



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica



Commissione Tecnica PNRR - PNIEC

Parere n. 87 del 24 novembre 2022

Progetto	<p><i>Valutazione Impatto Ambientale</i></p> <p>Progetto Parco Agrivoltaico “Pimpisu” con sistema di accumulo (BESS) integrato Comune di Serramanna (VS)</p> <p>ID_VIP: 8222</p>
Proponente	<p>Sardinia Agro Solar Energy s.r.l.</p>

La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

RICHIAMATE le norme in materia di VIA e in particolare:

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- la direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- la direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, attuata con il regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
- la direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- il decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante “Norme in materia ambientale” e, in particolare, la Parte seconda e relativi allegati;
- la legge 11 febbraio 1992, n. 157, recante “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;
- le Linee Guida Nazionali recanti le “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale”, n. 28/2020, approvate dal Consiglio SNPA;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4;
- delibera ISPRA del 22 aprile 2015 recante “Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)”;
- il decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 - “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;
- legge 26 ottobre 1995, n. 447 - “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e relativi decreti applicativi;
- legge 22 febbraio 2001, n. 36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (Inquinamento elettromagnetico)” e relativi decreti applicativi;
- il Decreto Legge del 1° marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55, recante “Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri”;

RICHIAMATE le norme settoriali in materia di impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili e, in particolare:

- il Decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 recante “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”;
- il Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 recante “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”;

- il D.M. 10 settembre 2010 recante “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. pubblicato nella Gazz. Uff. 18 settembre 2010, n. 219;
- il Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 di attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e in particolare:

- l’art. 8, comma 2 bis, del citato decreto legislativo del 3 aprile 2006, n.152 che ha istituito la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (di seguito la Commissione) per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, individuati nell'allegato I-bis al presente decreto, che opera con le modalità previste dagli artt. 20, 21, 23, 24, 25, commi 1, 2-bis, 2-ter, 3, 4, 5, 6 e 7, e 27 del medesimo decreto legislativo;
- il decreto del Ministro della Transizione Ecologica 2 settembre 2021, n. 361 in tema di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il Decreto del Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro dell’Economia e delle Finanze del 21 gennaio 2022, n. 54 in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;
- -i decreti del Ministro della Transizione Ecologica del 10 novembre 2021, n. 457, del 29 dicembre 2021, n. 551, del 25 maggio 2022 n. 212, del 22 giugno 2022 n. 245 e del 15 settembre 2022 n. 335 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e del 30 dicembre 2021, n. 553 di nomina del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC;
- la Disposizione 2 prot. 596 del 7 febbraio 2022, così come integrata dalla nota Prot. MITE/CTVA 7949 del 21/10/2022, di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC, di nomina dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC;
- la nota del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC del 21 ottobre 2022, n. 7949, di modifica della composizione dei Gruppi Istruttori;
- -la designazione dei rappresentanti del Ministero della Cultura (MiC) in Commissione ai sensi dell’art. 8, comma 2-bis, settimo periodo del Dlgs. n. 152/2006, acquisita con prot. n. 0002385 del 3 febbraio 2022 e la successiva nota acquisita con prot. n. 0006868 del 21 marzo 2022.

RILEVATO che:

- la Società Sardinia Agro Solar Energy S.r.l. (di seguito Proponente) –con nota prot. 1 del 25/02/2022, acquisita al prot. MiTE-30917 del 10/03/2022, ha presentato istanza per la pronuncia di compatibilità ambientale sul “Progetto di un parco Agrivoltaico, denominato "Pimpisu", della potenza pari a 38,79 MW con sistema di accumulo (BESS) integrato con potenza complessiva di 17 MW, da realizzarsi nel Comune di Serramanna (VS)”, comprensiva della verifica di conformità del Piano preliminare delle terre e rocce da scavo;
- il progetto rientra nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del d. lgs. n. 152/2006, al punto 2 denominato “impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW”, nonché tra i progetti compresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima” (PNIEC) elencati nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del citato d. lgs. n. 152/2006, al punto 1.2.1 denominato “Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici ..omissis.;

- la documentazione presentata in allegato alla domanda è stata pubblicata sul sito internet istituzionale all’indirizzo: <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/8810/12958> dell’autorità competente, con termine di presentazione delle osservazioni fissato al 04/08/2022, e la Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale valutazioni ambientali, con nota prot. MiTE/0083226 del 05/07/2022, ha comunicato alle Amministrazioni ed agli enti territoriali potenzialmente interessati l’avvenuta pubblicazione comunicando la procedibilità dell’istanza;

CONSIDERATO che:

- ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell’art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci;
- il progetto prevede la realizzazione di una centrale agrofotovoltaica ubicata in agro del Comune di Serramanna (SU), in località “Su Pranu de Sedda” ad una distanza di circa 5,3 km a ovest del centro abitato;
- il progetto presenta un’estensione di circa 51 ha e che l’impianto sarà integrato con un sistema di accumulo della potenza complessiva in immissione di 17 MW finalizzato a fornire servizi di rete;
- le opere interessano l’ambito della Regione Sardegna e sono localizzate nel territorio della Provincia del Sud Sardegna, nel Comune di Serramanna;
- la valutazione è effettuata sulla base della seguente documentazione tecnica depositata dal Proponente e trasmessa dalla Divisione:
 - a. ;
 - b. Elaborati di progetto;
 - c. Sintesi non tecnica;
 - d. Studio di impatto ambientale;
 - e. Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo;
 - f. Progetto di monitoraggio ambientale
 - g. Avviso al pubblico di comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale presente;
 - h. Quadro economico generale inerente il valore complessivo dell’opera definito in € 33.830.419,66;
- la tempistica amministrativa della procedura è stata la seguente:
 - data presentazione istanza: 10/03/2022;
 - data avvio consultazione pubblica: 05/07/2022;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico: 04/08/2022;

CONSIDERATO che:

- il costo dichiarato delle opere di progetto, pari a € 33.830.419,66, visto il capitolato e sulla base dell’attività istruttoria svolta dalla Commissione, appare congruo ai sensi dell’art. 13 del DM 361/2021;
- il valore economico dell’opera è superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d. lgs. n. 152 del 2006).

TENUTO CONTO:

- del parere del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale datato 03.08.2022 al quale il Proponente ha dato riscontro con nota del 12/08/2022 e acquisito in pari data dal MASE con prot. 0101247;
- del parere del Ministero della Cultura con nota prot. MIC_SS-PNRR|0004748-P| del 20/10/2022, acquisito in pari data dal Mite con nota prot. MiTE.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0130435;

- delle osservazioni pervenute dalla Regione Autonoma della Sardegna assessorato della difesa dell'ambiente con prot. n. 25281 del 04/10/2022, acquisite dal Mite con nota prot. MASE.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0122080 del 05/10/2022;
- delle osservazioni pervenute dalla Regione Autonoma della Sardegna Assessorato della difesa dell'ambiente con prot. n. 21062 del 12/08/2022, acquisite in pari data dal Mite con nota prot. MiTE.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0101370;

DATO ATTO CHE:

- lo Studio di Impatto ambientale (d'ora in poi, SIA) viene valutato ai sensi dell'art. 22 e in relazione all'Allegato VII alla Parte II del d. lgs. n. 152 del 2006, nonché, se del caso, in base ai risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, oltre che tenendo conto delle osservazioni e dei pareri.

CONSIDERATO E VALUTATO, con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata, quanto qui di seguito si espone.

III) MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto si inserisce all'interno del quadro regolatorio comunitario costituito, in via principale, dai seguenti provvedimenti:

1. Regolamento UE n.2018/1999 dell'11/12/2018, sulla Governance dell'Unione dell'Energia, oggetto di recente aggiornamento con regolamento UE n.2021/1119 del 30/06/21, che sancisce l'obiettivo vincolante di neutralità climatica al 2050;
2. Direttiva UE 2018/2001 dell'11/12/2018, sulla Promozione dell'uso dell'energia da Fonti Rinnovabili, che stabilisce la quota di energia da Fonti Rinnovabili sul Consumo Finale Lordo (CFL) di Energia nell'Unione al 2030.

Le motivazioni di carattere programmatico, che sono alla base della realizzazione dell'opera, sono contenute nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) attuativo del citato regolamento, che fissa come obiettivo la quota del 30% di energie rinnovabili sul consumo finale di energia entro il 2030.

Gli impianti a energie rinnovabili rappresentano una delle leve più importanti per raggiungere l'obiettivo di decarbonizzazione che l'Italia, di concerto con i partner europei, ha stabilito al fine di mettere fuori servizio (phase out) gli impianti termoelettrici a carbone entro il 2025. Peraltro, sono in atto i processi normativi a livello europeo per aumentare detta quota del 30% con la revisione della direttiva sulle FER.

IV) DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto in esame consiste in un impianto agrivoltaico (o agrifotovoltaico) con una potenza complessiva in immissione di 33 megawatt (MW), data dalla somma delle potenze nominali dei singoli inverter (potenza nominale lato corrente continua DC pari a 38.79 MW di picco – Potenza lato corrente alternata AC di 33.0 MW).

Il parco fotovoltaico sarà realizzato da n. 2355 inseguitori monoassiali (2133 tracker da 26 moduli FV e 222 tracker da 13 moduli FV). L'impianto di produzione sarà integrato con un sistema di accumulo elettrochimico (BESS) della potenza complessiva in immissione di 17 MW.

Il Proponente ha in programma di realizzare il progetto nel Comune di Serramanna, in località “Su Pranu de Sedda”, a circa 5,3 km a ovest dell'abitato di Serramanna (v. Figura 1).

Nel complesso, il Sito presenta un’orografia pianeggiante ed un’altitudine media compresa tra i 62 e i 70 m s.l.m. Le condizioni di utilizzo dell’ambito di riferimento si caratterizzano per la presenza di terreni seminativi semplici; il sito si colloca a circa 1,5 km a ovest dall’ippodromo di Villacidro e a nord ovest dell’incrocio tra la SS 293 e la SS 196.

Nella cartografia ufficiale, il Sito è individuabile nella Sezione in scala 1:25.000 della Carta Topografica d’Italia dell’IGMI Serie 25 Foglio 547 Sez. II “Serramanna”, un tratto di cavidotto MT e parte della sottostazione elettrica sono compresi nel Foglio 547 Sez. III “Villacidro”; nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1: 10.000, lo stesso ricade nella sezione 547150 – “Cantoniera Masainas” e sezione 547140 – “Cantoniera de S’Acqua Cotta” (v. Figura 2). Sotto il profilo urbanistico, con riferimento allo strumento urbanistico comunale vigente (PUC di Serramanna), l’Area risulta inclusa nella zona omogenea E “Agricola”.

Gli inseguitori solari sono disposti secondo un allineamento Nord-Sud e consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici da Est ad Ovest, per un angolo complessivo di circa 270° (v. Figura 3). La struttura rotante dell’inseguitore sarà sostenuta da pali infissi nel terreno, costituenti l’unica impronta a terra della struttura. Non è prevista pertanto la realizzazione di fondazioni o basamenti in calcestruzzo, fatte salve diverse indicazioni che dovessero scaturire dalle indagini geologico-geotecniche da eseguirsi in sede di progettazione eseguiti



Figura 1 – Localizzazione del parco fotovoltaico



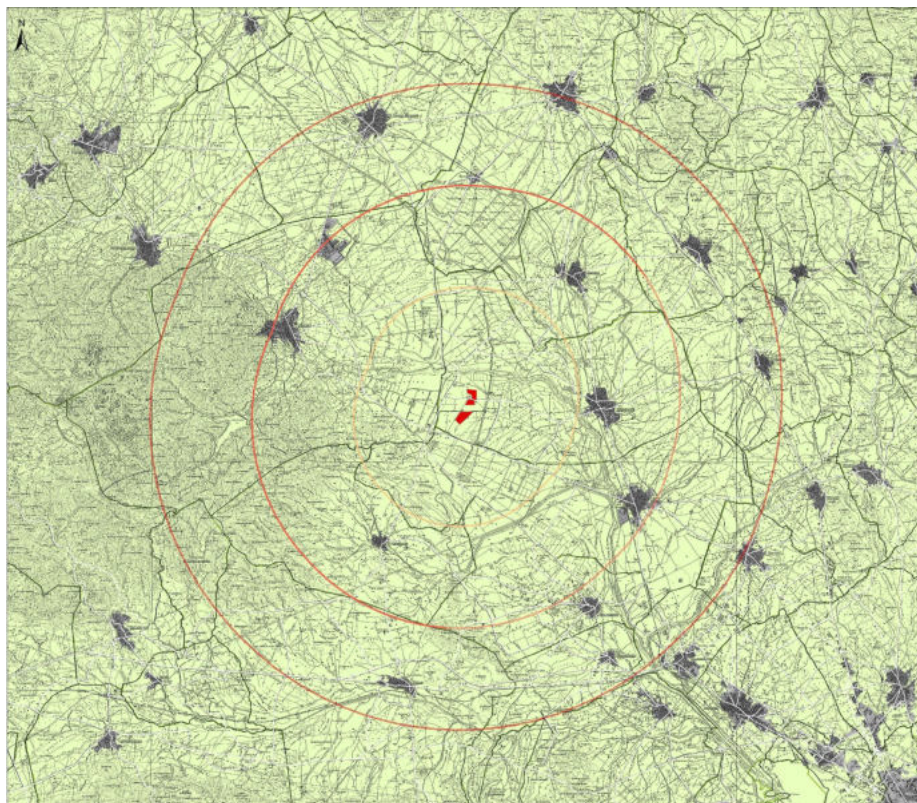


Figura 2 – Inquadramento catastale delle aree di insediamento dell'impianto FV



Figura 3 – Foto simulazione aerea dell'intervento in progetto

I pannelli avranno dimensioni 2384 x 1303 mm e saranno incapsulati in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di circa 35 mm, per un peso totale di circa 38,7 kg ciascuno.

L'altezza delle strutture, misurata al mozzo di rotazione, sarà di circa 1,80 m dal suolo mentre l'altezza utile al disotto dei pannelli sarà pari a circa 2,00 metri. La profondità di infissione dei profilati in acciaio di sostegno è stimabile in circa 1,50 metri.

L’interdistanza prevista tra gli assi degli inseguitori, al fine di ridurre convenientemente le perdite energetiche per ombreggiamento, sarà di circa 5,3 m.

I pali di sostegno non richiedono fondazione in calcestruzzo. Il palo è rappresentato da un profilato ad omega in acciaio per massimizzare la superficie di contatto con il terreno; la profondità dipende dal tipo di terreno interessato. Una flangia, tipicamente da 5 cm, viene utilizzata per guidare il palo con un infissore al fine di mantenere la direzione di inserimento entro tolleranze minime (v. Figura 4).



Figura 4 – Esempio di infissione dei pali con profilo omega

Il campo fotovoltaico sarà collegato con la stazione di utenza attraverso un elettrodotto interrato a 30 kV sviluppato in fregio alla esistente viabilità principale (S.S. 293 e S.P. 4) e locale per circa 4.200 metri.

Attraverso la linea interrata a 30 kV, l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà convogliata alla esistente SSE Utente della Sardinia Bio Energy, dove verrà effettuata la trasformazione alla tensione nominale di 150 kV con un trasformatore 30/150 kV da 50 MVA. Il collegamento con l'esistente SSE di TERNA denominata “Serramanna” avverrà con una interconnessione aerea, attraverso il montante linea/trasformatore a 150 kV.

E' prevista la recinzione degli impianti, aperta inferiormente con un franco di circa 30 cm, per consentire il passaggio della fauna minore, e una siepe perimetrale della profondità di circa 2 metri.

Il Proponente non prevede una trasformazione dell'uso attuale del suolo, mantenendo le stesse attività a oggi presenti (foraggera e pascolo brado).

V) RICADUTA OCCUPAZIONALE

Nella Fase di Progettazione e Autorizzatoria, il Proponente riferisce di attività lavorativa relativa al conferimento di incarichi professionali e all'affidamento di servizi per il conseguimento del titolo abilitativo alla costruzione ed esercizio dell'impianto. Le attività comprendono le spese di progettazione ed i costi per le indagini ambientali di caratterizzazione dei terreni ai sensi del DPR 120/2017 per un importo di circa 150.000 €.

In Fase di Costruzione, il Proponente prevede di eseguire con maestranze locali tutti i lavori e le attività non strettamente specialistiche, oltreché la Direzione Lavori ed il coordinamento per la sicurezza. L'incidenza

della manodopera locale è stata stimata pari al 15% circa sul totale lavori, ovvero 5.600.000 €, valore equivalente a circa 200 addetti coinvolti nell’ambito del processo costruttivo.

Nella Fase di Gestione Operativa, il Proponente prevede di svolgere attività continuative lungo il ciclo di vita dell’impianto (25 anni indicativamente) con il coinvolgimento di maestranze locali per: ispezione e manutenzione elettrica di primo intervento, assistenza agli interventi di manutenzione programmata e straordinaria, lavaggio pannelli, manutenzione verde, sorveglianza. A tale riguardo la Sardinia Agro Solar Energy ha in programma di far riferimento ad una struttura operativa che preveda il coinvolgimento delle seguenti figure professionali stabilmente assunte: n. 1 ingegnere junior, n. 1 elettricista, n. 1 operaio.

Costo del personale locale stabilmente coinvolto: € 2.000.000,00 ca (80.000 €/anno ca).

Valutata, inoltre, la prospettiva di instaurare un contratto di O&M con ditta specializzata ed assumendo un costo medio annuo di 20.000,00 €/MWP x anno², si stima un costo medio indicativo di circa 700.000 €/anno per i 20 anni di vita economica dell’iniziativa.

L’incidenza della manodopera sull’ammontare stimato dei suddetti costi di manutenzione si stima pari al 30%.

Valutando che le suddette attività manutentive sono di norma svolte da personale residente in Sardegna, la ricaduta sul territorio per attività di O&M è stimata mediamente in 210.000,00 €/anno, valutabile nel contributo di circa 7 addetti locali/anno.

V.A) CRONOPROGRAMMA

Il Proponente prevede che il processo realizzativo per i lavori in oggetto comporterà, prevedibilmente, il coinvolgimento di almeno n. 2 imprese/società appaltatrici e di un numero variabile di eventuali imprese subappaltatrici.

Per la realizzazione degli interventi previsti dal presente progetto, il Proponente stima una durata indicativa dei lavori di circa 12 mesi con uno sviluppo delle attività ipotizzato secondo quanto riportato nel cronoprogramma riportato nella Figura 5 (Elaborato SASE-FVS-RP11 - Cronoprogramma degli interventi).

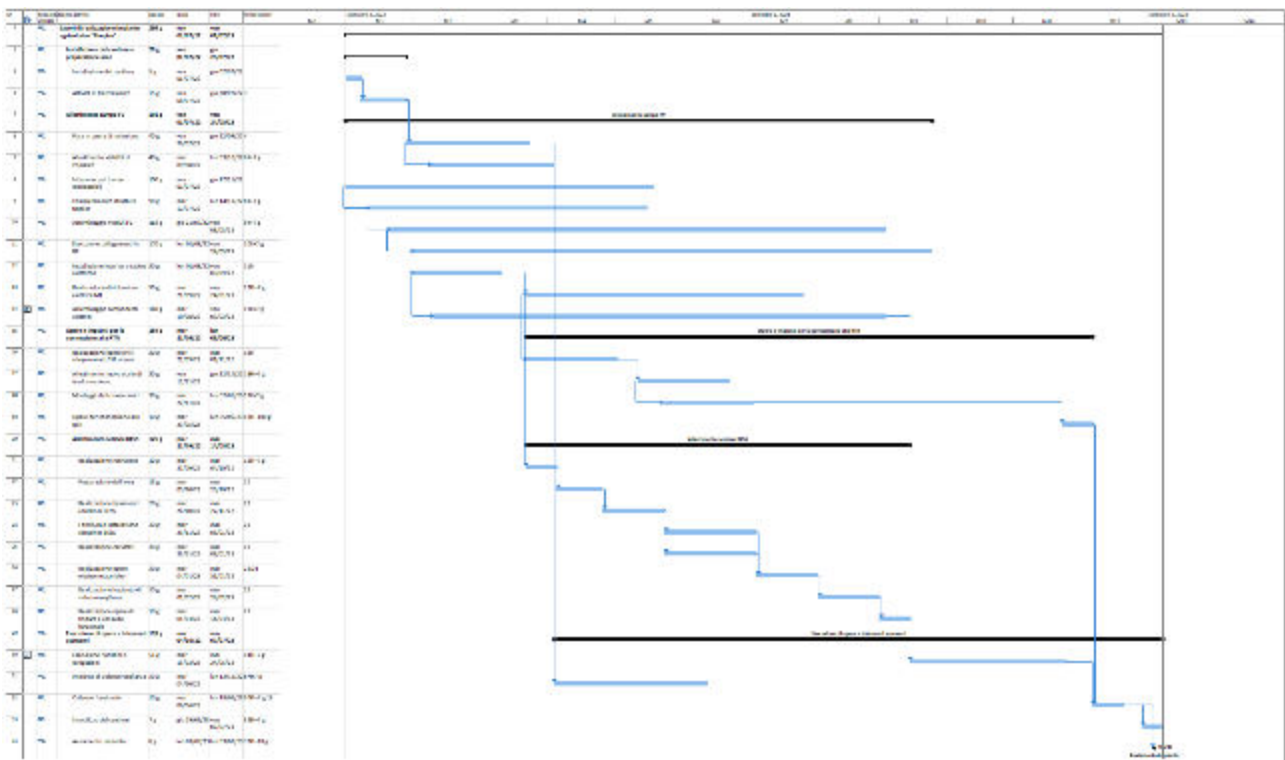




Figura 5 – Cronoprogramma per la realizzazione dell'impianto

VI A) VULNERABILITÀ PER RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITÀ PERTINENTI IL PROGETTO MEDESIMO

Il Proponente non ha segnalato attività a Rischio di Incidente Rilevante (RIR).

La verifica effettuata dalla Commissione in data 16 novembre 2022 sul portale ISPRA (<https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/AccessoPubblico.php>) ha evidenziato la presenza di n. 1 industria RIR localizzata nel Comune di Serramanna, alla distanza di circa 1,3 km dal confine est dell'area d'impianto (denominata Fiamma 2000 SpA, Stabilimento di GPL di Serramanna).

Modifica	Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Regione Stabilimento	Provincia Stabilimento	Comune Stabilimento
Modifica Pubblica	IN004	D.Lgs. 105/2015 Soglia Superiore	FIAMMA 2000 S.P.A.	(13) Produzione, imballaggio e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)	SARDEGNA	PEDIC CAMPIDANO	SERRAMANNA

La Commissione valuta che l'impianto in Progetto potrebbe essere impattato da un potenziale evento incidentale dovuta alla presenza di stabilimenti RIR e rimanda ai contenuti della Condizione Ambientale 9.

VI.B) ALTERNATIVE PROGETTUALI

In fase di studio preliminare sono state analizzate le seguenti **alternative**:

- **localizzative.** Il Proponente dichiara che, in ragione delle potenzialità del settore fotovoltaico della Sardegna, la disponibilità di aree potenzialmente sfruttabili sta pervenendo alla saturazione. Sono state identificate, quindi, alcune possibili alternative in aree agricole di modesto pregio agronomico, situate entro un buffer di 5 km rispetto alla stazione elettrica Terna e in cui non fossero presenti fattori escludenti/non preferibili per le FER (ad esempio non rientrasse tra le aree incendiate -L.353/2000-, art.10 oppure tra le aree non idonee -D.M. 10/09/2010-). In base all'analisi suddetta, è stata individuata l'ubicazione ottimale in località *Pranu da Sedda*, che viene definita nel SIA come l'unica soluzione localizzativa prontamente realizzabile ed economicamente sostenibile;
- **di configurazione del lay-out di impianto.** Il criterio guida è stato quello di procedere alla disposizione dei pannelli secondo un orientamento ed una disposizione planimetrica che assicurassero la massima produzione energetica. Tale esigenza prioritaria ha di fatto ristretto fortemente il campo delle possibili alternative di configurazione impiantistica perseguibili. La configurazione di lay-out individuata come preferibile ha tenuto conto, oltre che delle esigenze di orientamento, anche della definizione di distanze tra le file dei tracker sufficienti per le attività agricole e degli spazi per la viabilità di servizio dell'impianto;
- **tecnologiche.** Sono stati scelti i tracker monoassiali per la loro comprovata capacità di raccogliere il 15÷25% in più di energia solare rispetto ai sistemi con strutture fisse.

Nel SIA, rispetto alla **opzione zero**, viene effettuata una disamina rispetto alla produzione di CO₂ evitata con la realizzazione dell'impianto, che risulta pari a 914.622 tonnellate rispetto ad una energia prodotta pari a 1.411.454 MWh. Per il calcolo è stato considerato un fattore di emissione di 648 gCO₂/kWh, così come indicato nel documento del PEARS del 2016.

La Commissione ritiene condivisibile l’analisi delle alternative condotta dal Proponente.

VII) ANALISI DEGLI IMPATTI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

Il Proponente ha analizzato le componenti ambientali ed i relativi impatti nel SIA e nelle Relazioni Specialistiche.

VII.A) GEOLOGIA

La stratigrafia dell’ambito di intervento e un suo congruo intorno, che comprende il parco fotovoltaico ed il cavidotto sino alla esistente stazione di utenza, a partire dalle unità litostratigrafiche più recenti, è di seguito descritta.

Depositi antropici

Questa unità comprende tutti i depositi detritici riconducibili all’attività antropica. Sono costituiti da accumuli di modesta estensione legati ad azioni di rimodellamento della superficie topografica, discariche di inerti o rifiuti solidi urbani che non interessano le aree di intervento.

Considerato che il previsto tracciato cavidotto coincide con l’attuale viabilità interpodereale e non, è prevedibile una interferenza con le terre costituenti i rilevati stradali od arginali.

Alluvioni attuali e recenti

Sono rappresentate da alluvioni sabbio-limose e talora ghiaioso-sabbio-limose, in genere con un’importante componente argillosa infra-matrice, legata all’evoluzione olocenica del locale reticolo idrografico a carattere torrentizio che drena i rilievi metamorfico-cristallini del Parteolla-Sarrabus meridionale e quelli basso-collinari impostati sulle litologie mioceniche.

Gli spessori variano in genere da submetrici a plurimetrici e interessano gli attuali fondovalle formati a seguito di episodi di terrazzamento.

Il Proponente dichiara che l’attraversamento fluviale avverrà in elevazione (passacondotta), pertanto si ritiene che gli interventi in programma non presentano alcuna significatività sulla componente.

Alluvioni terrazzate

Questi depositi alluvionali mostrano caratteristiche generali analoghe a quelle descritte in precedenza poiché le modalità di sedimentazione risultano identiche come anche le aree di drenaggio dei paleocorsi d’acqua che le hanno prodotte.

Trattasi di sedimenti perlopiù ghiaiosi e sabbiosi generalmente costituiti da ciottoli ben elaborati di rocce prevalentemente paleozoiche (quarziti, scisti, metamorfiti, porfidi, granito) derivanti dallo smantellamento dei rilievi dell’Iglesiente/Sulcis, di dimensioni variabili da pluricentriche a decimetriche immersi in abbondante matrice sabbioso-limosa e limoso-argillosa, localmente intercalati da lenti e/o livelli di limi argillosi, a composizione variabile e con differente forma.

Si ritrovano lateralmente ai letti attuali o dei tratti di alveo regimati e in genere non interessati dalle dinamiche in atto, se non in occasione di eventi idrometeorici eccezionali. Lo spessore di questi sedimenti, nella maggior parte dei casi, è di ordine pluridecimetico.

Le caratteristiche geo litologiche delle formazioni affioranti nell’area e la morfologia pianeggiante dei luoghi, in relazione al tipo di opera che si intende realizzare, sono tali da non lasciare ipotizzare alcun impatto

sulla specifica componente, anche nell’ipotesi della necessità, che dovesse emergere nella progettazione esecutiva, di eseguire opere di fondazione in luogo dell’infissione diretta dei sostegni.

VII.B) IDROGEOLOGIA

Come dalla descrizione geologica, gli interventi ricadono nel dominio delle alluvioni oloceniche del Campidano che, tra gli acquiferi porosi della Sardegna, rappresenta senza dubbio l’idrostruttura più significativa sia per estensione areale sia per volumi idrici immagazzinati. Si tratta di un acquifero freatico multifalda, impostato sul complesso sedimentario alluvionale che occupa la pianura del Campidano, avente direzione di filtrazione orientata verso il Golfo di Cagliari nel settore a sud di San Gavino e verso il Golfo di Oristano a nord di San Gavino.

Al loro interno il flusso idrico è favorito da una buona porosità efficace del sedimento per cui, in funzione della presenza o meno di materiali fini (argille, limi), il grado di permeabilità varia da medio a alto, originando acquiferi anche molto vasti e capaci di ospitare una falda idrica.

Trattandosi di un complesso sedimentario costituito da diversi episodi sedimentari, l’assetto idrogeologico locale è sostanzialmente condizionato dalla distribuzione dei suddetti depositi e dai rapporti eteropici tra termini a differente capacità di infiltrazione. Infatti, se da un lato la prevalenza di terreni a permeabilità generalmente media consentono – per la medio-buona capacità di drenaggio e l’elevato valore di infiltrazione efficace – l’immagazzinamento di flussi idrici, la presenza di lenti o livelli a granulometria più sottili (argille limose, limi-argillosi), può determinare la formazione di falde idriche sotterranee sospese, a causa del tamponamento superiore o inferiore indotto da questi livelli a bassa o nulla permeabilità. Queste assumono maggiore importanza con la profondità, per cui i flussi idrici più significativi generalmente si rinvergono oltre i 30-40 m dal p.c.

Dai dati acquisiti e dai rilievi effettuati in un congruo intorno che hanno consentito di rilevare alcuni pozzi a larga sezione, il SIA ritiene verosimile che la falda superficiale si attestati intorno ai 3-5 m di profondità dal p.c., con possibilità di oscillazioni stagionali.

La profondità della superficie piezometrica, in relazione alla profondità dei sostegni dei pannelli fotovoltaici, pari a circa 1,5 metri, non lascia supporre alcun impatto diretto dell’opera sulle acque sotterranee. Altrettanto si può concludere circa la qualità delle acque stesse, in relazione alle attività di cantiere e alla manutenzione degli impianti, anche per l’adozione di misure di contenimento del rischio di contaminazione previste e ritenute sufficienti. In ogni caso si ritiene di prescrivere l’adozione durante la fase di cantiere di un Sistema di Gestione Ambientale.

VII. C) ACQUE SUPERFICIALI

L’area di progetto ricade all’interno del bacino idrografico principale del Flumini Mannu di Cagliari, quarto fiume della Sardegna per ampiezza di bacino, la cui asta principale ha una lunghezza di circa 96 km. Il reticolo idrografico superficiale presente nell’area in cui insiste l’impianto si compone di tre elementi principali: “Torrente Leni”, “Rio Leonaxiu” (per lo più canalizzato che afferisce al Torrente Leni) e il “Canale Ripartitore N.O. EAF”, indicati nella figura seguente, il cui deflusso è legato alla stagionalità delle piogge e che durante la stagione secca risultano in parte o del tutto privi di acqua mantenendo un certo deflusso in sub-alveo nei tratti a valle. Nell’area vasta che circonda l’impianto è inoltre presente una fitta rete di tributari secondari alimentati dai rilievi sulcitani e resi in parte intercomunicanti dalle canalizzazioni artificiali presenti.



Figura 6 – Reticolo idrografico superficiale nell'area in cui insiste l'impianto.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Sardegna, approvato con Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici in data 21.02.2005, individua le aree a pericolosità idraulica e a pericolosità da eventi di frana e più in generale definisce gli indirizzi, le azioni settoriali e le norme tecniche per la prevenzione dei rischi idrogeologici. L'impianto in esame non ricade in aree perimetrate per la pericolosità di frana (la zona in cui insiste l'impianto è un'area pianeggiante distante dai rilievi), risulta invece incluso in un'area classificata a pericolosità geomorfologica. In particolare, i comparti del blocco settentrionale dell'impianto sono collocati nella Fascia geomorfologica di classe “C” del “Piano stralcio delle fasce fluviali” corrispondente ad aree di pericolosità idraulica moderata - Hi1, (aree allagabili con tempi di ritorno di 500 anni), come indicato nella Figura 7. Tale scenario, ai sensi delle norme di attuazione del P.A.I. (art. 30 delle N.T.A.), non determina limitazioni alla possibilità di realizzare l'impianto nell'area di esondazione, fatte salve le competenze attribuite agli strumenti urbanistici per la disciplina delle aree a pericolosità idraulica moderata (Hi1).

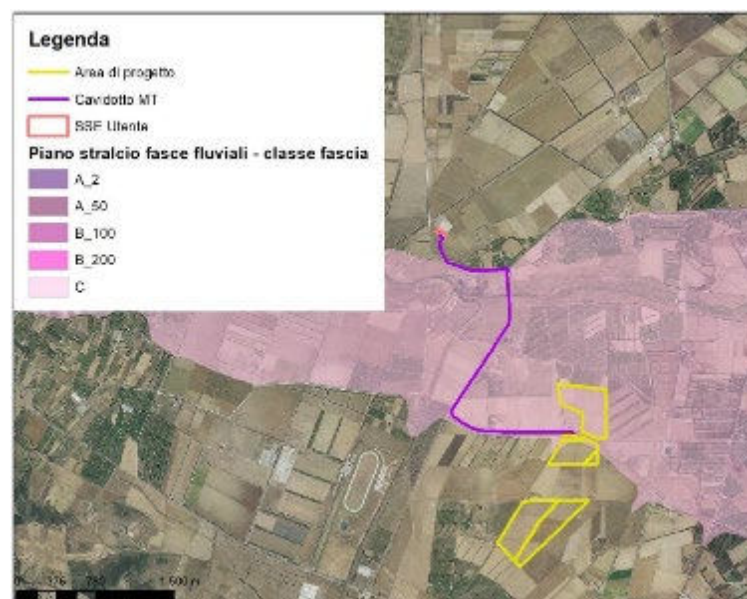


Figura 7 – Cartografia di pericolosità idraulica secondo il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

In riferimento al tracciato del cavidotto a servizio dell'impianto (v. Figura 8) risultano interferenze, limitatamente ad alcuni tratti, con la fascia di salvaguardia di 150 m del reticolo idrografico, come definito

dalla Deliberazione n. 3 del 30.07.2015, circostanza per cui si applicano le prescrizioni dell’art. 30ter delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI. Tale articolo stabilisce che “sono consentiti gli interventi previsti dall’articolo 27 e 27 bis delle NA” i quali prevedono che per gli “allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti; nel caso di condotte e di cavidotti, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all’articolo 24 delle presenti norme qualora sia rispettata la condizione che tra piano di campagna e estradosso ci sia almeno un metro di ricoprimento”... omissis ... “e che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico”,

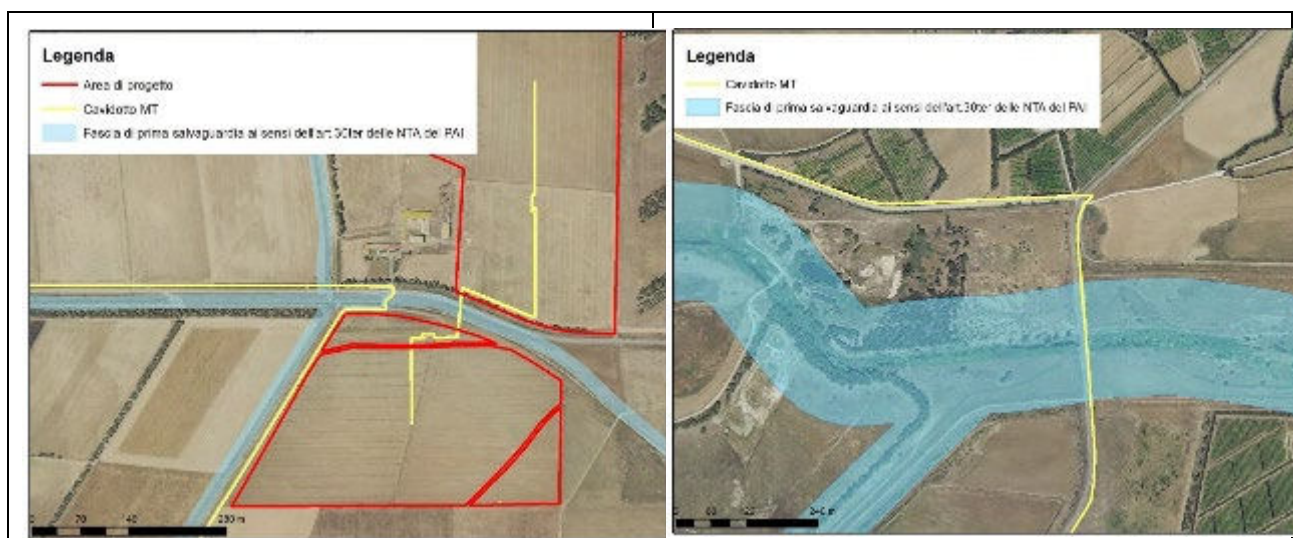


Figura 8 – Tracciato del cavidotto MT e fasce di prima salvaguardia ex art.30ter delle NTA PAI (a destra interferenza con il Torrente Leni e a sinistra interferenza con un elemento del reticolo secondario).

In corrispondenza delle interferenze dei cavidotti con gli elementi del reticolo idrografico il Proponente prevede che tra il fondo dell’alveo e l’estradosso della condotta sia assicurato almeno un metro di ricoprimento, in accordo con le NTA del PAI (elaborato SASE-FVS-RP1); inoltre, eventuali pozzetti di testata all’attraversamento in subalveo, in destra e/o sinistra idraulica, saranno posizionati esternamente all’alveo secondo le disposizioni del R.D. 523/1904. Il Proponente ritiene pertanto che non sussistano impatti sulla componente acque superficiali connessi all’impianto e allo sviluppo del cavidotto.

La Commissione ritiene che l’opera sia compatibile con la componente acque superficiali.

VII.D) SUOLO

Dalle osservazioni al momento effettuate si evince, pertanto, che l’area è caratterizzata dalla presenza di Alfisuoli. Si tratta di suoli caratterizzati da un orizzonte con accumulo illuviale di argilla (orizzonte argillico). Gli Alfisuoli si riscontrano comunemente sulle superfici alluvionali terrazzate, sui glacis, sui detriti di falda, sulle conoidi, ecc., ossia su quei substrati alloctoni già parzialmente alterati e che consentono una più facile migrazione dell’argilla dall’alto verso il basso, qualunque sia la reazione chimica.

Il drenaggio imperfetto sulla superficie topografica, più evidente nelle leggere depressioni morfologiche (derivate da processi erosivi più o meno recenti), ma anche nelle superfici terrazzate a quote topografiche più elevate, è generalmente dovuto ad una consistente presenza di argilla negli orizzonti più antichi e profondi.

La diversa intensità di alterazione e di illuviazione degli orizzonti profondi corrisponde spesso a processi avvenuti in diversi periodi del Quaternario. Per tale motivo, lo studio degli Alfisuoli riveste importanza fondamentale anche per la datazione dei vari sedimenti. Inoltre, a livello di area vasta, gli Alfisuoli possono presentare una notevole varietà nella mineralogia delle argille, per effetto non solo dei diversi "parent-material" dai quali derivano, ma anche perché l'intensità di alterazione è stata relativamente alta, con produzione di una ampia serie di minerali secondari.

I suoli nell'area degli impianti appartengono al gruppo dei suoli adatti all'uso agricolo (classi da I a IV) secondo la *Land Capability*.

La tipologia di opera, che presenta una coppia di sostegni dei pannelli infissi nel terreno senza fondazione e di piccolo diametro, fa ritenere, con ogni evidenza, l'impatto sulla componente irrilevante.

VII.E) ARIA E CLIMA

Il Proponente ha effettuato un'analisi descrittiva dei principali fattori (positivi e/o negativi) a carico della componente in esame. Ha, pertanto, considerato i numerosi benefici di carattere socio-economico ed ambientale, misurabili in termini di efficacia dell'azione di contrasto ai cambiamenti climatici, miglioramento della qualità dell'aria, tutela della biodiversità e della salute pubblica. Ha, poi, identificato nell'emissione di polveri e inquinanti atmosferici da movimento di automezzi su scala locale e micro-locale il principale fattore negativo. I principali impatti previsti sulla componente in esame sono stati distinti per la fase di costruzione, di esercizio e di dismissione.

Fase di costruzione

Il Proponente individua i seguenti fattori di impatto sulla qualità dell'aria determinati dalla fase di cantiere:

- emissioni di gas di scarico da traffico veicolare ritenuto dal Proponente di modesta entità in ragione del limitato numero di mezzi operativi previsti del modesto movimento di automezzi giornaliero necessario all'approvvigionamento della componentistica dei moduli fotovoltaici e dei materiali edili;
- emissione di polveri determinate dai lavori di scavo, sbancamento e rinterro per il livellamento del terreno; scavi a sezione ristretta e rinterro per la posa dei cavidotti; perforazioni e scavi per la realizzazione delle fondazioni; movimentazione e stoccaggio provvisorio di materiali (terre, suolo vegetale).

In considerazione della limitata durata delle fasi di lavorazione unitamente, alla scarsa densità insediativa delle aree interessate dai lavori, il Proponente ritiene che la significatività del fenomeno di dispersione di polveri sarà alquanto limitata anche in considerazione del fatto che eserciterebbe i suoi effetti ambientali principali entro distanze di poche centinaia di metri dalle zone di lavorazione.

I lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico dureranno circa 12 mesi (237 giorni lavorativi).

Il Proponente, per le finalità del SIA, ha ritenuto di procedere alla stima dell'emissione di CO₂ associata all'operatività dei macchinari presuntivamente impiegati durante le lavorazioni di cantiere partendo dai consumi di gasolio associati all'impiego delle principali macchine operatrici. Ha, pertanto, stimato una produzione di CO₂ associata al processo costruttivo, al netto dei trasporti, pari a 529 tCO₂ ottenuta dal valore stimato di 4,46 tCO₂/giorno moltiplicato per presunti 237 giorni lavorativi in un anno e per un assunto fattore di contemporaneità dei mezzi d'opera di 0,5. Il Proponente, sulla base di uno studio ISPRA pubblicato nel 2015 (Fattori di emissione atmosferica di CO₂ e sviluppo delle fonti rinnovabili del settore elettrico) ha stimato che il quantitativo di emissioni di CO₂ evitate a seguito dell'esercizio dell'impianto è pari a circa 65.014 t CO₂/anno (mediamente equivalenti a circa 115 t/giorno)e, pertanto, che le emissioni di CO₂ associate all'operatività del cantiere sarebbero compensate in 5 giorni di funzionamento del proposto impianto fotovoltaico, risultando del tutto trascurabili in rapporto al bilancio emissivo complessivo dell'iniziativa.

Fase di esercizio

Il Proponente non ritiene che durante la fase di esercizio ci siano significative movimentazioni di materiali né apprezzabili incrementi della circolazione di automezzi che possano determinare l’insorgenza di impatti negativi a carico della qualità dell’aria a livello locale né, tantomeno, alcuna emissione in atmosfera.

Fase di Dismissione

Il Proponente ritiene che in sede di dismissione dell’impianto, a seguito delle operazioni di rimozione dei moduli fotovoltaici e dei manufatti prefabbricati, eventuale asportazione di strade e rimodellamenti morfologici nonché recupero dei cavi interrati possano verificarsi impatti del tutto analoghi alla fase di costruzione, per caratteristiche di durata e persistenza.

Anche in questo caso, per le stesse ragioni relative alla fase di costruzione, il Proponente ritiene che l’impatto è da ritenersi di rilevanza contenuta, spazialmente localizzato nelle aree di cantiere, di carattere temporaneo e discontinuo in funzione dei cicli di lavorazione previsti e totalmente reversibile al termine dei lavori.

Al fine di mitigare le emissioni di polveri in fase di realizzazione e dismissione delle opere previste il Proponente ritiene sufficienti alcuni accorgimenti di “buona gestione” del cantiere quali:

- l’opportuna limitazione della velocità dei mezzi di trasporto dei materiali inerti;
- in giornate particolarmente secche e ventose, la periodica bagnatura dei cumuli di materiale inerte provvisoriamente stoccato in loco o, eventualmente, delle piste e dei piazzali;
- l’appropriata conduzione delle operazioni di carico-scarico dei materiali inerti (p.e. limitando l’altezza di caduta del materiale dalla benna);
- in occasione di condizioni climatiche favorevoli alla dispersione atmosferica delle polveri, durante le operazioni di scarico e messa in posto dei materiali di scavo si prevede l’impiego di nebulizzatori ad acqua per l’abbattimento del particolato;
- la razionalizzazione delle attività di cantiere al fine di limitare la durata delle lavorazioni provvisorie.

In relazione al potenziale incremento delle emissioni da traffico veicolare, quali misure di mitigazione, il Proponente ritiene sufficienti le ordinarie procedure di razionalizzazione delle attività di trasporto dei materiali (impiego di mezzi ad elevata capacità ed in buono stato di manutenzione generale).

La Commissione, tenendo conto della natura dell’opera, dei suoi potenziali impatti e del sito di localizzazione, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per la componente atmosfera, fatto salvo quanto previsto nelle specifiche Condizioni Ambientali

VII.F) BIODIVERSITÀ

Flora e Vegetazione

La vegetazione potenziale dell’area è riferibile alla serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*). Le fasi evolutive della serie sono rappresentate da formazioni arbustive riferibili all’associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* e, per il ripetuto passaggio del fuoco, da garighe a *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*, seguite da prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e pratelli terofitici riferibili alla classe *Tuberarietea guttatae*, derivanti dall’ulteriore degradazione delle formazioni erbacee ed erosione dei suoli.

Sebbene le sugherete costituiscano lo stadio evolutivo finale del paesaggio vegetale, esse risultano completamente assenti nel sito e nell’area vasta, a causa delle profonde trasformazioni avutesi nel corso degli ultimi secoli per far spazio alle attività agro-zootecniche intensive.

Le opere da realizzare si trovano in un contesto prettamente agricolo, su appezzamenti adibiti a seminativi. I singoli elementi floristici presenti all’interno dei terreni in esame sono rappresentati da specie esclusivamente

di tipo erbaceo, annuali o bienni, commensali dei coltivi, in particolare *Diplotaxis erucooides*, *Senecio vulgaris*, *Verbascum sinuatum*, *Calendula arvensis*, *Onopordum illyricum*, *Oxalis pes-caprae*, alloctona.

Si evidenzia inoltre la scarsità di vegetazione spontanea di rilievo anche al di fuori dei lotti sede delle opere in progetto. Le fasce interpoderali sono, infatti, esclusivamente di tipo erbaceo a dominanza di essenze nitrofile e sinantropiche di taglia media, quali *Foeniculum vulgare*, *Daucus carota*, *Thapsia garganica*. Ulteriori elementi erbacei sono rappresentati da *Trifolium angustifolium*, *Reichardia picroides*, *Beta vulgaris*, *Rumex pulcher*.

Gli unici elementi arbustivi e arborei spontanei, presenti esclusivamente al margine dei lotti e completamente assenti nelle aree interne, sono rappresentati da sporadici giovani olivastri ad habitus cespitoso e, meno frequentemente, esemplari di lentisco e perastro. La componente arborea d’alto fusto è esclusivamente di impianto artificiale, costituita da esemplari di eucalipti (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) che costituiscono brevi alberature frangivento perimetrali.

Impatti

Fase di costruzione

Il sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere ha modo di provocare, potenzialmente, un impatto temporaneo sulla vegetazione limitrofa a causa della deposizione del materiale terrigeno sulle superfici vegetative fotosintetizzanti, che potrebbe alterarne le funzioni metaboliche e riproduttive. Per la realizzazione dell’opera in esame le polveri hanno modo di depositarsi prevalentemente su coperture erbacee a ciclo annuale o biennale, a rapido rinnovo e ridotto grado di naturalità. Mediante l’applicazione di opportune misure di mitigazione finalizzate all’abbattimento delle polveri, quali la bagnatura delle superfici e dei pneumatici dei mezzi e il ricoprimento dei cumuli di terreno, potranno essere evitati fenomeni di sollevamento e deposizione di portata tale da poter incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli esemplari arborei ed arbustivi presenti lungo buona parte del perimetro del sito.

Fase di esercizio

L’occupazione fisica delle superfici da parte dell’impianto ha modo di incidere sulla componente floristico-vegetazionale attraverso la mancata possibilità di colonizzazione da parte delle fitocenosi spontanee e di singoli taxa floristici. Alla luce degli attuali usi del suolo (uso agricolo), i quali pregiudicano già attualmente la possibilità di espansione delle coperture boschive e arbustive circostanti, la significatività di tale impatto può essere considerata limitata.

Sulla base delle caratteristiche progettuali, le quali garantiscono una sufficiente circolazione dell’aria al di sotto dei pannelli, non si prevedono modificazioni del campo termico o altre condizioni tali da poter pregiudicare la presenza di una copertura erbacea spontanea al di sotto di essi.

Non si prevedono incidenze negative derivanti dal sollevamento delle polveri durante gli spostamenti lungo la viabilità interna in fase di esercizio, data la limitata attività all’interno dell’impianto e l’utilizzo di mezzi leggeri.

Fauna

L’area interessata dal progetto non è idonea per specie di rettili o anfibi di particolare interesse conservazionistico. Tra i rettili, considerate le caratteristiche degli habitat rilevati, sono potenzialmente presenti due specie comuni in gran parte del territorio isolano come la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il biacco (*Hierophis viridiflavus*), non è stata accertata la presenza della lucertola tirrenica (*Podarcis*

tiliguerta), considerato l’ambito geografico in cui è stata finora accertata, è probabile che anche questa specie possa essere presente all’interno dell’ambito d’indagine.

Per quanto riguarda le specie di anfibi, considerato che le opere non interferiscono direttamente con corsi d’acqua, e che questa può essere presente solamente in limitati momenti dell’anno a seguito di ristagni conseguenti a periodi piovosi soprattutto nelle aree di cava dismesse, è probabile la presenza di sue sole specie comuni come il *Bufo viridis* (rospo smeraldino) e dell’*Hyla sarda* (raganella tirrenica).

Tra i mammiferi, in relazione alle caratteristiche ambientali, si evidenzia la probabile presenza della volpe sarda (*Vulpes vulpes ichtnusae*), altrettanto quella della donnola (*Mustela nivalis*). È certa la presenza della lepre sarda (*Lepus capensis*), così come quella del coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus huxleyi*).

Il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) è da ritenersi specie potenzialmente presente, ma poco probabile, per la limitata presenza di zone destinate a pascoli naturali.

Densità basse e medio-basse, per le specie di cui sopra, sono ipotizzabili a seguito della scarsa diversificazione degli habitat, costituiti da ampi spazi aperti non intervallati da siepi o zone non coltivate con vegetazione bassa, quali aree arbustive a macchia mediterranea e gariga, che favorirebbe la presenza di ambienti sia di rifugio sia di alimentazione, conferendo una maggiore eterogeneità ambientale al contesto.

In relazione a quanto sinora esposto circa le caratteristiche ambientali e di uso del suolo, all’interno dell’area di indagine si possono distinguere alcuni macro-ambienti a cui sono associate le specie riportate nelle tabelle seguenti:

per quanto riguarda l’agro-ecosistema, rappresentato da superfici occupate da coltivazioni destinate alla produzione di foraggiere e pascoli, di seguito sono riportate le specie più rappresentative associate a tali habitat:

Foraggiere:

Uccelli

Accipitriformi: falco di palude, poiana;

Falconiformi: gheppio; Galliformi: pernice sarda;

Caradriformi: occhione, gabbiano reale;

Strigiformi: civetta, barbagianni;

Apodiformi: rondone, rondone maggiore;

Coraciformi: gruccione;

Passeriformi: tottavilla, rondine, balestruccio, saltimpalo, beccamoschino, cornacchia grigia, storno nero, passera sarda, strillozzo, tottavilla, fanello.

Mammiferi

Carnivori: volpe sarda; Insettivori: Riccio; Lagomorfi: lepre sarda, coniglio selvatico.

Rettili

Squamata: gecko comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre, luscengola comune, gongilo.

Anfibi

Anura: rospo smeraldino.

Frutteti:

Uccelli

Columbiformi: tortora dal collare orientale, colombaccio;

Strigiformi: civetta;

Passeriformi: cinciallegra, occhiocotto, fringuello, verdone, rondine, balestruccio, passera sarda, merlo.

Mammiferi

Carnivori: volpe sarda, donnola

Insettivori: riccio;

Lagomorfi: lepre sarda, coniglio selvatico;

Rettili

Squamata: gecko comune, gecko verrucoso, tarantolino, biacco, lucertola campestre;

Anfibi

Anura: rospo smeraldino.

Rimboschimenti:

Uccelli

Columbiformi: tortora dal collare orientale, colombaccio;

Cuculiformi: cuculo;

Strigiformi: civetta;

Passeriformi: cornacchia grigia, cinciallegra, occhiocotto, fringuello, verdone, passera sarda, merlo.

Mammiferi

Carnivori: volpe sarda, donnola;

Insettivori: Riccio.

Rettili

Squamata: gecko comune, biacco, lucertola campestre;

Anfibi

Anura: rospo smeraldino.

TIPOLOGIA IMPATTO	COMPONENTE FAUNISTICA							
	Anfibi		Rettili		Anfibi		Uccelli	
	F.C.	TIPOLOGIA IMPATTO	F.C.	TIPOLOGIA IMPATTO	F.C.	TIPOLOGIA IMPATTO	F.C.	TIPOLOGIA IMPATTO
Mortalità/Abbattimenti	Molto basso	Mortalità/Abbattimenti	Molto basso	Mortalità/Abbattimenti	Molto basso	Mortalità/Abbattimenti	Molto basso	Mortalità/Abbattimenti
Allontanamento	Assente	Allontanamento	Assente	Allontanamento	Assente	Allontanamento	Assente	Allontanamento
Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto basso	Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto basso	Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto basso	Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto basso	Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione
Frammentazione dell'habitat	Assente	Frammentazione dell'habitat	Assente	Frammentazione dell'habitat	Assente	Frammentazione dell'habitat	Assente	Frammentazione dell'habitat
Insularizzazione dell'habitat	Assente	Insularizzazione dell'habitat	Assente	Insularizzazione dell'habitat	Assente	Insularizzazione dell'habitat	Assente	Insularizzazione dell'habitat
Effetto barriera	Assente	Effetto barriera	Assente	Effetto barriera	Assente	Effetto barriera	Assente	Effetto barriera
Presenza di aree protette	Assente	Presenza di aree protette	Assente	Presenza di aree protette	Assente	Presenza di aree protette	Assente	Presenza di aree protette

Quadro riassuntivo degli impatti sulla componente faunistica

La caratterizzazione della biodiversità, articolata nelle analisi di flora, vegetazione e fauna, svolta nel SIA può considerarsi esaustiva, così come sono stati individuati, analizzati e valutati in modo corretto e approfondito gli impatti possibili che la realizzazione del parco fotovoltaico può produrre sulla componente. In relazione a quanto premesso, deriva che gli impatti in fase di costruzione siano di magnitudo bassa, reversibili e mitigabili con le misure previste nel SIA e rafforzate dalle specifiche condizioni ambientali prescritte. Non si ritiene altresì che sussistano impatti sulla biodiversità in fase di esercizio dell'impianto, compreso l'ipotizzato “effetto lago” sull'avifauna, del quale però non si hanno riscontri nei casi a oggi analizzati, come confermato dalla letteratura scientifica specialistica. Pur ritenendo di escludere tale possibile impatto, in considerazione della posizione dell'area rispetto ai documentati spostamenti a medio raggio dell'avifauna, tra le aree umide del Molentargius, prossime alla città di Cagliari e gli Stagni di Cabras nell'oristanese, si ritiene utile eseguire un monitoraggio approfondito dell'avifauna, a riprova delle conclusioni precedenti, seguendo il *Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna*, estendendo il rilevamento da stazioni di ascolto fisse previste nel metodo dell'*Echantillonnage*

Frequentiel Progressif (EFP) all’intero anno solare, con cadenza mensile, anziché limitatamente alla stagione fenologica riproduttiva, cfr. la Condizione 5

Si ritiene di condividere la misura mitigativa relativa alla realizzazione di una siepe perimetrale arboreo-arbustiva, correttamente progettata utilizzando le specie della serie autoctona della vegetazione del Campidano, individuata nel SIA, costituita dal sintaxon serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*), ciò non di meno, in considerazione del forte impatto antropico che gli ecosistemi dell’area hanno avuto nel corso delle trasformazioni del paesaggio agrario, che ha visto la trasformazione dell’originaria foresta planiziale nella piana agricola attuale, e della necessità di un contributo al miglioramento e incremento della biodiversità nell’area, anche in funzione di un miglioramento della qualità del paesaggio, si ritiene di prescrivere un’estensione della fascia perimetrale dalla prevista profondità di 2 metri a 5 metri. Questa misura comporterà anche un incremento significativo della connettività biotica nella rete ecologica locale.

L’attraversamento dovrà essere eseguito utilizzando tecnologie trenchless, cfr la Condizione 8

Inoltre, poiché l’attraversamento tramite cavidotto, del corso d’acqua Torrente Leni, interessa una cenosi ripariale frammentata e caratterizzata da specie di sostituzione, si ritiene necessario, quale misura compensativa, il restauro ecologico delle fasce ripariali secondo i metodi *Restoration ecology*, con la messa a dimora di specie autoctone della vegetazione azonale della specifica biocora, per un tratto di circa 1 km dello sviluppo del corso d’acqua in corrispondenza del punto di attraversamento, cfr la Condizione 8

VII. G) RUMORE

Lo studio di impatto acustico cod. *SASE-FVS-RA4* presentato dal Proponente è stato redatto suddividendo lo studio per le 2 fasi di analisi: ante operam e corso d’opera.

L’impianto fotovoltaico proposto ricade nella porzione centrale della regione storica del Campidano, in territorio comunale di Serramanna, a ovest (circa 5,3 km) dal centro abitato in località “Su Pranu de Sedda”.

Nel complesso, il Sito presenta un’orografia pianeggiante ed un’altitudine media compresa tra i 62 e i 70 m s.l.m.

Il sito di intervento presenta una collocazione come da tabella seguente.

Centro abitato	Posizionamento del sito	Distanza dal sito (km)
San Michele (fraz. di Serramanna)	N	2,6
Serramanna	E	5,3
Vallermosa	SW	6,5
Villacidro	W-NW	8,2

Il campo solare presentato sarà suddiviso in 2 blocchi di potenza (sottocampi), ciascuno dei quali invierà l’energia prodotta alle cabine di trasformazione e conversione equipaggiate con n. 1 trasformatore MT/BT. All’interno della *cabina di trasformazione e conversione* si convertirà la corrente da continua ad alternata e si eleverà la tensione BT da 800 V fornita in uscita dall’inverter alla tensione MT di 30 kV per il successivo vettoriamento dell’energia alla stazione di trasformazione MT/AT, in comune di Serramanna.

La potenza complessiva nominale dell’impianto, considerando n. 58344 moduli da 665 Wp, sarà pertanto di 38.799 kWp mentre la potenza in AC sarà pari a 33,0 MW, con un rapporto AC/DC di circa 1,18.

L’area in oggetto sarà delimitata con l’installazione di una recinzione in rete metallica a maglia romboidale sostenuta da pali infissi.

Le sorgenti sonore di interesse, all’interno del campo fotovoltaico, sono rappresentate dai trasformatori MT/BT. Il Proponente dichiara che il rumore generato dagli inverter e dai quadri elettrici, può ritenersi trascurabile.

Il funzionamento dei trasformatori è continuo sulle 24 ore, mentre nelle ore notturne, quando l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter saranno disattivati.

All'interno della nuova sottostazione, le sorgenti sonore saranno costituite dai sistemi di accumulo batterie “BESS”; le fonti di rumore presenti sono i sistemi di condizionamento dei container HVAC (4 per ciascun container) e dal trasformatore MT/BT.

I trasformatori MT/BT, alloggiati all'interno della cabina di trasformazione saranno protetti dall'esterno mediante una struttura metallica in grado di garantire idonea aerazione. La struttura dei container del sistema di accumulo BESS sarà del tipo autoportante metallica, per stazionamento all'aperto, costruita in profilati e pannelli coibentati con le unità per l'eventuale condizionamento esterne. Il potere fonoisolante è funzione dello spessore delle pareti e della superficie delle aperture e delle griglie di aerazione ed il Proponente stima un potere fonoisolante nullo.

Il territorio dove sorgerà l'area d'impianto e le installazioni per la connessione alla RTN ricadono nel comune di Serramanna classificato in Classe III (“Aree di tipo misto”).

L'individuazione dei ricettori è stata condotta sia su cartografia che attraverso sopralluoghi sul campo.

In particolare, il Proponente ha riscontrato che il Ricettore 3 non è censito nelle planimetrie catastali pertanto dal sopralluogo tecnico ed in base alla tipologia costruttiva, è stato considerato come un'azienda agricola con abitazione annessa. Le analisi hanno condotto ad individuare 3 edifici classificabili come abitazioni. Tra i fabbricati censiti, inoltre, è stata riscontrata la presenza di alcune aziende agricole o corpi edilizi di supporto all'attività agricola, con presenza discontinua di personale. La frequentazione di tali edifici è saltuaria e strettamente legata alle esigenze di conduzione dei fondi agricoli e verosimilmente nel solo periodo di riferimento diurno.

Per l'analisi dello scenario attuale, il Proponente ha effettuato un rilievo fonometrico in prossimità di uno dei ricettori individuati, secondo quanto stabilito dal DM 16/03/98.

Mediante l'applicazione di un modello previsionale, il Proponente ha effettuato una stima preliminare del rumore in fase di esercizio dell'impianto, tenendo in considerazione i limiti di riferimento assunti, sia in corrispondenza del sito di progetto che nelle aree di influenza acustica dell'impianto, stabiliti dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Serramanna.

I risultati sono stati riportati, per i ricettori individuati, in forma tabellare sia per la verifica del limite assoluto di immissione che per la verifica del limite differenziale di immissione nei 2 periodi diurno e notturno. In conclusione, per tutti i ricettori censiti, sono rispettati i limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Analogo studio è stato effettuato per la fase di cantiere, prevedendo che le attività di cantiere impegneranno una fascia oraria continuativa compresa dalle ore 08:00 fino alle ore 18:00.

Il Proponente dichiara, che in caso di superamento dei limiti normativi, sarà cura del responsabile dei lavori richiedere la specifica autorizzazione all'Autorità Comunale per attività rumorose temporanee, come previsto nella Parte V delle “Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale”, approvate con Deliberazione della Giunta Regionale n° 62/9 del 14/11/2008. La domanda di autorizzazione dovrà essere predisposta in conformità alle disposizioni del regolamento comunale e dovrà essere corredata da una planimetria in scala opportuna, nonché da apposita relazione tecnica a firma di tecnico competente.

Qualora si riscontrassero emissioni superiori a quelle consentite, il Proponente prevede una riprogrammazione delle fasi maggiormente rumorose a tutela dei ricettori limitrofi.

Tra le sorgenti più rumorose durante le attività lavorative, il Proponente ha individuato l'escavatore, Gru/autogru, Battipalo, Pala Meccanica, Rullo compattante etc.

Il Proponente ha stimato il livello di rumorosità di emissione durante le varie fasi di rumore, inserendo la tipologia e numero dei macchinari utilizzati e il numero di ore di attività, valutando il livello di potenza complessivo relativo al periodo di riferimento diurno in cui si svolgeranno tutte le attività.

I risultati hanno mostrato un superamento dei limiti di immissione della zona per il periodo diurno; pertanto, dichiara la necessità di richiedere l'autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti.

Al fine di limitare l'impatto generato dalle attività di cantiere per la componente rumore, il Proponente presterà particolare attenzione sulla scelta dei macchinari e sulle azioni da intraprendere al fine di ridurre gli impatti facendo particolare attenzione ai tratti di lavorazioni ubicati in corrispondenza delle residenze limitando le ore di funzionamento dei macchinari più rumorosi, suddividendo le attività su un maggior numero di giorni ed evitando le fasce orarie maggiormente sensibili (prime ore della mattina, dalle ore 12.00 alle ore 14.00 e ore serali).

La Commissione ritiene che le misure mitigative individuate dal Proponente, identificate in tutte le fasi del progetto, risultano adeguatamente e sufficientemente descritte.

Inoltre, valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, ritiene che, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per il fattore rumore fatto salvo il rispetto delle specifiche Condizioni.

VII.H) VIBRAZIONI

In riferimento invece alla componente vibrazioni il Proponente non ha prodotto alcun elaborato da cui si possano escludere eventuali effetti negativi indotti dalla fase di posa in opera delle strutture di sostegno dei pannelli, si rimanda pertanto alle attività da effettuare secondo la Condizione Ambientale 1.

VIII.I) PAESAGGIO

Le aree interessate dall'impianto si posizionano nella porzione meridionale del Medio Campidano. La presenza dell'acqua e il territorio pianeggiante hanno favorito, nell'area vasta, una storica economia agricola. Le pendenze medie sono dell'ordine di 10÷20° e le caratteristiche pedologiche sono strettamente legate alla presenza di rocce arenacee, in cui predominano strutture collinari isolate, che si alternano a litologie marnoso-siltose, ai parametri climatici e alla vegetazione esistente. Quest'ultima sta subendo cambiamenti per gli interventi antropici (agricoltura e pastorizia) che hanno determinato vaste aree quasi completamente prive di copertura arborea ed arbustiva se non per alcune aree dedicate a colture arboree specializzate o ad impianti boschivi artificiali.

Sono presenti nell'area vasta 5 aree ZSC, di cui la più vicina è a una distanza di circa 9 km. Sono presenti inoltre, in corrispondenza dei confini tra un appezzamento di terreno a l'altro, fasce frangivento costituite da eucalipti. Le geometrie delle terre coltivate assumono forme diverse ed irregolari disegnate in funzione dell'orografia e delle vicende della proprietà terriera, le strade storiche di penetrazione rurale seguono in questi ambiti il dedalo dei lotti privati.

Serramanna è uno dei più antichi centri abitati dell'Isola, il suo tessuto edilizio antico presenta la tipica impronta medioevale, con le dimore, ancor oggi in buona parte esistenti, realizzate fra grandi giardini a recinto chiuso. Fino alla fine degli anni “50 rimane un grande borgo agricolo. Nel decennio seguente, con lo sviluppo economico e le mutate esigenze della popolazione, si è avuta, dapprima, la saturazione degli spazi di pertinenza giardini a recinto chiuso e, successivamente, l'ampliamento dell'abitato, inizialmente principalmente lungo l'asse viario nord-sud e, successivamente, a macchia d'olio verso tutte le direzioni disponibili.

L'impianto sorgerà su terreni pianeggianti situati a sud del Torrente Leni, racchiusi sia ad est che ad ovest da canali artificiali e dedicati a seminativi semplici e colture agricole a pieno campo. La vegetazione arborea o arbustiva risulta essere limitata alle aree di rimboschimento artificiale, frutteti o di colture da legno.

Il Proponente precisa che non è previsto il coinvolgimento di canali e fossi con presenza di vegetazione igrofila ed elofitica a cipri e giunchiformi, tantomeno la rimozione od il coinvolgimento anche indiretto di

corpi idrici naturali o artificiali; evidenza, inoltre, la scarsità di vegetazione spontanea di rilievo anche al di fuori dei lotti sede delle opere in progetto. Nei terreni interessati non sono presenti alberi monumentali ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014. Non si riscontra infine la presenza di grandi alberi di ragguardevole età e dimensione.

Analisi degli impatti e individuazione delle misure di mitigazione

Nella tabella seguente è sintetizzata la stima degli impatti per la componente Paesaggio relativamente alle fasi di costruzione, di esercizio e di dismissione delle opere previste.

Fattori di impatto	Effetti ambientali attesi		
	Percezione visuale	Tessiture territoriali storiche e patrimonio identitario	Funzionalità ecologica idraulica ed equilibrio idrogeologico
<i>Emissione diffusa di polveri</i>	costruzione NLB dismissione NLB		
<i>Trasformazione ed occupazione di superfici</i>	costruzione NLB esercizio NLM dismissione T	costruzione NLB esercizio T dismissione T	costruzione T esercizio T dismissione T
<i>Alterazione dei caratteri morfologici</i>	costruzione NLB esercizio T dismissione PLI	costruzione NLB esercizio T dismissione PLI	
<i>Rischi di destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni</i>	costruzione T esercizio T dismissione T		
<i>Rischi di dispersione accidentale di rifiuti</i>			costruzione T esercizio T dismissione T
<i>Interferenze con la dinamica dei deflussi sotterranei</i>			costruzione T esercizio T dismissione T
<i>Interazioni con la dinamica dei deflussi superficiali</i>			costruzione T esercizio T dismissione T
<i>Modificazioni dell'assetto insediativo storico</i>		costruzione T esercizio T	
<i>Modificazioni dell'assetto del territorio agricolo</i>	costruzione NLB esercizio NLM dismissione PLI	costruzione NLB esercizio T dismissione PLI	costruzione T esercizio T dismissione PLI
<i>Introduzione di strutture in elevazione</i>	costruzione NMM esercizio NMM	costruzione NMM esercizio NMM	
<i>Asportazione di vegetazione erbacea e/o arbustiva</i>	costruzione NLB esercizio T		costruzione T esercizio T

Legenda

XXX N=negativo P=positivo

XXX L= lieve M=medio A=alto

X T= trascurabile

XXX B=reversibile (trascurabile) M=reversibile (lieve/medio) I=irreversibile

Le misure di mitigazione previste sono relative a:

- realizzazione di fasce verdi perimetrali di vegetazione alto-arbustiva autoctone coerenti con il contesto di inserimento; le fasce verranno predisposte in modo tale da assolvere efficacemente alle funzioni di corridoio ecologico, prevedendo quindi un'adeguata complessità strutturale e floristica, coerente con le fasce verdi spontanee presenti. Le essenze arbustive saranno garantite secondo un piano di manutenzione della durata di due anni.

- sviluppo di coltivazioni interfilare tra i pannelli FV finalizzate alla produzione foraggera adatti alle caratteristiche pedoclimatiche del sito.

Inoltre, allo scopo di mitigare gli effetti del progetto sul paesaggio agrario saranno immediatamente intrapresi gli interventi di ripristino, ove possibile, della copertura erbacea eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative.

Dalla carta *Sovrapposizione interventi con i tematismi del P.P.R.* si evince che uno dei lotti su cui insistono gli interventi previsti costeggia un’area con “Centri di antica e prima formazione” (in marrone nello stralcio riportato di seguito). La Commissione ritiene che, nella successiva fase progettuale, il Proponente dovrà presentare una descrizione dettagliata di tale area, degli impatti ambientali previsti e delle misure di mitigazione che si intende attuare per limitare/annullare detti impatti. Si veda, a tal proposito, la Condizione Ambientale 11.



VII.L) PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Si rinvia al parere del MIC per le valutazioni di competenza

VII.M) ELETTROMAGNETISMO

Nell’elaborato SASE-FVS-RA1, il Proponente afferma che l’impianto fotovoltaico ed il sistema di accumulo integrato presentano sezioni funzionanti in corrente continua o a frequenza industriale a 50 Hz, con tensioni limitate ad impianti di I categoria (circuiti alimentati a tensione nominale non superiore a 1000 V c.a. e 1500 V c.c), con l’eccezione dello stadio finale di elevazione alla Media Tensione a 30 kV e quindi alla tensione di 150 kV richiesta per l’immissione nella rete di trasmissione nazionale.

La parti di impianto, assoggettabili al DM 29.05.08 sono costituite da:

- cabine MVPS di conversione e trasformazione BT/MT MVPS;
- cabine di conversione e trasformazione BT/MT dei sistemi BESS;
- cabine MT collettrici di impianto;
- cavidotti interrati MT per la interconnessione delle cabine MT interne all’impianto con percorso interrato;
- cavidotto MT di collegamento tra la cabina di sezionamento dell’impianto FV e la cabina collettrice di impianto presso la SSE Utente;
- sottostazione utente MT/AT.

Nella valutazione delle DPA per le opere strumentali all’impianto fotovoltaico in questione, il Proponente ha fatto riferimento ai valori di DPA elaborati con riferimento alla norma CEI 106-11 e con il software EMF Tools v. 3.0 del CESI. Dal punto di vista del calcolo delle fasce di rispetto dalle opere assoggettabili al DM 29.05.08 il Proponente conclude che:

1. per le linee MT relative alle connessioni tra le cabine di trasformazione MT/BT e la cabina di sezionamento non è necessario assumere alcuna DPA in quanto il cavidotto sarà del tipo elicordato;
2. nel caso delle cabine elettriche di conversione e trasformazione BT/MT dei sottocampi, la DPA si assume pari a 5 m (v. Figura 9);
3. nel caso delle cabine elettriche cabine di conversione e trasformazione BT/MT per sistemi di accumulo BESS si assume pari a 5m;
4. per la cabina MT di collettrice di impianto ed il cavo MT di connessione alla stessa si assume un valore cautelativo di DPA pari a 2 m;
5. per la stazione MT/AT l’obiettivo di qualità è raggiunto all’interno dell’area della stazione stessa e non è pertanto necessario considerare alcuna DPA;
6. all’interno delle succitate DPA, ricadenti all’interno di aree entro la quale non è consentito l’accesso al pubblico, non sono previste destinazioni d’uso che comportino una permanenza prolungata di persone oltre le quattro ore giornaliere.

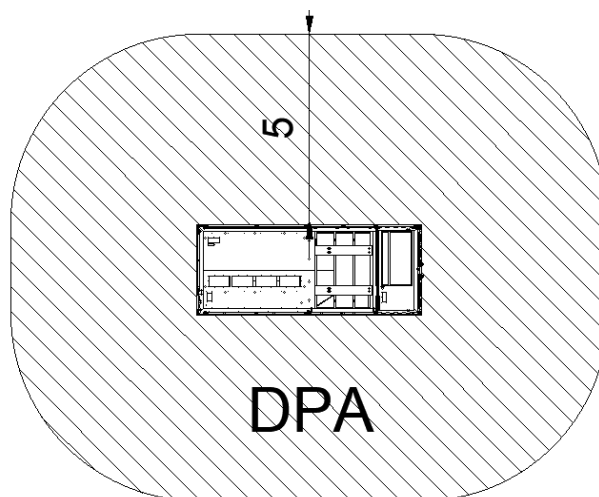


Figura 9 – Indicazione della DPA (espressa in [m]) per le cabine di conversione BT/MT

Secondo il Proponente, in generale, l’impatto elettromagnetico generato dalle opere in progetto è nullo in quanto la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) calcolata per $3 \mu\text{T}$ (obiettivo di qualità) ad esse associata, nell’assetto di progetto, ricadrà interamente all’interno del sito di Centrale, senza interessare luoghi con permanenza di popolazione superiore a 4 ore.

Alla luce di quanto esposto, la Commissione ritiene condivisibile l’analisi del Proponente per l’agente fisico elettromagnetismo.

VII.N) POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Relativamente alla componente Popolazione e salute umana, il Proponente effettua un’analisi del contesto demografico, socio-economico e della struttura produttiva dell’area di studio prendendo in considerazione dapprima i tratti salienti della Provincia di riferimento, per poi focalizzare l’attenzione sulle dinamiche del Comune di Serramanna, in cui fisicamente ricadono gli interventi attingendo dalle banche dati ISTAT, da

elaborazioni Tuttitalia e dal Sito della Provincia del Medio Campidano. Da questo studio è emerso che il Comune di Serramanna, in cui l'intervento trova collocazione geografica, presenta, specie negli ultimi anni, una lenta decrescita della popolazione residente soprattutto per quanto riguarda la parte più giovane della popolazione evidenziandolo come uno dei maggiori fattori di debolezza del sistema sociale oggetto di osservazione il che ha permesso di valutare lo stato di salute complessiva del tessuto economico e la soddisfazione o meno degli abitanti rispetto alle risorse presenti. Pertanto, i potenziali effetti positivi sul contesto socio-economico nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto rappresentati dall'assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, come da intendimento del Proponente, permetterebbe un miglioramento dell'economia locale.

In relazione alla tipologia di impianto progettato, per le tre fasi di realizzazione, di esercizio e dismissione il Proponente ritiene che la presenza di una centrale fotovoltaica non origina rischi significativi per la salute pubblica; al contrario, su scala globale, la stessa induce effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas-serra.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, il Proponente asserisce che tutte le apparecchiature elettromeccaniche saranno progettate ed installate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici e che anche le vie cavo interne all'impianto e di collegamento alla esistente SE 150 kV saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati, disposti prevalentemente lungo o ai margini della viabilità.

Inoltre, secondo il Proponente, sulla base delle risultanze dello Studio previsionale di impatto acustico (Elaborato SASE-FVS-RA4) e della Relazione di calcolo della DPA da linee e cabine elettriche (Elaborato SASE-FVS-RP3), l'adeguata distanza delle installazioni impiantistiche da potenziali ricettori, rappresentati da edifici stabilmente abitati, nelle aree più direttamente influenzate dai potenziali effetti ambientali indotti dall'esercizio dell'impianto consente di escludere ogni rischio di esposizione della popolazione rispetto alla propagazione di campi elettromagnetici e si rivela efficace ai fini di un opportuno contenimento dell'esposizione al rumore.

Per tutte le considerazioni su esposte si ritiene l'opera compatibile per la componente salute umana, considerate le mitigazioni previste e le condizioni del presente parere per le componenti: aria e clima, rumore e vibrazioni.

VII.O) IMPATTI CUMULATIVI

La Commissione prende atto delle verifiche effettuate dal Proponente da cui emerge l'assenza di impatti cumulativi con impianti fotovoltaici, ma rileva la necessità di prevedere la Condizione Ambientale 6 dovuta alla presenza di un impianto eolico limitrofo alle aree di progetto, finalizzata a valutare la distanza di gittata in seguito a possibili eventi incidentali in relazione alla quale il Proponente dovrà prevedere una riconfigurazione delle aree d'imposta dell'impianto.

La Commissione ha infine effettuato una verifica d'ufficio da cui è risultato che in un raggio di 5 km dall'area di impianto sussiste un progetto, in fase di istruttoria VIA di competenza statale, di un impianto eolico denominato "Parco eolico di Villasor" il cui aerogeneratore più vicino si trova a circa 2,8 km dal limite sud-occidentale del campo. La Commissione, in relazione alla distanza dal progetto, non ravvisa potenziali impatti cumulativi.

VIII) TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il Proponente ha presentato un piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 (elaborato - SASE-FVS-RP12) riferito all'impiego delle terre e rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti, nello stesso sito di produzione.

Il piano contiene gli elementi previsti dall'art. 24 comma 3, in particolare, l'inquadramento ambientale del sito, la tipologia e il numero di indagini da effettuare (distinte per gli scavi nell'area di impianto e lungo il cavidotto esterno), il numero di campioni di suolo da prelevare, il profilo analitico da applicare per definire lo stato delle terre, la stima preliminare delle volumetrie di scavo e di riutilizzo senza però effettuare una ricognizione dei siti potenzialmente contaminati limitrofi all'impianto.

È previsto un volume di terre pari a 13.600 m³ derivanti dagli scavi per la realizzazione delle opere civili funzionali all'esercizio dell'impianto e derivanti dagli scavi per la posa in opera del cavidotto (tratto funzionale alla distribuzione BT e MT di impianto, tratto per la distribuzione elettrica alla sezione di accumulo - BESS e tratto per la posa in opera dell'elettrodotto interrato MT di collegamento tra la cabina di impianto e la sottostazione utente). Il Proponente prevede di riutilizzare il suddetto volume per la chiusura degli scavi e per la realizzazione di rimodellamenti morfologici in sito.

Gli scavi verranno effettuati mediante l'impiego di escavatori idraulici gommati e/o cingolati. In particolare, per lo scavo delle trincee in cui verranno alloggiati i diversi tratti di cavidotto sarà impiegato un escavatore a braccio rovescio dotato di benna, il materiale scavato sarà posto a bordo trincea e sarà successivamente messo in opera per il riempimento degli scavi. Dalla documentazione di progetto risulta che il tracciato del cavidotto interferisce con il Torrente Leni. Al riguardo, il piano preliminare presentato non indica specifiche modalità di scavo per la posa in opera del cavidotto nel tratto in cui interferisce con il Torrente.

Il Proponente individua le seguenti tipologie di terre e rocce:

- il volume di terreno vegetale stimato pari a 2.200 m³;
- il terreno derivante dagli scavi per la posa in opera del cavidotto stimato pari a circa 11.400 m³.

L'interesse dei punti di indagine per il prelievo di campioni di suolo indicato dal Proponente è di 500 m, il numero totale di punti di indagine risulta pari a 88, con prelievo di 158 campioni complessivi (considerando la lunghezza dei tratti di scavo complessivamente pari a circa 43.400 m e le profondità di scavo indicate che risultano inferiori a 2 m per una lunghezza di 34.600 m e inferiori a 1 m per una lunghezza di 8.800 m) in coerenza con i criteri dell'Allegato 2 al DPR 120/2017.

Il Proponente intende inoltre avvalersi di quanto previsto nell'Allegato 4 del DPR 120/2017 che stabilisce che, laddove in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 m³, non sia richiesto che le analisi chimiche dei campioni siano effettuate secondo la lista completa delle sostanze di Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR. Al riguardo il Proponente evidenzia che i terreni in cui è prevista la realizzazione dell'impianto sono stati utilizzati per finalità esclusivamente agro-zootecniche e pertanto propone di limitare il set analitico da applicare alle terre ai soli metalli della suddetta tabella.

Sulla base dell'attività istruttoria condotta, la Commissione ritiene che il Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo presentato dal Proponente contenga gli elementi definiti nell'art. 24 c. 3 del DPR 120/2017, fatta salva la necessità di effettuare una verifica in merito a possibili interferenze con siti potenzialmente contaminati. La richiesta del Proponente di limitare il set analitico da applicare alle terre ai soli metalli è pertanto subordinata agli esiti della suddetta verifica. Per quanto riguarda invece i campioni che verranno prelevati lungo il tratto di scavo compreso tra l'impianto e la sottostazione elettrica esterna, che si sviluppa prevalentemente lungo la viabilità esistente, è necessario che il Proponente applichi il profilo analitico previsto dalla tabella 4.1.

A valle dell’attuazione del Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo il Proponente dovrà trasmettere il progetto previsto dall’art. 24 c. 4 del suddetto DPR secondo quanto richiesto con la Condizione Ambientale 3 indicando gli esiti della ricognizione dei siti potenzialmente contaminati e specificando le modalità di attraversamento del Torrente Leni che dovranno essere individuate coerentemente con la Condizione Ambientale 8 riferita alla componente “Biodiversità”.

IX) MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il Proponente ha presentato un PMA in cui le componenti/fattori ambientali che prevede di monitorare sono:

- suolo;
- vegetazione e flora;
- fauna;
- rumore.

Nel seguito si riportano alcuni aspetti del PMA, indicando i parametri oggetto del monitoraggio, le metodiche, l’articolazione temporale e i punti di monitoraggio previsti.

IX.A) SUOLO

Gli interventi oggetto del presente parere non prevedono movimentazione del terreno e quindi non sono previste alterazioni delle qualità fisico-chimiche del suolo superficiale, più fertile.

Per la sottrazione di suolo, gli effetti possono riferirsi alle superfici che saranno occupate dalle piste di servizio (realizzate attraverso la ricarica con materiale arido di cava) e dalle cabine elettriche. Tali superfici risultano alquanto limitate in rapporto alla superficie complessivamente occupata dal campo solare.

Nella fase ante operam, per il monitoraggio sarà effettuato uno studio di dettaglio dei caratteri dei suoli attraverso l’esecuzione di profili pedologici (non meno di 4) e di trivellate integrative (da 25 a 50). Saranno eseguite analisi di laboratorio per i parametri standard, salvo diversa necessità per la caratterizzazione pedogenetica dei suoli dell’area. Nella relazione del PMA, elaborato SASE-FVS-RA1_1, viene indicato il set dei parametri fisico-chimici ideali per la determinazione delle proprietà intrinseche dei terreni. I monitoraggi preliminare saranno svolti una volta nella fase ante operam, nella stagione primaverile o autunnale. Verrà, inoltre, determinato l’indice QBS (qualità biologica del suolo) che si basa sull’intera comunità di microartropodi del suolo e utilizza il criterio delle forme biologiche in modo da avere un’indicazione del livello di adattamento alla vita ipogea. Infine si provvederà alla redazione della carta pedologica, almeno in scala 1:4000.

Durante la fase di esercizio, almeno due volte l’anno e per tutta la durata dell’impianto, saranno effettuati i campionamenti e le analisi per la determinazione dell’indice QBS nei 4 punti di riferimento (profili di suolo precedentemente osservati) e sarà costantemente monitorato il regime di temperatura e di umidità dei suoli, mediante l’utilizzo di idonei termo-igrometri dislocati nei precedenti punti di campionamento e con distinzione tra aree in ombra e aree aperte. La densità apparente, la resistenza alla penetrazione e la temperatura del suolo sono dei parametri che insieme all’indice di QBS-ar dovranno essere monitorati durante la fase in itinere. I monitoraggi verranno svolti nel periodo autunnale a cadenza biennale.

Nella fase post operam verrà effettuata una valutazione del sito relativa alle condizioni di fertilità e capacità d’uso dei suoli, ripetendo le descrizioni dei profili pedologici, i campionamenti e le determinazioni di laboratorio della fase ante operam.

Si ritiene adeguato il monitoraggio previsto dal Proponente per la componente Suolo.

IX.B) BIODIVERSITÀ

Flora e Vegetazione

Il monitoraggio in corso d’opera sarà svolto nelle aree interessate dalle attività di cantiere e, in particolare, in corrispondenza delle superfici oggetto di interventi di piantagione di esemplari costituiti da essenze arbustive ed alto-arbustive sempreverdi autoctone.

Nello specifico, sarà ulteriormente approfondita l’analisi sulla flora del territorio, in modo da verificare l’eventuale presenza di popolazioni di specie di interesse conservazionistico, eventualmente non rilevate in sede di sopralluoghi propedeutici allo SIA, e la conseguente possibilità di interferenze del progetto con le stesse. Laddove tali interferenze si dovessero concretamente prospettare con incidenza non trascurabile, il SIA prevede di adottare specifiche misure di mitigazione.

Al termine dei lavori si prevede di elaborare, con cadenza annuale e per un periodo di due anni, un report di monitoraggio sui lavori di inserimento ambientale eseguiti nelle aree di cantiere, corredato di idonea documentazione fotografica, che dovrà attestare il corretto recepimento delle prescrizioni e l’avvenuto recupero delle aree interessate dai lavori in accordo con il progetto approvato. In particolare, dovrà essere monitorato il tasso di sopravvivenza delle piante messe a dimora e il loro stato di salute.

Il Proponente, ai fini di un attento monitoraggio ha fornito nel documento specifico relativo al PMA una tabella in cui sono dettagliati gli interventi da effettuare per le fasce verdi di mitigazione perimetrale (si veda tabella da pag. 14 a pag. 17 dell’elaborato suddetto).

Fauna

Per i primi due anni di esercizio dell’impianto i rilievi saranno condotti per tutte le specie appartenenti alle classi di rettili, uccelli e mammiferi e in tutta l’area interessata dall’impianto fotovoltaico e negli ambiti perimetrali.

La frequenza del monitoraggio sarà di due sessioni di rilevamento mensili che, in relazione alla stagione, prevederanno anche rilevamenti notturni.

La metodologia per il censimento dell’avifauna nidificante il metodo di censimento adottato sarà il campionamento mediante punti d’ascolto, che consiste nel sostare in punti prestabiliti 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi all’interno dell’impianto FV e nelle siepi adiacenti.

Per l’avifauna stanziale/svernante sarà impiegato il metodo dei transetti distribuiti sia all’interno dell’impianto FV che nelle aree adiacenti esterne lungo la perimetrazione.

Quest’ultima metodologia sarà adottata anche per definire il profilo qualitativo dell’erpetofauna nei medesimi ambiti d’indagine.

In merito alle specie di mammiferi saranno eseguiti dei monitoraggi notturni per le specie crepuscolari e/o notturne, mediante l’utilizzo di fonte luminosa artificiale; tale metodo comporterà l’indagine, ove l’accessibilità lo consenta, su tutte le superfici poste al di sotto dei pannelli e lungo un transetto perimetrale al fine di verificare la presenza in prossimità delle siepi. Nelle fasi diurne le ricerche di tracce e/o segni di presenza saranno eseguite mediante transetti preventivamente individuati, come per le altre classi oggetto d’indagine, lungo i percorsi di servizio presenti all’interno dell’area dell’impianto, e in prossimità della recinzione perimetrale all’esterno.

Si ritiene condivisibile l'impostazione del monitoraggio prospettato nel SIA, tuttavia si ritiene utile l'adozione di metodi a maggiore definizione, in particolare per l'avifauna e la chiroterofauna, come specificato nella Condizione relativa.

IX.C) RUMORE

Il Proponente, dichiara che, durante la fase di realizzazione dell'opera, per il tipo di valutazioni compiute in relazione alla natura di cantiere analizzato, sia necessaria un'attività di monitoraggio durante le lavorazioni per la verifica del rispetto dei limiti di immissioni connesse all'attività del cantiere, limiti provvisori assunti in 70 dB(A), durante il periodo di riferimento diurno, nell'ambito dell'Attività Temporanea disciplinata ai sensi dell'art.6, comma 1, lett. h) della Legge quadro 447/1995 e delle “Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale”, approvate con Deliberazione della Giunta Regionale n° 62/9 del 14/11/2008.

Nello specifico, è stato individuato Il punto di monitoraggio PT1 coincidente con quello individuato per l'attività di monitoraggio ante-operam e ubicato a bordo strada in prossimità dell'ingresso del ricettore 3 per la durata di 3 ore durante il periodo diurno e con frequenza bimensile durante la fase di infissione dei pali di sostegno delle strutture degli inseguitori solari.

In fase di esercizio dell'opera, analogamente, sono stati individuati 2 punti di monitoraggio così come indicati nella tabella seguente:

Fase	Codice Postazione	Durata	Frequenza
Post operam (Verifica limite di emissione)	Confine dell'impianto	3 ore durante il periodo diurno (a ricettore) 1 ora durante il periodo diurno (a ricettore)	Una volta all'anno
Post operam (Verifica limite di immissione e valore limiti differenziale di immissione)	PT1 (bordo strada in prossimità dell'ingresso del ricettore 3)	3 ore durante il periodo diurno (a ricettore) 1 ora durante il periodo diurno (a ricettore)	Una volta all'anno

Qualora si registrasse un superamento dei valori limite, il Proponente dichiara che oltre a ripetere le misure di monitoraggio finalizzate ad escludere il contributo di sorgenti di rumorosità estemporanee che possano avere influenzato le misure stesse, laddove tali superamenti dovessero essere confermati, procederà all'individuazione delle possibili cause dello scostamento rispetto a quanto preventivato in sede di redazione dello Studio di impatto acustico ed all'adozione di mirate azioni correttive. A tal fine, ha individuato oltre al miglioramento delle prestazioni di isolamento acustico dei locali contenenti apparecchiature rumorose anche un'eventuale manutenzione ordinaria o straordinaria delle apparecchiature rumorose.

VALUTATO in conclusione che:

- in base all'istruttoria sviluppata sulla base della documentazione presentata in sede di istanza e della documentazione inviata ;
- il progetto presentato è relativo alla realizzazione di un nuovo impianto agrofotovoltaico della potenza pari a 38,79 MW, con sistema di accumulo (BESS) integrato con potenza complessiva di 17 MW, da realizzarsi nel Comune di Serramanna (VS) lo Studio di Impatto Ambientale ed il progetto sono esaustivi ed adeguati alla valutazione della compatibilità ambientale del progetto;

- eventuali impatti temporanei in fase di cantiere saranno mitigati dalle misure da porre in essere in fase di esecuzione che dovranno essere riportate negli elaborati di progetto e nei capitolati d'oneri in sede di progettazione esecutiva e di appalto;
- l'intervento, nel suo complesso, non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti, ferme restando le misure di mitigazione che il Proponente si è impegnato ad attuare nelle varie fasi realizzative, che qui si intendono vincolanti, unitamente a quelle previste nelle pertinenti condizioni ambientali di seguito riportate;
- le potenziali criticità residue andranno affrontate nell'ambito delle verifiche dell'ottemperanza alle condizioni ambientali riportate nel seguito.
- per la realizzazione dell'opera in progetto il tempo stimato è di circa 12 mesi, al quale si devono aggiungere i tempi per la progettazione esecutiva, nonché i procedimenti autorizzatori necessari e le attività fino alla consegna dei lavori. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA; considerati i tempi previsti per la realizzazione e gli ulteriori tempi necessari per arrivare all'avvio dei lavori, si valuta che il provvedimento di VIA possa avere efficacia temporale pari a 5 anni.
- il Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo contiene tutti i dati necessari in relazione alla fase progettuale in esame ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 2017; alla luce di quanto emerso nella condizione ambientale n. 3 sono stati previsti gli adempimenti per l'aggiornamento in sede di progettazione esecutiva.

La Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – PNNR-PNIEC

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede ed in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere,

ESPRIME

PARERE FAVOREVOLE relativamente alla **Compatibilità Ambientale del Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto agrofotovoltaico della potenza pari a 38,79 MW con sistema di accumulo (BESS) integrato con potenza complessiva di 17 MW, da realizzarsi nel Comune di Serramanna (VS), subordinato all'ottemperanza delle condizioni di indirizzo delle successive fasi progettuali e mitigative di seguito impartite.**

PARERE FAVOREVOLE in merito alla conformità del Piano Preliminare per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo alle disposizioni del DPR 120/2017, fatto salvo il rispetto di quanto prescritto nella specifica condizione ambientale.

X) CONDIZIONI AMBIENTALI

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	Tutte le fasi
Fase	Ante Operam
Ambito di applicazione	Monitoraggio Ambientale (Componenti Atmosfera e clima, Rumore e Vibrazioni)
Oggetto della prescrizione	Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà essere integrato con le seguenti determinazioni analitiche da eseguire ante operam, durante la fase di cantiere, di esercizio e in seguito alla dismissione dell'impianto:

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	Tutte le fasi
Fase	Ante Operam
Ambito di applicazione	<p>Monitoraggio Ambientale (Componenti Atmosfera e clima, Rumore e Vibrazioni)</p> <p>- monitoraggio dei dati meteorologici e delle emissioni in atmosfera: velocità del vento (porre un anemometro a monte e a valle dell’impianto in funzione della direzione principale del vento), temperatura radiante (al di sopra della superficie dei pannelli), temperatura dell’aria (a monte e a valle dell’impianto in funzione della direzione principale del vento), umidità relativa (a livello del suolo e a valle dell’impianto a una distanza dal perimetro dell’impianto pari al doppio dell’altezza dei pannelli fotovoltaici), emissioni di gas di scarico veicolare e di polveri (PM₁₀, PM_{2,5}).</p> <p>Il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrare il Progetto di Monitoraggio Ambientale con eventuali autorizzazioni in deroga rilasciate dai Comuni ai sensi della lettera h) del comma 1 dell’art. 6 della Legge 447/95 che dovranno essere riportate nel PMA. La domanda dovrà essere predisposta in conformità alle disposizioni del regolamento comunale e dovrà essere corredata da una planimetria in scala opportuna, e da apposita relazione tecnica. Gli elaborati tecnici dovranno evidenziare: • la durata, in termini di numero di ore o di giorni, dell’attività di cui si chiede l’autorizzazione; • le fasce orarie interessate; • le relative caratteristiche tecniche dei macchinari e degli impianti rumorosi utilizzati, ivi compresi i livelli sonori emessi; • la stima dei livelli acustici immessi nell’ambiente abitativo circostante ed esterno; • la destinazione d’uso delle aree interessate dal superamento dei limiti di rumore consentiti. <p>Per quanto riguarda le Vibrazioni, il Proponente valuta e concorda con ARPAS gli eventuali punti di rilevamento vibrazionali (durante le fasi di lavorazioni) e le modalità nonché le tempistiche dei rilievi. In caso di verifica di superamento dei valori di riferimento previsti dalla norma UNI 9614:2017, indicare gli eventuali azioni di mitigazioni da attuare (organizzazione attività lavorative, cronoprogramma etc.).</p> <p>suolo: ai fini della determinazione della proprietà agronomiche correlate con la fertilità del suolo, eseguire la determinazione della tessitura, in tutte le fasi del progetto e riferire in base alle classificazioni normalmente in uso (USDA, ISSS); prevedere il monitoraggio della fertilità del suolo facendo riferimento anche alle “Linee Guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra” redatte dalla Regione Piemonte, in collaborazione con IPLA; ai fini del controllo di eventuali cessioni dovute alle parti metalliche dei moduli fotovoltaici, eseguire la determinazione dei</p>

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	Tutte le fasi
Fase	Ante Operam
Ambito di applicazione	<p>Monitoraggio Ambientale (Componenti Atmosfera e clima, Rumore e Vibrazioni)</p> <p>principali metalli pesanti . Nei pressi dell’area occupata dall’impianto di accumulo aggiungere la determinazione di Litio (Li), Ferro (Fe) e Fosforo (P).</p> <p>acque sotterranee: individuare due punti di campionamento posizionati a monte e a valle dell’impianto rispetto al flusso della sottostante falda acquifera. In tali punti dovrà essere eseguito il monitoraggio qualitativo della falda comprensivo della determinazione della concentrazione di metalli (allo scopo di verificare eventuali fenomeni di rilascio da parte delle strutture dei pannelli).</p> <p>Inoltre, in PO durante la fase di esercizio, dovranno essere monitorati i nutrienti di origine agricola e le sostanze utilizzate nelle attività agricole condotte nell’impianto (principi attivi e relativi cataboliti).Le campagne di monitoraggio andranno condotte in ante operam (almeno 2 volte a distanza di tre mesi), in corso d’opera a cadenza mensile durante la fase di cantiere, e in PO, durante l’esercizio, con 4 campionamenti annuali a cadenza trimestrale da ripetere nei primi tre anni di esercizio e successivamente ogni cinque anni. Infine, alla dismissione deve essere previsto lo stesso monitoraggio del CO.</p> <p>Il campionamento e le analisi dovranno essere condotti per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Qualora si dovessero osservare variazioni peggiorative dello stato delle acque potenzialmente riconducibili all’attività dell’impianto, concordare con ARPA idonee misure mitigative.</p> <p>Restituzione dei dati</p> <p>I risultati dei monitoraggi ambientali in corso d’opera e post-operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE e all’ARPA Sardegna con periodicità semestrale.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Prima dell’inizio dei lavori, in corso d’opera, in fase di esercizio.
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Sardegna, ARPA Sardegna

Condizione Ambientale n. 2	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Misure di mitigazione e aspetti gestionali (Componente Atmosfera)
Oggetto della prescrizione	<p>Ai fini di contenere le emissioni in atmosfera in sede di progettazione esecutiva prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fase cantiere e dismissione: l'utilizzo di automezzi euro VI o comunque di ultima generazione al momento della dismissione dell'impianto; - fase esercizio: per la manutenzione dei moduli fotovoltaici e per la conduzione delle pratiche agricole l'uso di mezzi a basso impatto ambientale con alimentazione prevalentemente elettrica. <p>Si rappresenta che, nel caso in cui siano realizzati contemporaneamente altri progetti in diretta prossimità, dovranno essere implementate opportune regole comportamentali e di sicurezza atte a favorire l'ottimizzazione del traffico veicolare e la salvaguardia delle Componenti Atmosfera e Popolazione e Salute Umana.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Sardegna

Condizione Ambientale n. 3	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo
Oggetto della prescrizione	<p>Ai fini delle verifiche di cui all’art. 24, commi 4 e segg., del DPR 120 del 2017, il Proponente integra il Piano Preliminare con l’indicazione dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo e dei volumi di riutilizzo in sito del terreno escavato nonché con il numero dei punti di campionamento che dovranno essere indicati in planimetrie riferite all’area d’impianto e al tracciato del cavidotto.</p> <p>La documentazione dovrà essere corredata da planimetrie indicanti i volumi degli scavi e dei reinterri, con particolare riferimento ai “rimodellamenti morfologici” indicati nel piano preliminare.</p> <p>Il progetto dovrà essere corredata da una ricognizione dei siti potenzialmente contaminati e dalla valutazione delle possibili interferenze tra tali siti e le aree in cui insistono l’impianto e il cavidotto. In caso di assenza di interferenze il Proponente potrà applicare il set analitico ridotto individuato nel piano preliminare in riferimento alla sola area in cui è prevista la realizzazione dell’impianto. Per quanto riguarda invece i campioni che verranno prelevati lungo il tratto di scavo compreso tra l’impianto e la sottostazione elettrica esterna, che si sviluppa prevalentemente lungo la viabilità esistente, è necessario che il Proponente applichi il profilo analitico previsto nella tabella 4.1.</p> <p>Dovrà inoltre essere specificata la modalità di attraversamento in trenchless del Torrente Leni indicando gli eventuali fluidi di perforazione e additivi che si intende impiegare.</p> <p>In fase di progettazione esecutiva, in conformità alle previsioni del Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, come integrato dal precedente capoverso, il Proponente pone in essere le attività di cui al comma 4 del citato art. 24 del DPR 120 del 2017 e trasmette i relativi esiti al MASE e all’ARPA Sardegna prima dell’avvio dei lavori.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Sardegna, ARPA Sardegna

Condizione Ambientale n. 4	
Macrofase	POST OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	<p>Con riferimento alla dismissione dei moduli fotovoltaici, il Proponente dovrà individuare le migliori alternative dal punto di vista della possibilità di riciclo/recupero di tutti i materiali risultanti.</p> <p>Il piano di Dismissione degli impianti e delle infrastrutture a supporto dovrà essere aggiornato 2-3 anni prima della dismissione. Esso dovrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) le modalità di esecuzione dell’asportazione delle opere; b) gli interventi di restauro ambientale per tutte le aree/habitat modificati dall’impianto anche nella fase di dismissione; c) analisi costi benefici delle diverse opzioni disponibili; d) analisi comparativa delle diverse opzioni disponibili; e) cronoprogramma e allocazione risorse.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Prima dell’avvio dei lavori di smantellamento dei moduli fotovoltaici
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Sardegna

Condizione Ambientale n. 5	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio Ambientale (Componente Biodiversità)
Oggetto della prescrizione	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà essere integrato sulla base delle <i>"Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i), Ministero dell'Ambiente e del Territorio (2018)"</i></p> <p>Il Proponente, per la possibile frequentazione dell'area dall'avifauna migratoria, dovrà inoltre produrre il progetto di monitoraggio avifaunistico secondo l'approccio BACI (<i>Before After Control Impact</i>), seguendo le linee guida contenute nel documento <i>"Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna"</i> (ISPRA, ANEV, Legambiente).</p> <p>In particolare il rilievo dell'avifauna con i metodi dell'<i>Echantillonnage Frequentiel Progressif</i> (EFP) Blondel (1975) e dell'Osservazione da punti fissi dovranno essere estesi all'intero anno, con cadenza mensile, comprendendo tutte le stagioni fenologiche. In riferimento alla presenza dei chiroteri il monitoraggio dovrà essere eseguito in accordo con le <i>"Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia, ISPRA (2004)"</i>.</p> <p>Il PMA dovrà essere sottoposto all'approvazione di Arpa Sardegna nonché i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare gli eventuali impatti inattesi o superiori derivanti dall'attuazione del Progetto in modo da consentire l'adozione in tempo utile di eventuali ulteriori misure di mitigazione. Il Proponente dovrà inviare al MASE il PMA condiviso con ARPA e con Regione Sardegna.</p> <p>Restituzione dei dati</p> <p>I risultati dei monitoraggi ambientali in corso d'opera e post-operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE e all'ARPA Sardegna con periodicità semestrale.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Sardegna, ARPA Sardegna

Condizione Ambientale n. 6	
Macrofase	Corso d'opera e post operam
Fase	Fase di cantiere e dismissione
Ambito di applicazione	Sistema di Gestione Ambientale
Oggetto della prescrizione	Durante i lavori di realizzazione, esercizio e dismissione degli impianti dovrà essere adottato un Sistema di Gestione Ambientale, secondo i criteri della norma ISO 14001 o al Sistema EMAS (Regolamenti UE 1221/2009; UE 1505/2017; UE 2026/2018) e tenendo conto di usare il sistema di gestione Ambientale più aggiornato al momento della dismissione dell'impianto.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Sardegna

Condizione Ambientale n. 7	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Biodiversità
Oggetto della prescrizione	<p>La siepe perimetrale, prevista della profondità di 2 metri, dovrà essere ampliata fino alla profondità di 5 metri, utilizzando le specie appartenenti alla serie della vegetazione autoctona: serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (<i>Galio scabri-Quercetum suberis</i>).</p> <p>L’attraversamento del torrente Leni dovrà essere eseguito con tecnologia <i>trenchless</i>.</p> <p>Le opere di compensazione ambientale dovranno comprendere il restauro ecologico del torrente Leni, ricostituendo l’originaria ripisilva, integrando gli individui isolati presenti in una cenosi di ricostituzione con le specie habitat specifiche, appartenenti alla biocora mediterranea nel geosigmeto sardo-corso, calcifugo e oligotrofico, edafoigrofilo, termo-mesomediterraneo (<i>Tamarici - Salicion purpureae, Rubo ulmifolii - Nerion oleandri, Hyperico hircini - Alnenion glutinosae</i>). Il restauro dovrà essere esteso per circa 1Km, in prossimità dell’area degli impianti, nel tratto compreso tra i due canali affluenti.</p> <p>- Il ripristino delle condizioni ambientali e la costituzione della siepe dovranno essere effettuati come Restauro ecologico e quindi rispettare i criteri e i metodi della <i>Restoration Ecology</i> (come ad esempio gli standard internazionali definiti dalla <i>Society for Ecological Restoration, www.ser.org</i>).</p> <p>Prevedere che tutte le attività legate alla fase di cantiere siano svolte in periodi non coincidenti con i periodi riproduttivi delle specie faunistiche presenti nelle zone limitrofe all’area in esame, con particolare riferimento all’avifauna e alla chiroterofauna.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Prima dell’inizio dei lavori, in corso d’opera.
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Sardegna, Regione Sardegna

Condizione Ambientale n. 8	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	<p>Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato degli opportuni capitoli di appalto, nei quali dovranno essere indicate tutte le azioni previste nel progetto in esame e quelle scaturite dalle condizioni del presente parere e dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera.</p> <p>Il progetto esecutivo e l'annesso piano di cantierizzazione dovranno recepire tutte le mitigazioni e le prescrizioni del presente parere che hanno attinenza con gli aspetti progettuali e con le attività di lavorazione.</p> <p>Dovranno essere prodotte le dichiarazioni di non interferenza con le attività minerarie ai sensi della Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 e dovrà essere effettuata la verifica di potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'ENAC/ENAV.</p> <p>Nel progetto esecutivo andranno valutati ed eventualmente mitigati i rischi di incidenti dovuti a sollevamento o ribaltamento dei pannelli a seguito di eventi di vento estremo e calamità naturali. Dovrà inoltre essere predisposto il Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'impianto in relazione alla presenza di uno stabilimento classificato a rischio d'incidente rilevante (RIR) nel Comune di Serramanna.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Sardegna, ARPA Sardegna, Comune di Serramanna

Condizione Ambientale n.9	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà considerare, nella configurazione delle aree occupate dall’impianto, la distanza di gittata in seguito a possibili eventi incidentali, riferita all’impianto eolico limitrofo alle aree di progetto.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Sardegna

Condizione Ambientale n. 10	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Paesaggio
Oggetto della prescrizione	Integrare il SIA con una descrizione dettagliata dell’area individuata dal P.P.R. alla voce “Centri di antica e prima formazione” che costeggia il sito interessato dagli interventi, stimando i possibili impatti ambientali delle opere di progetto e individuando le eventuali misure di mitigazione.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Sardegna, ARPA Sardegna

Il Presidente della Commissione
Cons. Massimiliano Atelli