

- biogas ●
- biometano ●
- eolico ●
- fotovoltaico ●
- efficienza energetica ●
- waste to chemical ●

Quadro riassuntivo degli impatti attesi

Studio di impatto Ambientale

Impianto eolico di "SERRAS"

Comuni di Sardara, Villanovaforru, Sanluri, Lunamatrona (SU)

Località "Serras"



| N. REV. | DESCRIZIONE | ELABORATO | CONTROLLATO | APPROVATO | |
|---------|-------------|-----------|-------------------|------------|--|
| 0 | Emissione | I.A.T. | Asja Serra s.r.l. | GF IAT Srl | IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a 06/03/2023 Via Ivrea, 70 (To) Italia T +39 011.9579211 F +39 011.9579241 info@asja.energy |

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 2 di 10 |

PROGETTAZIONE:

I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.

Ing. Giuseppe Frongia (Direttore tecnico)

Gruppo di progettazione:

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Ing. Marianna Barbarino

Ing. Enrica Batzella

Pian. Terr. Andrea Cappai

Ing. Paolo Desogus

Pian. Terr. Veronica Fais

Ing. Gianluca Melis

Ing. Andrea Onnis

Pian. Terr. Eleonora Re

Ing. Elisa Roych

Collaborazioni specialistiche:

Verifiche strutturali: Ing. Gianfranco Corda

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Maria Francesca Lobina e Dott. Geol. Mauro Pompei

Aspetti faunistici: Dott. Nat. Maurizio Medda

Caratterizzazione pedologica: Agr. Dott. Nat. Nicola Manis

Acustica: Ing. Antonio Dedoni

Aspetti floristico-vegetazionali: Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru

Aspetti archeologici: Dott. Matteo Tatti – Dott.ssa Alice Nozza

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 3 di 10 |

INDICE

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | CRITERI GENERALI DI RAPPRESENTAZIONE DEGLI IMPATTI | 5 |
| 3 | COMMENTO DEI RISULTATI DELLA VALUTAZIONE COMPLESSIVA | 7 |
| 3.1 | FASE DI COSTRUZIONE | 7 |
| 3.2 | Fase di esercizio | 8 |
| 3.3 | Fase di dismissione | 9 |
| | APPENDICE – MATRICI DI IMPATTO | 10 |

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 4 di 10 |

1 PREMESSA

La Società Asja Serra s.r.l., con sede legale a Torino in Corso Vittorio Emanuele II n. 6, intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica composto da n. 9 aerogeneratori, con potenza unitaria di 6,2 MW per una potenza complessiva di 55,8 MW, ricadente nei territori comunali di Sardara, Sanluri e Villanovaforru (Provincia del Sud Sardegna), denominato impianto eolico "Serras", in località "Serras".

In accordo con la metodologia di valutazione degli impatti ambientali descritta al Capitolo 10.2 della Relazione generale dello Studio di Impatto Ambientale (Elaborato 070_IT_EOL_E-SERRA_PDF_A_RS_070-a), la presente sezione dello SIA riepiloga sinteticamente le risultanze dell'analisi facendo ricorso ad una rappresentazione degli effetti ambientali con matrici cromatiche.

La rappresentazione degli impatti secondo la metodologia di seguito richiamata ha il pregio di consentire un'immediata e sintetica individuazione degli elementi critici di impatto nonché di pervenire ad un rapido discernimento circa l'incidenza sul sistema ambientale delle diverse categorie di fattori di impatto (positivi/negativi, Lievi/medi/alti, reversibili o irreversibili).

Come espresso in sede introduttiva, l'approccio "qualitativo" non deve essere inteso come una semplificazione del problema, in quanto le matrici riassuntive degli impatti costituiscono esclusivamente uno strumento di sintesi della più articolata analisi e rappresentazione contenuta negli elaborati tecnici a corredo dell'istanza di VIA.

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 5 di 10 |

2 CRITERI GENERALI DI RAPPRESENTAZIONE DEGLI IMPATTI

Ai fini dell'attribuzione del giudizio sulle caratteristiche e l'entità degli effetti ambientali attesi sulle varie componenti ambientali, si è fatto ricorso ad una rappresentazione cromatica atta a descriverne la portata in modo qualitativo.

Con tali presupposti, sono state utilizzate due differenti scale cromatiche, una per gli effetti positivi e una per quelli negativi (Figura 2.1). La valutazione della significatività degli impatti conseguenti a ciascun aspetto considerato è stata condotta sulla base di due criteri: il primo tiene conto dell'entità dell'impatto sulle varie categorie ambientali (in base ai criteri di valutazione più sopra enunciati), mentre il secondo esprime una misura della sua persistenza.

L'applicazione del primo criterio consente di definire l'impatto lieve, medio o alto. Il secondo criterio invece classifica un impatto come reversibile nel breve periodo, reversibile nel medio/lungo periodo oppure irreversibile.

In definitiva sono possibili le seguenti combinazioni:

- 1) impatto lieve – reversibile nel breve periodo;
- 2) impatto lieve – reversibile nel medio/lungo periodo;
- 3) impatto lieve – irreversibile;
- 4) impatto medio – reversibile nel breve periodo;
- 5) impatto medio – reversibile nel medio/lungo periodo;
- 6) impatto medio – irreversibile;
- 7) impatto alto – reversibile nel breve periodo;
- 8) impatto alto – reversibile nel medio/lungo periodo;
- 9) impatto alto – irreversibile.

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 6 di 10 |

| | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. | | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. |
|-----------------------|---------|------------|--------|-----------------------------|---------|------------|--------|
| Positivo lieve | PLB | PLM | PLI | Negativo lieve | NLB | NLM | NLI |
| Positivo medio | PMB | PMM | PMI | Negativo medio | NMB | NMM | NMI |
| Positivo alto | PAB | PAM | PAI | Negativo alto | NAB | NAM | NAI |
| | | | | Impatto trascurabile | T | | |

Figura 2.1 – Rappresentazione cromatica degli impatti ambientali positivi e negativi

La rappresentazione cromatica degli impatti attraverso matrici di sintesi, relative alla fase di costruzione, esercizio e dismissione dell'opera, consente un'immediata e sintetica individuazione degli elementi critici di impatto su cui focalizzare l'attenzione ai fini di una appropriata gestione e controllo.

Come espresso in sede introduttiva, l'approccio "qualitativo" non deve essere comunque inteso come una semplificazione del problema, in quanto i prospetti riepilogativi e la matrice riassuntiva degli impatti costituiscono esclusivamente uno strumento di sintesi della più articolata analisi e rappresentazione contenuta negli elaborati tecnici a corredo dell'istanza di VIA.

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 7 di 10 |

3 COMMENTO DEI RISULTATI DELLA VALUTAZIONE COMPLESSIVA

3.1 FASE DI COSTRUZIONE

Si riporta in Appendice la matrice cromatica attinente alla valutazione degli impatti attesi relativamente al periodo costruttivo della centrale eolica.

L'esame della matrice mostra come gli impatti attesi si manifestino in modo più significativo, da un lato, sulle componenti naturali dell'ambiente (fauna terrestre e avifauna, vegetazione arborea e arbustiva), componenti geomorfologica e pedologica; dall'altro su quelle antropiche, in relazione ai possibili disagi associati all'operatività del cantiere sulla qualità della vita della popolazione e sugli operatori agricoli locali (impatti da rumore, polveri, traffico in particolare).

Come già rilevato, peraltro, gli impatti principali saranno di carattere temporaneo e reversibili nel breve termine, esaurendosi sostanzialmente alla conclusione del processo costruttivo della centrale, stimato in circa 18 mesi. Permarranno per tutta la vita utile dell'impianto i soli effetti legati alla sottrazione/artificializzazione di superfici conseguenti all'allestimento delle piazzole definitive ed alla nuova viabilità di impianto. Trattasi peraltro di impatti di entità non più che lieve in ragione della scarsa significatività delle superfici occupate dal progetto (la superficie produttiva complessivamente interessata dall'impianto, valutata come inviluppo delle postazioni degli aerogeneratori, ammonta a circa 333 ha; quella effettivamente occupata dalle opere in fase di cantiere è pari a circa 8,5 ettari, ridotti indicativamente a 5,2 ettari a seguito delle operazioni di ripristino morfologico-ambientale).

Gli effetti paesaggistici associati all'innalzamento degli aerogeneratori cominceranno a manifestarsi fin dalla fase costruttiva impattando inevitabilmente sulla componente percettiva e sui valori identitari anche se solo in maniera temporanea, ovvero al tempo di vita dell'impianto (indicativamente 25/30 anni) essendo comunque prevista la dismissione dello stesso a fine esercizio. Come evidenziato nella Relazione paesaggistica (Elaborato 075_IT_EOL_E-SERRA_PDF_A_RS_075-a), peraltro, il tema della compatibilità dei parchi eolici rispetto all'esigenza di assicurare la conservazione di un'accettabile qualità paesaggistica del contesto di intervento è un argomento chiave nell'ambito delle valutazioni ambientali di tali tipologie di opere, richiedendo un opportuno bilanciamento tra la tutela dell'ambiente a livello sovralocale e globale e quella del paesaggio su scala locale. La complessità di una tale valutazione, inoltre, è ricorrente per questo tipo di impianti, dovendosi privilegiare l'installazione dei parchi eolici in territori con elevato potenziale energetico (aree costiere o zone montane, intrinsecamente sensibili alle modificazioni) ed a debita distanza dagli insediamenti abitati (principalmente aree agricole).

Di minore significatività saranno gli impatti a carico delle altre categorie del sistema ambientale.

A fronte degli impatti negativi più sopra richiamati, durante il processo costruttivo inizieranno a materializzarsi gli auspicate positive ricadute economiche sul contesto di intervento, riferibili al coinvolgimento di imprese e manodopera locali qualificate nell'esecuzione dei lavori, alla corresponsione di indennizzi ai proprietari dei terreni interessati dalle opere, all'indotto sulle attività

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 8 di 10 |

ricettive e di ristorazione della zona determinato dalla presenza del personale di cantiere. Sotto questo profilo, trattandosi di un territorio con marcata vocazione rurale, tali ricadute economiche possono contribuire al consolidamento delle imprese agricole della zona, rafforzandone il legame con il territorio.

3.2 Fase di esercizio

La matrice relativa alla fase di esercizio dell'impianto evidenzia in modo chiaro come il sistema degli impatti negativi sulle componenti ambientali si distribuisca prevalentemente su tre categorie ambientali principali, riferibili a quella legata alla dimensione paesaggistico-percettiva (vedasi al riguardo le considerazioni espresse con riferimento alla fase di costruzione), a quella avifaunistica nonché a quella legata alla qualità della vita delle popolazioni che vivono e operano nella porzione di territorio interessata dagli interventi. Strettamente connessa al tema della qualità della vita è la componente delle imprese agricole locali, la cui operatività può essere potenzialmente condizionata dall'esercizio dell'impianto in ragione degli eventuali disturbi associati al funzionamento del parco eolico.

Limitando l'analisi alle componenti esposte ad impatti, risultano scarsamente apprezzabili o del tutto trascurabili gli effetti sui sistemi idrici sotterranei e superficiali, nonché sulla qualità dell'aria a livello locale.

A fronte degli effetti ambientali negativi potenzialmente introdotti dal progetto, da ricondursi prevalentemente alla scala locale e immediatamente sovralocale, l'iniziativa sottende significativi impatti positivi a livello globale, ben rappresentati dai costi esterni negativi evitati associati alla produzione energetica da fonti convenzionali (cfr. allegata Analisi costi-benefici). Tali effetti impattano positivamente sulla riduzione dell'emissione di gas serra ed inquinanti in atmosfera, sul risparmio di risorse non rinnovabili e sulla tutela complessiva della biodiversità.

Apprezzabili risultano, inoltre, gli effetti economici positivi alla scala locale sulle componenti dei servizi al cittadino (Amministrazione), sui livelli occupazionali e sulle stesse imprese agricole, questi ultimi esprimibili, in particolare, in termini di adeguati indennizzi ai proprietari delle aree.

A conclusione di tale speditiva disamina conclusiva, la matrice evidenzia in tutta chiarezza come gli impatti introdotti dall'esercizio del parco eolico denominato "Serras" siano pressoché interamente reversibili, potendosi considerare irreversibili, ma comunque controllabili e mitigabili, gli effetti legati all'abbattimento di avifauna e chiropteri.

Sotto questo profilo, l'individuazione di eventuali misure di mitigazione potrà essere proposta, qualora, a conclusione delle attività di monitoraggio ante-operam attualmente in corso, sia accertata la presenza di specie di particolare interesse conservazionistico e ad alta sensibilità di collisione.

Ulteriori ed eventuali opportune misure mitigative, in ogni caso, potranno essere formulate a seguito dei risultati conseguenti alle previste fasi di monitoraggio post-operam, che consentiranno di valutare quale sia l'entità delle collisioni sito-specifica.

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 9 di 10 |

Sotto questo profilo, la definizione di appropriate misure mitigative rispetto al rischio di abbattimento dell'avifauna per effetto del movimento dei rotori, potranno essere implementate anche in corso di esercizio, in funzione degli esiti delle previste attività di monitoraggio della componente.

3.3 Fase di dismissione

Come evidenziato nello SIA, la fase di dismissione, prevista al termine della vita utile della centrale eolica, presuppone il manifestarsi di aspetti ambientali sostanzialmente analoghi a quelli contemplati dalla fase di cantiere.

Peraltro, come evidenziato dalla relativa matrice cromatica, l'esito della fase di disinstallazione degli aerogeneratori, rimozione delle opere accessorie e ripristino ambientale presuppone effetti ambientali positivi sui sistemi biotici e abiotici nonché sulla qualità paesaggistica complessiva del territorio.

| | | |
|---|--|--|
| COMMITTENTE  | OGGETTO IMPIANTO EOLICO "SERRAS" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE | COD. ELABORATO IT/EOL/E-SERRA/PDF/A/RS/071-a |
|  iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it | TITOLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI | PAGINA 10 di 10 |

APPENDICE – MATRICI DI IMPATTO

CLASSIFICAZIONE IMPATTI - LEGENDA -

Caratteristiche dell'impatto

| | | | |
|----------------------|---------|---------------|--------|
| | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. |
| Positivo lieve | PLB | PLM | PLI |
| | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. |
| Positivo medio | PMB | PMM | PMI |
| | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. |
| Positivo alto | PAB | PAM | PAI |
| | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. |
| Negativo lieve | NLB | NLM | NLI |
| | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. |
| Negativo medio | NMB | NMM | NMI |
| | Rev. BT | Rev. MT/LT | Irrev. |
| Negativo alto | NAB | NAM | NAI |
| Impatto trascurabile | T | | |

**MATRICE RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI
- FASE DI ESERCIZIO -**

| FATTORI DI IMPATTO | COMPONENTI AMBIENTALI | EFFETTI AMBIENTALI ATTESI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|--|------------------|--|---|------------------------------------|-----|
| | | ARIA E FATTORI CLIMATICI | | SUOLO E SOTTOSUOLO | | | AMBIENTE IDRICO | | | | | COMPONENTI BIOTICHE | | | | AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO E SALUTE PUBBLICA | | | | | |
| | | Qualità dell'aria a livello locale | Cambiamenti climatici | Unità pedologiche e qualità dei terreni | Unità Litologiche e geomorfologiche | Unità geologico-tecniche | Unità idrogeologiche | Unità idrologiche | Percezione visuale | Tessiture territoriali storiche e patrimonio identitario | Funzionalità ecologica, idraulica ed equilibrio idrogeologico | Biodiversità a livello globale | Specie arbustive ed arboree | Specie erbacee | Fauna terrestre | Avifauna e chiroteri | Imprese agricole | Livelli occupazionali e tessuto imprenditoriale locale | Amministrazioni comunali e servizi ai cittadini | Popolazione residente e lavoratori | |
| Emissione diffusa di polveri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emissioni da mezzi e attrezzature in fase di cantiere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Incremento del traffico veicolare | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trasformazione ed occupazione di superfici | | | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | | | T | | |
| Alterazione dei caratteri morfologici | | | T | T | T | T | T | NLB | NLB | | | | T | T | T | | | T | T | | |
| Rischi di destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni | | | T | T | T | T | T | T | | | | | T | T | T | | | T | T | | |
| Rischi di destabilizzazione geotecnica | | | T | T | T | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rischi di dispersione accidentale di rifiuti | | | T | | | T | T | | | T | | | | T | | | | | | | |
| Interferenze con la dinamica dei deflussi sotterranei | | | | T | | T | T | | | T | | | | | | | | T | T | | |
| Interazioni con la dinamica dei deflussi superficiali | | | T | | | T | T | | | T | | | | | | | | T | T | | |
| Modificazioni dell'assetto insediativo storico | | | | | | | | | T | | | | | | | | | | T | | |
| Modificazioni dell'assetto del territorio agricolo | | | T | | | | | | T | T | T | T | T | T | T | NLB | | | T | | |
| Introduzione di strutture in elevazione | | | T | T | NLB | | | | NAM | NAM | | | | T | T | T | NMM | T | T | | |
| Asportazione di vegetazione erbacea e/o arbustiva | | | T | T | T | | | | T | | T | | | T | T | T | T | T | | | |
| Abbattimento/mortalità di esemplari | | | | | | | | | | | | | | | | NMI | T | | | | |
| Produzione di energia da FER | | | PAM | | | | | | | | PAM | | | | | | | PAM | PAM | PAM | PAM |
| Danni alle attività economiche esistenti o future | | | | | | | | | | | | | | | | | | T | | T | |
| Corresponsione di diritti di superfici sulle aree di intervento | | | | | | | | | | | | | | | | | | PMB | PMB | | PMB |
| Offerta di nuove opportunità per le attività locali | | | | | | | | | | | | | | | | | | PMB | PAM | | PAM |
| Induzione di rischi/disturbi da rumore | | | | | | | | | | | | | | | T | T | NLM | | | | NLM |
| Induzione di rischi/disturbi campi elettromagnetici | | | | | | | | | | | | | | | | | | T | | | T |

