
| R | 1217 | <i>Testudo hermanni</i> | nulla | nulla |
| R | 1218 | <i>Testudo marginata</i> | - | - |

Le specie che potrebbero subire un'interferenza dall'opera, solo nel periodo di realizzazione (es. emissione di rumori), sono quelle di alcuni rapaci in grado di spostarsi a distanze relativamente elevate dalle aree di nidificazione. Per quanto concerne la fase di esercizio, come indicato nella descrizione, la perdita di superficie trofica risulta minima e inoltre frammentata, pertanto l'interferenza con le specie di animali selvatici è da considerarsi trascurabile.



Parte III – Piani di monitoraggio ed elementi di mitigazione

8. Piani di monitoraggio dell'avifauna e della chiropterofauna

8.1 Monitoraggio dell'avifauna

Al fine di individuare la presenza di specie volatili nei pressi dell'area di intervento, si prevede l'attuazione di un idoneo piano di monitoraggio – sia in fase di pre-installazione che in fase di esercizio – dell'area di installazione del nuovo impianto. La definizione delle procedure che si vogliono adottare per lo svolgimento dei monitoraggi sulla fauna potenzialmente interessata dal progetto fa riferimento, principalmente, a quanto descritto nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus. Al fine di ampliare le conoscenze scientifiche sul tema del rapporto tra produzione di energia elettrica da fonte eolica e popolazioni ornitiche e di chiroptero-fauna, il principale obiettivo del citato Protocollo di Monitoraggio è quello di rafforzare la tutela ambientale e al tempo stesso promuovere uno sviluppo di impianti eolici sul territorio italiano che sia attento alla conservazione della biodiversità.

Le metodologie proposte sono il frutto di un compromesso tra l'esigenza di ottenere, attraverso il monitoraggio, una base di dati che possa risultare di utilità per gli obiettivi prefissati, e la necessità di razionalizzare le attività di monitoraggio affinché queste siano quanto più redditizie in termini di rapporto tra qualità/quantità dei dati e sforzo di campionamento.

Esistono soluzioni operative alternative o in grado di adattarsi alle diverse situazioni ambientali: ciò implica che, a seconda delle caratteristiche geografiche ed ambientali del contesto di indagine e delle peculiarità naturalistiche, il personale deputato a pianificare localmente le attività di monitoraggio deve individuare le soluzioni più idonee e più razionali affinché siano perseguiti gli obiettivi specifici del protocollo.

Obiettivi:

- acquisire informazioni sulla mortalità causata da eventuali collisioni con l'impianto eolico;
- stimare gli indici di mortalità;
- individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Protocollo d'ispezione.

Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre. Idealmente, per ogni aereo-generatore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da 4 a 6 a seconda della grandezza dell'aereogeneratore. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravento (rapporto sup. soprav. / sup. sottov. = 0,7 circa). L'ispezione lungo i transetti andrà condotta su entrambi i lati, procedendo ad una velocità compresa tra 1,9 e 2,5 km/ora. La velocità deve essere inversamente proporzionale alla percentuale di copertura di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) di altezza superiore



a 30 cm, o tale da nascondere le carcasse e da impedire una facile osservazione a distanza. Per superfici con suolo nudo o a copertura erbacea bassa, quale il pascolo, a una velocità di 2,5 km/ora il tempo d'ispezione/area campione stimato è di 40-45 minuti (per le torri con altezza \geq m 130,00). Alla velocità minima (1,9 km/h), da applicare su superfici con copertura di erba alta o con copertura arbustiva o arborea del 100%, il tempo stimato è di 60 minuti.

In presenza di colture seminative, si procederà a concordare con il proprietario o con il conduttore la disposizione dei transetti, eventualmente sfruttando la possibilità di un rimborso per il mancato raccolto della superficie calpestata o disponendo i transetti nelle superfici non coltivate (margini, scoline, solchi di interfila) anche lungo direzioni diverse da quelle consigliate, ma in modo tale da garantire una copertura uniforme su tutta l'area campione e approssimativamente corrispondente a quella ideale.

Oltre ad essere identificate, le carcasse vanno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche. Le condizioni delle carcasse saranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson et al., 2002):

Intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di predazione);

Predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa ala, zampe, ecc.);

Ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi predazione).

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS (coordinate, direzione in rapporto alla torre, distanza dalla base della torre), annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi (temperatura, direzione e intensità del vento) e le fasi di Luna.

Osservazioni diurne da punti fissi

Obiettivo: acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni.

Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala 1:5.000 delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento del l'attraversamento dell'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo. Il controllo intorno al punto è condotto esplorando con binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 30-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche. Le sessioni di osservazione devono essere svolte tra le 10 e le 16, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità tra 0 e 5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Dal 15 di marzo al 10 di novembre saranno svolte 24 sessioni di osservazione. Almeno 4 sessioni devono ricadere nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. L'ubicazione del punto deve soddisfare i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

Ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala;

Ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;

Saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.



Utilizzando la metodologia *visual count* sull'avifauna migratrice, nei periodi marzo-maggio e settembre-ottobre sarà verificato il transito di rapaci in un'area di circa 2 km in linea d'aria intorno al sito dell'impianto, con le seguenti modalità:

il punto di osservazione sarà identificato da coordinate geografiche e cartografato con precisione; saranno compiute almeno 2 osservazioni a settimana, con l'ausilio di binocolo e cannocchiale, sul luogo dell'impianto eolico, nelle quali saranno determinati e annotati tutti gli individui e le specie che transitano nel campo visivo dell'operatore, con dettagli sull'orario di passaggio e direzione.

I dati saranno elaborati e restituiti ricostruendo il fenomeno migratorio sia in ermini di specie e numero d'individui in contesti temporali differenti (orario, giornaliero, per decade e mensile), sia per quel che concerne direzioni prevalenti, altezze prevalenti ecc.

8.2 Monitoraggio dei chiroterri

Nessuna delle opere in progetto risulta ricadere su aree con presenza di *siti della chiroterrofauna*, costituiti generalmente da grotte o anfratti, indicati sul Geoportale della Regione Sardegna (recentemente aggiornato con la deliberazione G.R. n. 59/90 del 27.11.2020), pertanto non risulta necessario, ad oggi, mettere in atto un monitoraggio dei chiroterri.

Si riportano comunque di seguito le modalità proposte sempre da ANEV, Ispra e Legambiente per lo svolgimento di un eventuale monitoraggio di queste specie.

La grande varietà di comportamenti presentata da questo ordine di Mammiferi impone l'adozione di metodologie di indagine diversificate e articolate così da poter rilevare tutte le specie presumibilmente presenti nell'area di studio. È necessario visitare, durante il giorno, i potenziali rifugi. Dal tramonto a tutta la notte devono essere effettuati rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come *bat-detector*. Sono disponibili vari modelli e metodi di approccio alla trasduzione ma attualmente solo i sistemi con metodologie di *time-expansion* o di campionamento diretto permettono un'accuratezza e qualità del segnale da poter poi essere utilizzata adeguatamente per un'analisi qualitativa oltre che quantitativa. I segnali vanno registrati su supporto digitale adeguato, in file non compressi (ad es. .wav), per una loro successiva analisi. Sono disponibili vari software specifici dedicati alla misura e osservazione delle caratteristiche dei suoni utili all'identificazione delle specie e loro attività.

Segue una descrizione delle principali metodologie e tempistiche finalizzate alla valutazione della compatibilità ambientale di un impianto eolico con le criticità potenzialmente presenti nel sito d'indagine.

Le principali fasi del monitoraggio consigliate sono:

1. **Ricerca roost:** Censire i rifugi in un intorno di 5 o meglio 10 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare deve essere effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti è importante identificare tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.
2. **Monitoraggio bioacustico:** Indagini sulla chiroterrofauna migratrice e stanziale mediante *bat-detector* in modalità *eterodyne* e *time-expansion*, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi (al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo). I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine.



Inoltre quando possibili sarebbe auspicabile la realizzazione di zone di saggio in ambienti simili a quelli dell'impianto e posti al di fuori della zona di monitoraggio per la comparazione dei dati. Nei risultati dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (*feeding buzz*).

Considerando le tempistiche, la ricerca dei rifugi (*roost*) deve essere effettuata sia nel periodo estivo che invernale con una cadenza di almeno 10, ma sono consigliati 24-30 momenti di indagine. Il numero e la cadenza temporale dei rilievi bioacustici varia in funzione della tipologia dell'impianto (numero di turbine e distribuzione delle stesse sul territorio) e della localizzazione geografica del sito. In generale si dovranno effettuare uscite dal tramonto per almeno 4 ore e per tutta la notte nei periodi di consistente attività dei chiroterteri.

Possibili finestre temporali di rilievo:

15 Marzo – 15 Maggio: n. 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di maggio (n. 8 uscite).

1° Giugno – 15 Luglio: n. 4 uscite della durata dell'intera notte partendo dal tramonto (n. 4 uscite).

1°-31 Agosto: n. 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo 2 notti intere. (4 uscite).

1° Settembre – 31 Ottobre: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di settembre (n. 8 uscite).

Totale uscite annue consigliate: 24



9. Spazi liberi tra le nuove installazioni

Il rischio di collisione, come si può facilmente intuire, risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine molto ravvicinate fra loro. Gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza “fisica” delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l’area spazzata), ma anche da un ulteriore impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall’incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato. Gli aerogeneratori di ultima generazione, installati su torri tubolari e non a traliccio, caratterizzati da grandi dimensioni delle pale e quindi di diametro del rotore (l’aerogeneratore di progetto ha un rotore di diametro pari a 170 m), velocità massima di rotazione del rotore inferiore a 9 rpm (l’aerogeneratore di progetto ha una velocità massima di rotazione pari a 8,80 rpm), installati a distanze minime superiori a 3 volte il diametro del rotore, realizzati in materiali opachi e non riflettenti, costituiscono elementi permanenti nel contesto territoriale che sono ben percepiti ed individuati dagli animali.

Il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all’emissione di rumore, costituiscono un segnale di allarme per l’avifauna. Ed infatti, osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni hanno permesso di rilevare come, una volta che le specie predatrici si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto tenendosi a distanza dalle macchine sufficiente ad evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto evitare il rischio di collisione. Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, per evitare l’ostacolo.

In tale situazione appare più che evidente come uno degli interventi fondamentali di mitigazione sia costituito dalla disposizione delle macchine a distanze sufficienti fra loro, tale da garantire spazi indisturbati disponibili per il volo.

L’estensione di quest’area dipende anche dalla velocità del vento e dalla velocità del rotore ma, per opportuna semplificazione, un calcolo indicativo della distanza utile per mantenere un accettabile corridoio fra le macchine può essere fatto sottraendo alla distanza fra le torri il diametro del rotore aumentato di 0,7 volte il raggio, che risulta essere, in prima approssimazione, il limite del campo perturbato alla punta della pala. Indicata con D la distanza minima esistente fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero minimo è dato da $S = D - 2(R + R * 0,7)$. Date le caratteristiche del progetto, ai fini della valutazione dell’impatto cumulativo, sono state quindi valutate le inter-distanze tra le turbine del parco eolico secondo il seguente schema.

| Spazio libero minimo fruibile | Valutazione | Spiegazione |
|-------------------------------|-------------|---|
| > 400 | Ottimo | Lo spazio può essere percorso dall’avifauna in regime di notevole sicurezza essendo utile per l’attraversamento dell’impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno. Questa condizione, nel caso in esame, si verifica su tutte le possibili inter-distanze tra le torri. |
| > 300; < 400 | Buono | Lo spazio può essere percorso dall’avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l’attraversamento dell’impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Il transito dell’avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione. Le distanze fra le torri agevolano il rientro dopo l’allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio. In tempi medi l’avifauna riesce anche a cacciare fra le torri. L’effetto barriera è minimo. Condizione non verificata nell’impianto in progetto. |
| > 200; < 300 | Sufficiente | È sufficientemente agevole l’attraversamento dell’impianto. Il rischio di collisione e l’effetto barriera sono ancora bassi. L’adattamento avviene in tempi medio – lunghi si assiste ad un relativo adattamento e la piccola avifauna riesce a condurre attività di alimentazione anche fra le torri. Condizione non verificata nell’impianto in progetto. |



| | | |
|--------------|---------------|--|
| > 100; < 200 | Insufficiente | L'attraversamento avviene con una certa difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. Si verificano tempi lunghi per l'adattamento dell'avifauna alla presenza dell'impianto. L'effetto barriera è più consistente qualora queste inter-distanze insufficienti interessino diverse torri adiacenti. Condizione non verificabile nel caso in esame considerato il raggio del rotore pari a m 85. |
| < 100 | Critico | Lo spazio è troppo esiguo per permettere l'attraversamento in condizioni di sicurezza e si incrementa il rischio di collisione. Qualora questo giudizio interessi più pale adiacenti si verifica un forte effetto barriera, l'attraversamento è difficoltoso per tutte le specie medio grandi o poco confidenti, la maggior parte dell'avifauna rimane al di fuori dell'impianto a distanze di rispetto osservate varianti da circa 300 metri a 150 metri per le specie più confidenti. Condizione non verificabile nel caso in esame considerato il raggio del rotore pari a m 85. |

Pertanto, per l'impianto proposto ($R=85,0$ m) avremo uno spazio libero minimo compreso tra m 457 e 1.527, come indicato alla tabella seguente:

| Torre 1 | Torre 2 | distanza torri [m] | spazio libero minimo [m] | Valutazione |
|---------|---------|-----------------------|-----------------------------|------------------|
| SG-01 | SG-02 | 1.390 | 1.101 | Ottimo (> 400 m) |
| SG-01 | SG-06 | 746 | 457 | Ottimo (> 400 m) |
| SG-02 | SG-03 | 906 | 617 | Ottimo (> 400 m) |
| SG-02 | SG-04 | 1.816 | 1.527 | Ottimo (> 400 m) |
| SG-03 | SG-04 | 1.272 | 983 | Ottimo (> 400 m) |
| SG-04 | SG-05 | 1.073 | 784 | Ottimo (> 400 m) |

10. Ripristino delle superfici

Tutte le aree che dovranno ospitare nuove macchine, che presentano una superficie complessiva (tra piazzole e aree di sedime) 1.300 m² ciascuna, sulla base dei dati forniti risulta che saranno ubicate in punti in cui gli abbattimenti di piante arboree non saranno necessari o comunque estremamente ridotti.

Gli eventuali abbattimenti che si renderanno necessari per la realizzazione dell'impianto, della viabilità o per le piazzole temporanee necessarie alla costruzione (es. depositi temporanei di materiali), stimati in n. 300, tutti al di fuori dell'area Natura 2000, saranno comunque ripristinati con opere di rimboschimento su analoghe superfici, limitrofe a quelle esistenti, che verranno eseguite immediatamente dopo il completamento dell'opera.



Parte IV - Conclusioni e screening

Nello svolgere le valutazioni necessarie è stato comunque applicato il principio di precauzione. Con le informazioni raccolte e le previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito alla costruzione ed al funzionamento del progetto, è possibile verificare se lo stesso incide sull'integrità dei siti utilizzando le matrici seguenti.

11. Tabelle di Screening

Matrice di screening

| | |
|---|--|
| Breve descrizione del progetto | Il progetto definitivo consiste nella dismissione di n. 6 aerogeneratori da 6,60 MW cadauno, per un totale di 39,00 MW. L'unico coinvolgimento dell'area Natura 2000 riguarda l'installazione di un cavidotto su una lunghezza pari a m 900,00, lungo la viabilità pubblica. |
| Elenco Siti Natura 2000 entro 10 km di distanza dall'area di intervento | - ZSC ITB011109 – <i>Monte Limbara</i> |
| Criteri di valutazione | |
| Elementi del progetto che possono produrre impatti sui Siti Natura 2000 | - Abbattimento avifauna a seguito di collisione - Disturbo - Barriera visiva - Riduzione superficie trofica |
| Eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sul sito Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi: | Il progetto in argomento ricade in un'area esterna ai siti afferenti alla rete Natura 2000, ad eccezione di un tratto di cavidotto pari a circa m 900, che sarà realizzato esclusivamente lungo la viabilità pubblica. Ciò detto, l'unico impatto diretto/indiretto da analizzare è quello connesso con la componente ambientale avifauna, anche con riferimento ad altri progetti da realizzare o già realizzati, <u>in questo caso non presenti sulle superfici comprese tra l'area di progetto ed i confini del sito Natura 2000.</u> Con riferimento agli elementi indicati nella colonna a fianco, si rileva che l'impatto sull'avifauna può avvenire principalmente in fase di esercizio del nuovo impianto. In fase di costruzione la problematica potrebbe riguardare esclusivamente l'emissione di polveri e di rumore. |
| Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a: | Si prevede l'espletamento di un monitoraggio <i>ante operam</i> della componente ambientale avifauna e una prima ricerca sulla chiroterofauna, <u>per quanto non siano segnalate sul portale cartografico della Regione Sardegna "aree sensibili" nelle vicinanze del progetto.</u> Considerato che: - i nuovi aerogeneratori saranno posti ad una inter-distanza minima di circa 746 m, pari ad oltre il quadruplo del diametro del rotore; |
| <ul style="list-style-type: none"> • dimensioni ed entità; • superficie occupata; • distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito; • fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.); • emissioni (smaltimento in terra, acqua aria); • dimensioni degli scavi; • esigenze di trasporto; • durata della fase di edificazione, operatività e smantellamento, ecc. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • riduzione dell'area dell'habitat; • perturbazione di specie fondamentali; • frammentazione dell'habitat o della specie; • riduzione nella densità della specie; • variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.); | |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • cambiamenti climatici. | <ul style="list-style-type: none"> - i nuovi aerogeneratori sono caratterizzati da una velocità di rotazione massima pari a 8,80 rpm; - le specie rilevate sul sito SIC-ZSC non risultano a rischio di conservazione; <p>si afferma che la realizzazione del nuovo impianto non potrà produrre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una riduzione dell'area dell'habitat; - la perturbazione di specie fondamentali; - la frammentazione dell'habitat o della specie; - la riduzione nella densità della specie. <p>Non si ritiene, altresì, possibile il cambiamento della qualità dell'acqua e dell'aria, nonché cambiamenti climatici sull'area interessata né sull'area Natura 2000.</p> |
| <p>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito; • interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito. | <p>Il rischio principale, come più volte esplicitato, riguarda l'avifauna. Tuttavia, il previsto piano di monitoraggio, sia <i>ante operam</i> che durante la fase di esercizio. Con il monitoraggio in fase di costruzione e <i>post operam</i> si verificherà se tale comportamento si consolidi o si possano verificare perturbazioni. Le previsioni sono positive, atteso che, in base alle pubblicazioni scientifiche attualmente a disposizione, le problematiche rilevate su grandi impianti, anche su grandi impianti ricadenti su rotte migratorie, risultano essere molto limitate. Oltre alle considerazioni sulle inter-distanze trattate al punto precedente, è bene far presente che la velocità di rotazione dei nuovi aerogeneratori scelti sarà inferiore ai 9,0 rpm: una velocità di rotazione più bassa rende più visibile il rotore.</p> |
| <p>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • perdita • frammentazione • distruzione • perturbazione • cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.) | <p>Le specie di uccelli rilevate sul sito Natura 2000 che, per le loro caratteristiche e capacità di volo, con maggiore probabilità possono frequentare l'area d'impianto in cerca di cibo sono quelle di alcuni rapaci.</p> <p>Tuttavia, i valori di popolazione delle specie elencate sopra sono molto consistenti (IUCN Status Rischio minimo - LC), con ciò evidenziando che queste non sono soggette a rischio di decremento.</p> <p>Inoltre, premesso che non esiste, ad oggi, alcuna produzione scientifica che avvalori l'ipotesi secondo cui si verifichino gravi perdite di volatili a seguito di urti con gli aerogeneratori, le nuove macchine saranno poste a una inter-distanza minima di 746 m (in un solo caso, mentre in tutti gli altri casi a distanze di molto superiori), ovvero oltre 4 volte il diametro dei rotori.</p> <p><u>In particolare:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Secondo uno studio (Sovacool <i>et al.</i>, 2009) che ha considerato le morti di uccelli per unità di potenza generata da turbine eoliche, impianti fossili o centrali nucleari, le prime sono responsabili di 0,3 abbattimenti per GWh di elettricità prodotta, contro le 5,2 delle centrali fossili (15 volte tanto) e le 0,4 di quelle |



| | |
|--|---|
| | <p>nucleari. Secondo le stime, nel 2006 le turbine eoliche americane hanno causato la morte di 7 mila uccelli; le centrali fossili di 14,5 milioni, quelle nucleari di 327.000. Uno studio simile è stato compiuto dal NYSERDA (<i>The New York State Energy Research and Development Authority</i>), sempre nel 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uno studio spagnolo (<i>Ferrer et al.</i>, 2012) condotto dal 2005 al 2008 su 20 grandi impianti eolici, con 252 turbine in totale, ha rilevato una media annuale di uccelli uccisi pari a 1,33 per turbina. La ricerca è stata realizzata vicino allo Stretto di Gibilterra, un'area attraversata da imponenti stormi migratori. - Un terzo rapporto (<i>Calvert et al.</i>) pubblicato nel 2013 sulla rivista <i>Avian Conservation and Ecology</i> e che riguarda il Canada indica che, nel paese, le turbine eoliche sono responsabili di una morte di uccello ogni 14.275; i soli gatti domestici, di una ogni 3,40. <p>Dalle informazioni su riportate si scongiurano pertanto gli effetti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • perdita, • frammentazione, • distruzione, • perturbazione. <p>Inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la costruzione del nuovo impianto; • l'esercizio del nuovo impianto, <p>non provocheranno effetti sostanziali sulla qualità dell'acqua e dell'aria.</p> |
| <p>Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile</p> | <p>In base a quanto descritto, si ritiene che l'unico elemento del progetto che può causare impatto è la presenza degli aerogeneratori stessi. Tuttavia, per le considerazioni effettuate, non si ritiene che possa concretizzarsi un impatto significativo.</p> |
| <p>Valutazione della significatività delle incidenze negative</p> | <p>Significatività nulla o trascurabile.</p> |
| <p>Motivazioni della valutazione</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nuovi aerogeneratori posti ad elevate distanze tra loro (≥ 746 m) in modo da limitare al minimo i rischi di collisione. - Scarso popolamento dell'area di intervento da parte della fauna selvatica. - Perdita netta di superficie trofica trascurabile (ha 1,67), inoltre frammentata e costituita esclusivamente da pascoli. |
| <p>Il progetto è direttamente connesso o necessario ai fini della gestione del sito Natura 2000?</p> | <p>Il progetto non è direttamente connesso o necessario ai fini della gestione del sito Natura 2000 considerato.</p> |
| <p>Altri impianti/progetti, in prossimità dell'area di intervento, che possano causare danni cumulativi al sito SIC-ZSC</p> | <p>Non riscontrano, ad oggi, impianti eolici <i>on-shore</i> preesistenti sulle aree comprese tra il Sito Natura 2000 descritto e l'area di intervento, né risultano progetti in iter - sulle stesse aree - dal Portale delle Procedure VIA del Ministero dell'Ambiente, pertanto non possono essere analizzati eventuali impatti cumulativi.</p> |



| | |
|--|---|
| | <p>L'impianto eolico <i>on-shore</i> pre-esistente più vicino all'area di intervento risulta ubicato ad una distanza minima di oltre 10,0 km a W dal punto di installazione dell'aerogeneratore SG-01, non in linea tra l'area di intervento e i confini del sito Natura 2000 oggetto di valutazione. Non possono pertanto essere analizzati impatti cumulativi derivanti da questo sul sito Natura 2000 oggetto di valutazione.</p> <p>L'impianto in iter (denominato "Petra Bianca") più vicino al sito di progetto è invece ubicato a oltre 5,30 km a nord, anch'esso non in linea tra l'area di intervento e i confini del sito Natura 2000 oggetto di valutazione.</p> |
|--|---|

Significatività delle incidenze

| | Tipo di incidenza | Indicatore di importanza | Significatività delle incidenze |
|-----------------------------|--|--|---------------------------------|
| Flora e vegetazione | Perdita di superficie di habitat | % di perdita | Nulla |
| Specie | Perdita di specie di interesse conservazionistico | riduzione nella densità della specie | Nulla |
| | Perturbazione specie flora e fauna | durata o permanenza, distanza dai sito | Trascurabile |
| | Diminuzione della densità di popolazione | Tempo di resilienza | Nulla |
| | Allontanamento e scomparsa di specie | Variazione nel numero di specie | Nulla |
| Ecosistemi e habitat | -Alterazione delle singole componenti ambientali -Alterazione della qualità dell'aria, dell'acqua e dei suoli | Variazioni relative a parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche o stanziali | Nulla |
| | Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei sito | Percentuale della perdita di taxa o specie chiave | Nulla |
| | Frammentazione o distruzione di habitat | Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale | Nulla |

Tabella riassuntiva

| Obiettivi di conservazione | SI/NO |
|--|-------|
| Il progetto potenzialmente può: | |
| provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito? | NO |
| interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito? | NO |
| eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito? | NO |
| interferire con l'equilibri, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito? | NO |
| Altri indicatori | |
| Il progetto potenzialmente può: | |
| provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (ad es. bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema? | NO |
| modificare le dinamiche delle relazioni (ad es. tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito? | NO |
| interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi del sito (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)? | NO |
| ridurre l'area degli habitat principali? | NO |
| ridurre la popolazione delle specie chiave? | NO |
| modificare l'equilibrio tra le specie principali? | NO |
| ridurre la diversità del sito? | NO |



| | |
|--|----|
| provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali? | NO |
| provocare una frammentazione? | NO |
| provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (ad es. copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.) | NO |

Considerata la tipologia dell'opera, lo stato dell'ambiente e delle specie animali e vegetali, la localizzazione delle aree a maggior valore ecologico, e le aree interessate da fenomeni di antropizzazione, non sono state rilevate possibili alterazioni significative delle componenti ambientali funzionali alla conservazione del sito Natura 2000.

Per quanto riguarda i possibili impatti diretti e indiretti il progetto non presenta effetti potenzialmente significativi nei confronti degli habitat del sito Natura 2000. Al termine della fase di screening, dopo aver descritto le principali caratteristiche del piano, le caratteristiche del sito Natura 2000, e dopo aver valutato gli impatti potenziali applicando il principio di precauzione, **si conclude che con ragionevole certezza scientifica si possa escludere il verificarsi di effetti significativi negativi del progetto sulla seguente area Natura 2000:**

- ZSC ITB011109 – Monte Limbara.



12. Esito della procedura e valutazione riassuntiva

Considerati i seguenti elementi:

- la tipologia dell'opera,
- lo stato dell'ambiente e delle specie animali e vegetali,
- la localizzazione delle aree a maggior valore ecologico,
- le caratteristiche tecniche dell'impianto e dell'area di installazione dello stesso, e le aree interessate da fenomeni di antropizzazione,

non sono state rilevate possibili alterazioni significative delle componenti ambientali funzionali alla conservazione del sito Natura 2000 oggetto della presente analisi.

Dalle valutazioni riportate nel presente documento, unitamente alle valutazioni ed analisi riportate nella Relazione floro-faunistica e nella Relazione pedo-agronomica, anch'esse allegate al SIA, può affermarsi che l'impatto provocato dalla realizzazione dell'impianto in progetto non andrà a modificare in modo sensibile gli equilibri attualmente esistenti, causando un allontanamento solo temporaneo in fase di cantiere della fauna più sensibile presente in zona, allontanamento che potrà essere contenuto con la adozione delle misure di mitigazione individuate.

Si evidenzia che l'impianto sarà ubicato in un'area non interessata da componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, e di difesa del suolo. Non si rileva sulle aree oggetto dell'intervento la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico.

Non si evincono inoltre interazioni con la fauna delle aree naturali di maggiore importanza, ma tali interferenze si limiterebbero eventualmente all'avifauna locale.

Poiché il progetto, come descritto, si inserisce in un contesto caratterizzato da un'area piuttosto omogenea, costituita esclusivamente da pascoli non irrigui, può escludersi che esso possa interagire con le riserve trofiche presenti nel comprensorio, e pertanto possa comportare un calo della base trofica: può escludersi, pertanto, anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni delle specie animali presenti (vertebrati ed invertebrati) a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Le scelte progettuali adottate, la tipologia di macchina che sarà impiegata, minimizzeranno le potenziali interferenze limitando il pericolo di collisione con l'avifauna. Inoltre, i programmi di monitoraggio previsti potranno comunque rilevare eventuali problematiche che potrebbero sorgere a seguito della nuova installazione, ed agire di conseguenza con interventi che possano favorire il popolamento dell'area da parte di determinate specie, ad esempio con il posizionamento di cassette-nido per uccelli.

Con riferimento alle considerazioni riportate si ritiene che la realizzazione del progetto non incida negativamente sull'integrità del sito Rete Natura 2000 analizzato.

Dott. Agr. Arturo Urso



DICHIARAZIONE DEL PROFESSIONISTA INCARICATO

(Art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Ai sensi e per gli effetti del D.P.R. n. 445/2000, il sottoscritto **Dott. Agr. Arturo Urso**, nato a Catania (CT) il 18/05/1983, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Catania con il n. 1280, domiciliato in Via Pulvirenti n. 10 – 95131 – Catania (CT), incaricato della redazione della relazione di Incidenza Ambientale la realizzazione dell'impianto di produzione energetica da fonte eolica sopra descritto, alla luce di quanto esposto, con ragionevole certezza scientifica, ritiene che si possa escludere il verificarsi di effetti significativi nei riguardi delle specie animali e vegetali, degli habitat, degli habitat di specie prioritari dell'area **SIC-ZSC ITB011109 Monte Limbara** derivanti dall'attuazione degli interventi in progetto.

Catania (CT), lì 07/05/2024

Dott. Agr. Arturo Urso





ATTESTAZIONE DI PROFESSIONALITÀ
(Art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Ai sensi e per gli effetti del D.P.R. n. 445/2000, il sottoscritto Dott. Agr. Arturo Urso, nato a Catania (CT) il 18/05/1983, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Catania con il n. 1280, domiciliato in Pulvirenti n. 10 – 95131 – Catania (CT), incaricato della redazione della relazione di Incidenza Ambientale per la realizzazione dell'impianto di produzione energetica da fonte eolica sopra descritto,

DICHIARA

di essere in possesso di titolo di studio, di esperienza specifica e delle competenze in campo biologico, naturalistico e ambientale necessarie per la corretta ed esaustiva redazione della valutazione di incidenza ambientale.

Catania (CT), lì 07/05/2024

Dott. Agr. Arturo Urso

