



COMUNE DI GUSPINI
Provincia del Medio Campidano
Regione Sardegna

Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_SCANU", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp

Oggetto:
Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica

Elaborato

09REA.Doc.02

GRUPPO DI LAVORO:

INIOS s.r.l (Capogruppo)

INIOS
evolving energy

SOCIETA' DI INGEGNERIA
VIA GIALETO, 99 - 09170 CRISTANO (OR)
C.F. - P.IVA 01173420958

Dott. Agronomo Sandro Marchi

Dott. Archeologo Marco Cabras

Dott. Geologo Mario Nonne

Lithos S.r.l.

Ing. Antonio Piccinini

Geom. Emanuele Cauli

Ing. Marco Mario G. Piroddi

Ing. Raimondo Ignazio Cadeddu

Ing. Francesco Miscali

REDATTO DA:

Lithos S.r.l.

Progettisti:

Dr. Geologo Alessandro Muscas

Dr. Nat. Geol. Stefano Cuccuru

09REA.Doc.02

file

Giugno 2023

Data

Aggiornamento

Scala

017-2023

Nr. Commessa

Proponente:

Grenergy Rinnovabili 4 srl
Via Borgonuovo, N° 9
20121 Milano (MI)
P.IVA: 11892530962



PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 1/49

INDICE

1. Premessa	3
2. Descrizione e valutazione delle principali alternative ragionevoli del progetto	6
2.1. Alternativa 1i: Opzione 0.....	6
2.2. Alternativa 2i: Agrivoltaico con ottimizzazione impianto per produzione energia.....	6
2.3. Alternativa 3i: Agrivoltaico con ottimizzazione impianto per consentire anche le pratiche agricole (soluzione progettuale impianto).....	7
2.4. Alternative progettuali elettrodotto	7
3. Descrizione del progetto	8
3.1. Cantieristica	11
3.2. Cronoprogramma	11
3.3. Dismissione e ripristino.....	12
4. Impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti.....	13
5.1. Atmosfera e clima	13
5.2. Acque superficiali e sotterranee	15
5.3. Biodiversità, vegetazione e flora.....	17
5.4. Fauna	18
5.5. Suolo e sottosuolo	20
5.6. Paesaggio e beni culturali	22
5.7. Rumore e vibrazioni.....	26
5.8. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	29
5.9. Popolazione, salute umana e ambiente socio-economico.....	30
5.10. Risorse naturali.....	32
5.11. Rifiuti	34
5.12. Interazione tra i fattori.....	36
5.13. Cumulo con altri impatti	36

COMUNE DI GUSPINI –PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO (VS)

Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", della potenza di 25.141,76 kWp

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 2/49

5. Misure di prevenzione, mitigazione e compensazione	37
6.1. Atmosfera e clima:	37
6.2. Acque superficiali e sotterranee	37
6.3. Biodiversità, vegetazione e flora	37
6.4. Fauna	38
6.5. Suolo e sottosuolo	38
6.6. Paesaggio e beni culturali	38
6.7. Rumore e vibrazioni	39
6.8. Risorse naturali e rifiuti	39
6. Valutazione matriciale complessiva degli impatti	40
7. Vulnerabilità del progetto	44
8. Analisi costi benefici	46
9. Conclusioni	48

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 3/49

1. Premessa

L'impianto agrivoltaico in progetto, denominato "GR_Scanu", è stato pensato e sarà realizzato con lo scopo di creare una sinergia tra produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e produzione agricola con l'obiettivo comune di rispettare l'ambiente e creare così le condizioni per il raggiungimento di obiettivi produttivi e economici per entrambi i settori coinvolti: agricolo ed energetico.

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la società Grenergy Rinnovabili 4 srl (anche denominata GRR4) con sede in Via Borgonuovo 9 – 20121 – Milano. La società è iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Milano, con numero REA MI-2630049, C.F. e P.IVA N. 11892530962.

La società GRR 4 fa parte del gruppo Grenergy Renovables SA, con sede legale a Madrid e quotata alla borsa di Madrid, che opera in tutto il mondo nel campo delle energie rinnovabili. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione, la realizzazione e l'esercizio di impianti fotovoltaici, eolici e di accumulo dell'energia.

L'impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, localizzato nel territorio del Comune di Guspini, sarà costituito dal generatore fotovoltaico, di potenza nominale pari a 25.141,76 kWp, installato a terra su strutture in acciaio zincato motorizzate (Tracker Monoassiali) che seguiranno il percorso del sole lungo l'asse Nord-Sud direzione Est-Ovest, mantenendo la perpendicolarità con lo stesso e ottimizzando così la produzione di energia. Inoltre, sarà previsto un sistema di accumulo per lo stoccaggio dell'energia fotovoltaica di capacità pari a 12 x 2.752 kWh.

L'impianto ricoprirà una superficie complessiva pari a poco più di 500.000 mq e sarà allacciato alla rete Elettrica Nazione tramite una linea interrata di circa 8 km in Alta Tensione a 36 kV collegata in antenna sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 220/150/36 kV.

La parte agricola continuerà invece la produzione di foraggi essiccati (fieni).

Nella filosofia di creare una forte sinergia tra produzione agricola e fotovoltaica è stato individuato già un imprenditore agricolo del territorio, disponibile a coltivare il terreno anche con la presenza dei tracker fotovoltaici. Con queste premesse si pensa che l'impianto agrivoltaico in progetto possa davvero creare quelle condizioni che permetteranno di stabilire un forte e duraturo legame tra produzione agricola e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabili.

Il progetto, secondo l'allegato II alla parte seconda del D.Lgs 152/06 va compreso all'interno dell'art.2:

Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 4/49

impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale; (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021, poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.2), legge n. 91 del 2022)

rendendo pertanto necessario l'avvio di un procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito V.I.A.) di competenza statale.

La valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.

Il presente elaborato costituisce pertanto lo Studio di Impatto Ambientale (di seguito S.I.A.), documento che integra i progetti ai fini del procedimento di V.I.A., redatto in conformità alle disposizioni di cui all'articolo 22 e alle indicazioni contenute nell'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs 152/06.

In modo particolare lo S.I.A. conterrà

- a. una descrizione del progetto, comprendente informazioni relative alla sua ubicazione e concezione, alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- b. una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- c. una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi;
- d. una descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 5/49

delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali;

- e. il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio;
- f. qualsiasi informazione supplementare di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possono subire un pregiudizio.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 6/49

2. Descrizione e valutazione delle principali alternative ragionevoli del progetto

Si affrontano di seguito le alternative per l'impianto (i) e per l'elettrodotto (el).

2.1. Alternativa 1i: Opzione 0

Nella valutazione delle scelte progettuali si deve sempre tenere in considerazione la possibilità di non realizzare l'opera. Tale situazione è nota come "opzione 0".

A fronte degli impatti tipici di qualsiasi intervento antropico (affrontati e valutati nei capitoli successivi), la realizzazione dell'impianto nasce da necessità pratiche ed ecologiche, ossia rispondere all'aumento di richiesta di energia evitando la produzione della stessa con metodi convenzionali quali ad esempio l'utilizzo di combustibili fossili al cui utilizzo sono legati ben più importanti impatti ambientali (dall'estrazione fino al loro utilizzo).

La mancata realizzazione dell'impianto non risponderebbe quindi in maniera ecologica alla richiesta di energia elettrica continuando a favorire l'uso di combustibili fossili per produrre lo stesso quantitativo di energia e, di conseguenza, il continuo prelievo dal sottosuolo di una sostanza non rinnovabile, al cui utilizzo sono connessi numerosi impatti negativi tra cui l'emissione di gas clima-alteranti disattendendo quindi tutti gli impegni sullo sviluppo sostenibile.

2.2. Alternativa 2i: Agrivoltaico con ottimizzazione impianto per produzione energia

Installazione di impianto fotovoltaico con una ottimizzazione per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile utilizzando un *pitch* di 9 metri e una altezza dei pannelli di 50 cm (punto più basso), per una altezza dei pannelli in orizzontale di 2,35 m.

A fronte di una buona capacità produttiva di energia elettrica, tale configurazione mostra dei limiti nella prosecuzione delle attività agricole limitando il passaggio dei mezzi tra i moduli. Si ridurrebbe inoltre fortemente l'insolazione al suolo con alcuni settori interamente in ombra per buona parte dell'anno.

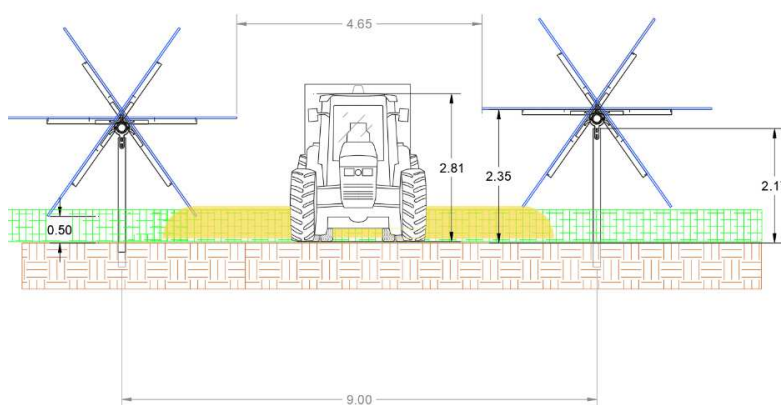


Figura 1 – Impianto con *pitch* di 9 m. e *h*min di 0,5 m.

2.3. Alternativa 3i: Agrivoltaico con ottimizzazione impianto per consentire anche le pratiche agricole (soluzione progettuale impianto)

Installazione di impianto fotovoltaico con ottimizzazione per il proseguo delle attività agricole utilizzando un *pitch* di 11,50 m e una altezza dei pannelli di 80 cm (punto più basso), per una altezza dei pannelli in orizzontale di 2,65 m.

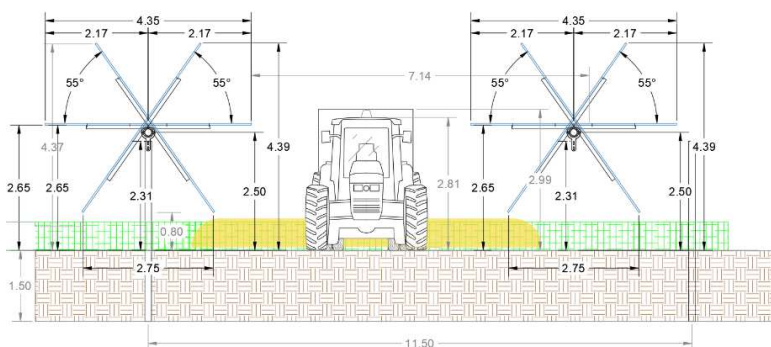


Figura 2 – Impianto con *pitch* di 11,50 m. e hmin di 0,8 m.

La scelta progettuale cerca di rispondere in maniera *green* alla richiesta di energia elettrica con lo sfruttamento di una risorsa rinnovabile compatibilmente col mantenimento delle pratiche agricole che insistono nell'area di intervento. La disposizione dei pannelli è stata quindi progettata con l'obiettivo di garantire una distanza tra i moduli tale da consentire il passaggio di mezzi agricoli e con una distanza da terra tale da non generare zone d'ombra perenni.

A fronte di tali vantaggi, chiaramente questa scelta è più onerosa per via della necessità di costruire supporti leggermente più elevati e consentirà una produzione di energia elettrica minore rispetto alla alternativa 2i.

2.4. Alternative progettuali elettrodotto

Per quanto riguarda l'elettrodotto, al netto della opzione 0 (**alternativa 1el**) la prima soluzione (**alternativa 2el**) consiste nello sviluppo in trincea all'interno della SP4 e della SS126 ma solo fino alla zona artigianale per poi sfruttare le strade interpoderali ad ovest (per circa 3,5 km) e poi reimmettersi nella ex ferrovia Montevecchio-San Gavino.

La scelta progettuale (**alternativa 3el**) prevede lo sviluppo in trincea interamente lungo la viabilità esistente (SP 4, SS 126, ex ferrovia Montevecchio-San Gavino).

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 8/49

3. Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agro fotovoltaico della potenza di 25,14 MW, in agro di Guspini, mediante il posizionamento di file di pannelli fotovoltaici a inseguimento (est-ovest), con asse orientamento nord-sud installato a terra su strutture in acciaio zincato motorizzate (*tracker* monoassiali) infissi nel terreno mediante pali che seguiranno il percorso del sole lungo l'asse Nord-Sud direzione Est-Ovest, mantenendo la perpendicolarità con lo stesso e ottimizzando così la produzione di energia.

L'impianto ricoprirà una superficie complessiva pari a poco più di 500.000 mq e sarà allacciato alla rete Elettrica Nazione tramite una linea interrata di circa 8 km in Alta Tensione a 36 kV collegata in antenna sulla nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 220/150/36 kV. Il cavidotto insisterà all'interno della sede stradale (SP.4, SS 126, ex ferrovia Montevecchio-S. Gavino).

L'impianto sarà infine dotato di impianto di illuminazione, video-sorveglianza e antintrusione.

L'obiettivo del progetto è quello di far **convivere la produzione agricola con quella fotovoltaica** adottando soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli sfruttando tutta la superficie agricola utile (S.A.U.).

L'impianto verrà monitorato, relativamente alla continuità della resa agricola, con una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una stabilita cadenza temporale.

Infine, è necessario specificare che questo progetto consentirà di aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili che non comportano emissione di CO₂ o di altri agenti inquinanti. Tali opere permettono quindi di rispondere alla sempre maggior richiesta di energia, affrancandosi però dall'utilizzo dei combustibili fossili ed eliminando la produzione di sostanze e fumi clima-alteranti e tossici. La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili consente inoltre di non disattendere gli impegni assunti nell'ottica di uno sviluppo sostenibile (Protocollo di Kyoto, accordi di Parigi, *Green deal...*) sfruttando una risorsa **rinnovabile** e *green*.

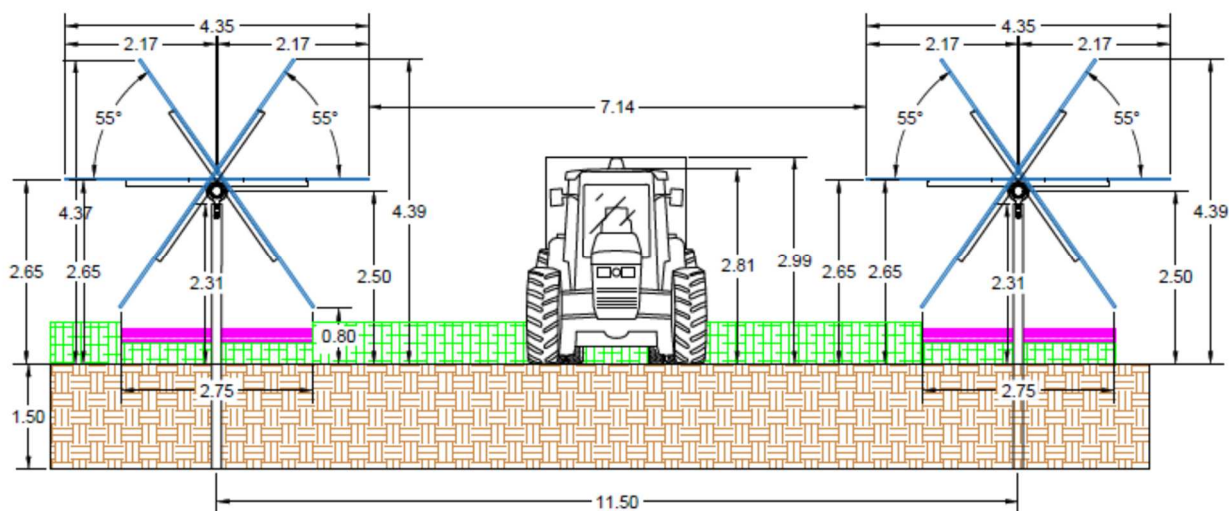


Figura 3 – Sezione di progetto.

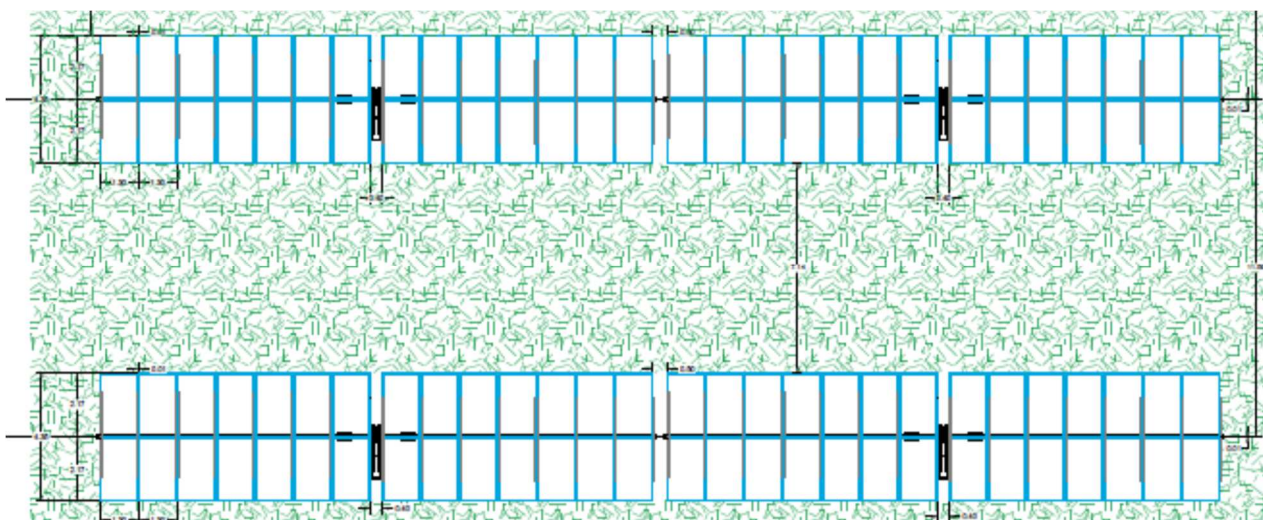


Figura 4 – Vista zenitale.



Figura 5 – Rappresentazione schematica di sistema agrivoltaico con coltivazione sia tra le file che al di sotto dei pannelli (Da A. Scognamiglio, ENEA).

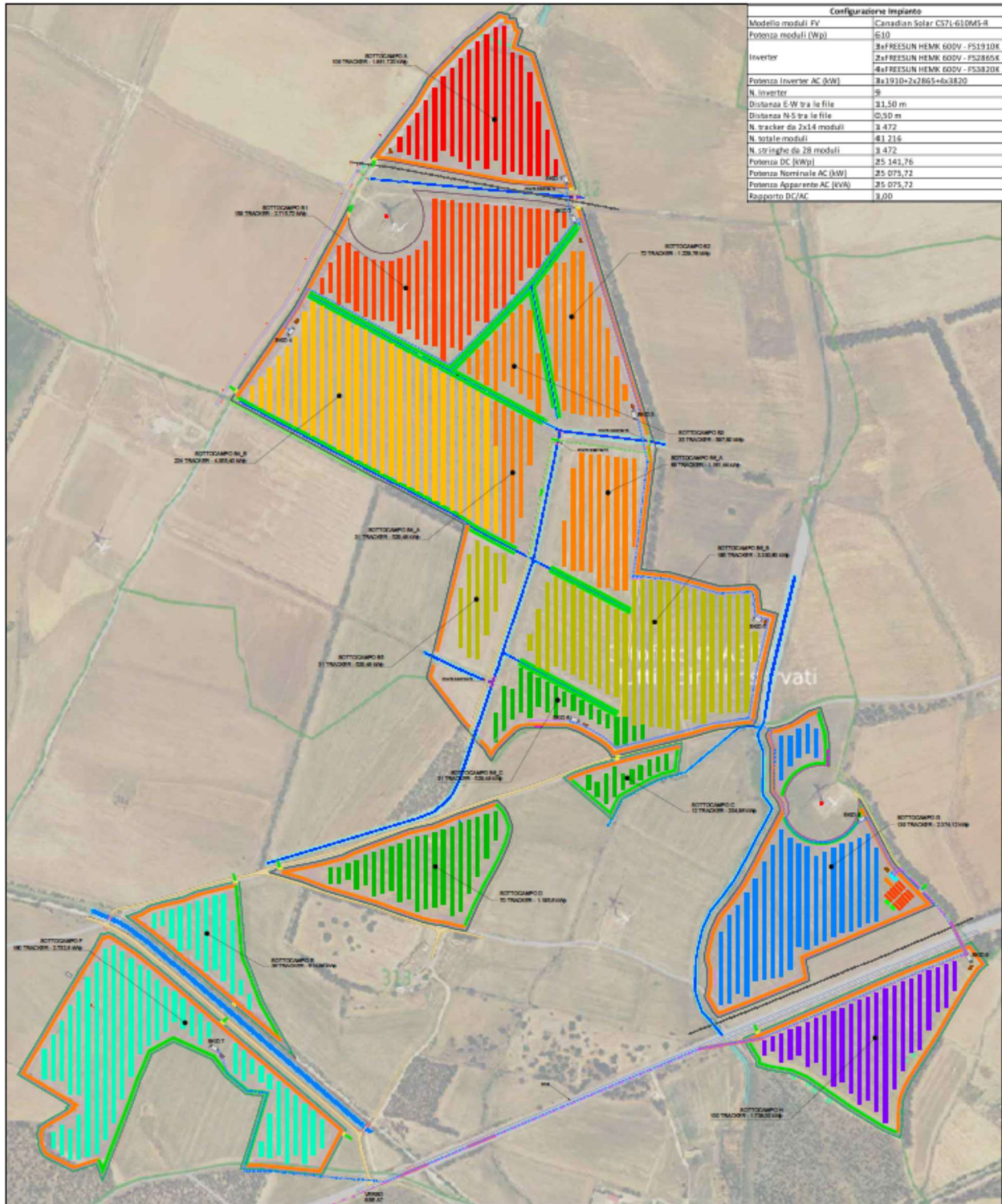


Figura 6 – Planimetria progetto.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 11/49

3.1. Cantieristica

Nel progetto si prevedono delle infissioni di pali per l'installazione dei *tracker* nonché della recinzione perimetrale. Saranno previsti inoltre degli scavi per la realizzazione delle platee di fondazione delle cabine elettriche/*inverter*. Infine, dalla cabina di raccolta dell'impianto, sarà necessario realizzare un elettrodotto interrato fino alla SSE Guspini 220/150kv. Tale elettrodotto si svilupperà interamente sulla sede stradale (della SP4, SS 126 ed ex ferrovia Montevecchio-S. Gavino) e sarà interamente interrato, necessitando pertanto la realizzazione di una trincea di circa 8 km. Si rimanda agli elaborati progettuali per tutti gli ulteriori dettagli.

Il cantiere per la realizzazione dell'impianto sarà facilmente accessibile dalla S.P.4 e dalla S.S. 126 da cui si dipartono le varie strade interpoderali. A sua volta il cantiere sarà suddiviso in sotto-campi come meglio esplicitato nella tavola del *layout* di cantiere. Il cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto sarà invece a sviluppo lineare e si sposterà contestualmente all'avanzamento dei lavori.

Sono previsti scavi areali (prof. 0,4/0,6 m) per la realizzazione delle platee di fondazione delle cabine e degli impianti elettrici nonché trincee (prof. 1/1,2 m) per i sottoservizi, i collegamenti e la realizzazione dell'elettrodotto che collegherà l'impianto con la nuova stazione SE Guspini.

Tali scavi produrranno un quantitativo di Terre e Rocce da Scavo (TRS) riutilizzabili *in situ* stimato in circa 5178 m³. La rimanente parte di materiale di scavo in esubero (7962,14 m³) sarà presa in carico presso l'impianto di trattamento/recupero inerti e discarica della Ecoinerti S.r.l., come meglio indicato nel Piano preliminare di Utilizzo e nella dichiarazione allegata.

3.2. Cronoprogramma

Secondo il cronoprogramma allegato agli elaborati progettuali, gli interventi avranno una durata complessiva di 11 mesi circa. Si rimanda al dettaglio dello schema seguente per la suddivisione delle varie sotto-lavorazioni.

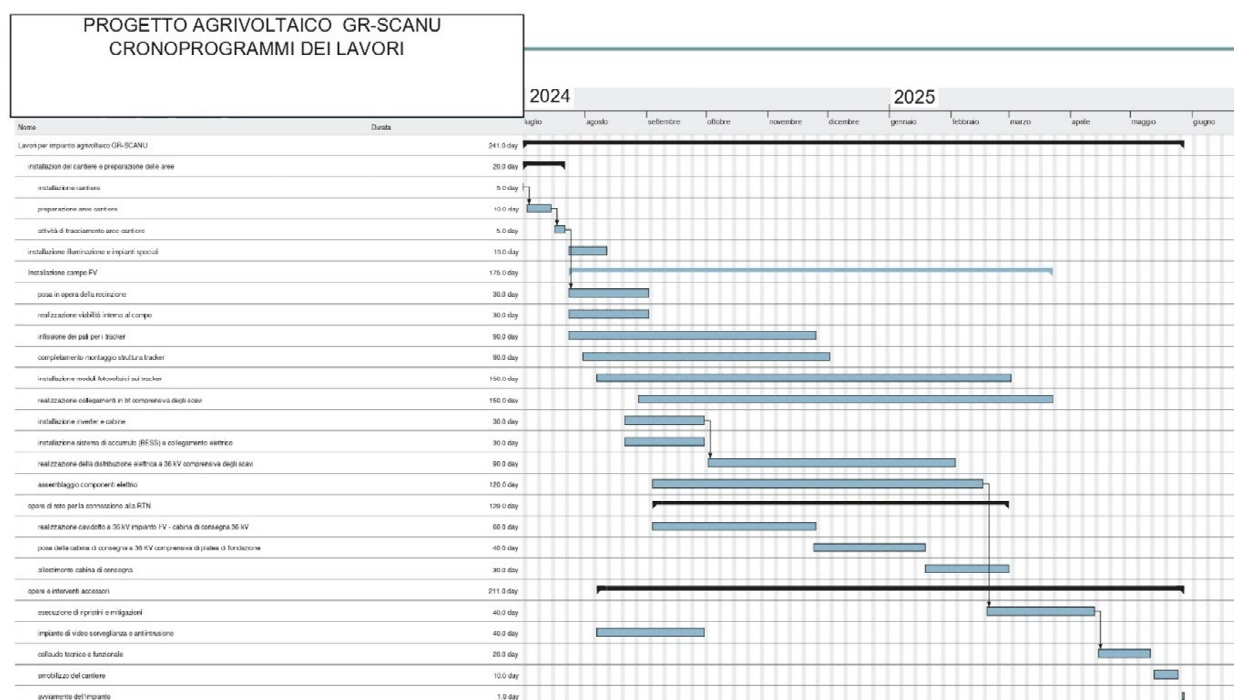


Figura 7 – Cronoprogramma.

3.3. Dismissione e ripristino

Come tutte le opere e le infrastrutture, anche per l'impianto in progetto è possibile prevedere una vita media di esercizio di circa 30 anni. Tale durata, ipotizzabile tenuto conto dell'attuale durata media dell'efficienza dei pannelli fotovoltaici, non è comunque vincolante e non esclude l'estensione della durata di esercizio con l'adozione di nuove tecnologie future o sostituzione di parti di impianto nel tempo.

In ogni caso, a fine vita di esercizio l'impianto potrà essere smantellato con conseguente ripristino del sito nelle condizioni *ante operam*.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, rappresentando quest'ultimo un'infrastruttura di rete, qualora l'impianto dovesse essere dismesso verrà ceduto alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN).

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 13/49

4. Impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti

Verranno analizzate di seguito le matrici ambientali e le componenti territoriali che potranno registrare impatti significativi, direttamente o indirettamente legati alla realizzazione degli interventi progettuali, alla fase di esercizio e alla eventuale fase di dismissione.

Nello specifico, per la valutazione degli impatti verrà utilizzato il seguente metodo di punteggio caratterizzato da valori negativi nel caso di impatti negati, valore 0 nel caso di impatti nulli, insignificanti o trascurabili e valori positivi nel caso di impatti positivi.

-2	-1	0	1	2
----	----	---	---	---

Si affronterà inoltre la durata temporale dell'impatto, la sua variabilità a seconda delle alternative progettuali analizzate, nonché le eventuali misure di mitigazione che si intende adottare (quest'ultime approfondite nel capitolo successivo).

5.1. Atmosfera e clima

I possibili impatti (negativi e/o positivi) locali emersi dallo studio su questa matrice ambientale possono essere riassumibili nella

- produzione di polvere durante le fasi di cantiere, scavi, sistemazione piste, movimentazioni terre e mezzi.
- emissione gas di scarico mezzi di cantiere.

Tali impatti saranno monitorati e quantificati da un monitoraggio di tale matrice come meglio specificato nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per quanto riguarda le fasi temporali, questi impatti saranno concentrati nella fase realizzativa e (in misura minore) nella eventuale fase di dismissione. Non saranno invece presenti durante la fase trentennale di esercizio dell'impianto. Pertanto, tenuto conto del cronoprogramma, in fase realizzativa tali impatti si potranno manifestare (seppur in maniera sporadica e non continuativa) nell'arco degli 11 mesi previsti per la realizzazione nonché in fase di dismissione. Tali impatti inoltre, oltre ad essere concentrati del tempo, saranno reversibili e non costituiranno pertanto un impatto permanente.

Per quanto riguarda invece le soluzioni alternative, l'Opzione 0 (Alternativa 1i) non prevedendo la realizzazione dell'impianto e dell'elettrodotto, non produrrebbe gli impatti di polvere e di gas di scarico dei mezzi di cantiere ora citati. Le opzioni realizzative dell'impianto Alternativa 2i e Alternativa 3i grossomodo si equivalgono. La produzione di polvere e l'emissione di gas di scarico, per quanto presenti, sono stati valutati come impatti lievi, assimilabili a quelli di qualsiasi cantiere di

media entità, e facilmente allontanabili e assorbibili dalla matrice ambientale in quanto diluibili e disperdibili dal vento. Altresì tali emissioni sono circoscritte ad un'area a densità abitativa molto bassa. Si specifica inoltre che tenuto conto della tipologia di terreno, una paragonabile produzione di polvere viene ugualmente prodotta anche attualmente durante le attività agricole di erpicatura o durante le tempeste di vento di fine estate quanto il suolo arido non è ancora ricoperto e protetto dalla vegetazione. Viceversa, la presenza dell'impianto agrivoltaico potrebbe avere un impatto positivo su quest'ultimo fenomeno, limitando le folate di vento o rappresentando un ostacolo al moto delle particelle sospese.

Un discorso differente va invece fatto per l'elettrodotto per il quale gli impatti citati si manifesterebbero soltanto in fase realizzativa. Qui la produzione di polvere potrebbe interessare maggiormente alcune abitazioni e attività produttive presenti lungo la viabilità (in entrambe le alternative). L'emissione invece di gas di scarico dai mezzi di cantiere è ininfluenza rispetto alla circolazione automobilistica che quotidianamente insiste su tale viabilità. Infine, si segnala che oltre alla fase di esercizio, dove non sono previsti impatti, neanche nella eventuale fase di dismissione dell'impianto ci saranno impatti da parte dell'elettrodotto che verrà ceduto alla Rete Elettrica Nazionale e continuerà il suo servizio.

Tali impatti negative ora esaminati sono comunque facilmente mitigabili con:

- costante inumidimento delle piste in terra battuta per la riduzione della polvere;
- utilizzo di mezzi prevalentemente gommati;
- utilizzo di mezzi efficienti per limitare fumosità;
- ricoprimento del carico in caso di trasporto di terre o inerti.
- Monitoraggi atmosfera

Impianto agrivoltaico – atmosfera e clima

Impatto	Alternativa 1i (Opz.0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Produzione di polvere	-1	-1	+1	-1	-1	+1	-1
Diffusione di gas scarico	0	-1	0	-1	-1	0	-1
Riduzione gas climalteranti	-2	0	+2	0	0	+2	0
Riduzione utilizzo combustibili fossili	-2	0	+2	0	0	+2	0

Elettrodotto – atmosfera e clima

Impatto	Alternativa 1el (Opz. 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Produzione di polvere	0	-1	0	0	-1	0	0
Diffusione di gas scarico	0	0	0	0	0	0	0

5.2. Acque superficiali e sotterranee

Gli impatti individuabili (negativi e/o positivi) sulla matrice delle acque superficiali e sotterranee possono essere così riassumibili:

- Riduzione evaporazione al suolo grazie alla protezione ombreggiante delle stringhe seppur per qualche ora nella giornata a causa dei *tracker*.
- Rilascio reflui.
- Rischio di rilascio/sversamento di sostanze inquinanti (e.g. combustibile, olii lubrificanti...) dai mezzi di cantiere che potrebbero raggiungere il reticolo idrografico o la falda idrica.
- Impermeabilizzazione e/o riduzione dell'infiltrazione meteorica zenitale.
- Intorbidimento acque per lavorazioni attorno e all'interno del reticolo idrografico.
- Alterazione o modifica del drenaggio idrico superficiale.

Per quanto riguarda le fasi temporali, la riduzione dell'evaporazione al suolo si potrebbe manifestare durante la fase di esercizio, quindi successivamente all'installazione dei pannelli. Tenuto conto della vita media dell'impianto tale impatto positivo è valutato in maniera importante. Il rilascio di reflui potrebbe manifestarsi prevalentemente durante le fasi di cantiere e di dismissione così come anche l'eventuale rilascio di sostanze inquinanti dai mezzi di cantiere. L'impermeabilizzazione o la riduzione dell'infiltrazione meteorica zenitale potrebbe verificarsi in fase di esercizio, quindi successivamente alla realizzazione delle platee di fondazione delle cabine elettriche. Le interferenze col reticolo idrografico potrebbero invece verificarsi solo durante la fase di cantiere difatti sia durante la fase di esercizio che durante la fase di dismissione dell'impianto non sono previsti interventi a carico dell'elettrodotto. Anche in questo caso quindi gli eventuali impatti sarebbero limitati nel tempo e, anche in caso di dismissione, l'assenza di modifiche all'assetto geomorfologico naturale non comporterà alterazioni o impatti permanenti.

Per quanto riguarda le alternative progettuali, l'Opzione 0 eviterebbe i possibili impatti negativi ora citati, mentre invece non sono presenti sostanziali differenze tra l'Alternativa 2i e l'Alternativa 3i per

l'impianto. Per l'elettrodotto, come già accennato si segnala un attraversamento di ampie zone a pericolosità idraulica elevata per la soluzione 2el.

Tali impatti negativi ora esaminati sono comunque facilmente mitigabili con:

- Utilizzo di mezzi in perfetta efficienza per ridurre rischio di perdite di carburante e/o olii lubrificanti.
- Stoccaggio carburante, lubrificanti o altro materiale all'interno del cantiere in sicurezza all'interno di contenitori, su superfici impermeabili e in aree confinate.

Si specifica infine che i parametri delle acque superficiali e sotterranee verranno monitorati, quantificati e confrontati con la situazione *ex ante* al fine di valutare eventuali alterazioni a tale matrice e poter proporre eventuali rapidi interventi.

Impianto agrivoltaico – acque superficiali e sotterranee

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Impermeabilizzazione	0	0	0	0	0	0	0
Evaporazione	-1	0	+2	0	0	+2	0
Scarico reflui	0	0	0	0	0	0	0
Rischio rilascio sostanze inquinanti	0	-1	0	-1	-1	0	-1
Intorbidimento o movimentazione materiale in alveo	0	0	0	0	0	0	0
Alterazione drenaggio idrico superficiale	0	0	0	0	0	0	0
Sovrapposizione PAI (Hi)	0	0	0	0	0	0	0

Elettrodotto – acque superficiali e sotterranee

Impatto	Alternativa 1el (Opz. 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Impermeabilizzazione	0	0	0	0	0	0	0
Evaporazione	0	0	0	0	0	0	0
Scarico reflui	0	0	0	0	0	0	0
Rischio svernamento accidentale sostanze inquinanti	0	-1	0	0	-1	0	0
Intorbidimento o movimentazione materiale in alveo	0	0	0	0	0	0	0
Alterazione drenaggio idrico superficiale	0	0	0	0	0	0	0
Sovrapposizione PAI (Hi)	0	-2	0	0	-1	0	0

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 17/49

5.3. Biodiversità, vegetazione e flora

Gli impatti individuabili (negativi e/o positivi) sulla matrice biodiversità, vegetazione e flora possono essere sicuramente così riassumibili:

- Eliminazione di individui arborei/arbustivi.
- Piantumazione nuova vegetazione arborea.
- Modifica assetto floristico-vegetazionale.
- Alterazione alla biodiversità.
- Riduzione attività fotosintetica per accumulo polvere sulle superfici fogliari.
- Inquinamento gas scarico.
- Frammentazione areali.
- Compattamento suolo

Per quanto riguarda le fasi temporali, i possibili impatti negativi come ad esempio la riduzione dell'attività fotosintetica dovuta all'accumulo di polvere sulle superfici fogliari o l'inquinamento ad opera dei gas di scarico saranno limitati alle fasi di cantiere e alla sola stagione secca. Molto più limitati si presenteranno nell'eventuale fase di dismissione. I benefici individuati dalla piantumazione di nuovi individui arborei e arbustivi, oltreché durante la fase di cantiere (in questo caso di piantumazione) si protrarranno anche nelle fasi di esercizio e qualora l'impianto dovesse essere dismesso rappresentando quindi un importante impatto positivo e di lunga durata.

Per quanto riguarda le alternative progettuali, l'Opzione 0 eliminerebbe la possibilità degli impatti ora esposti ma non consentirebbe i benefici elencati e connessi al completamento dei corridoi ambientali ottenibili dalla piantumazione delle quinte arboree. Le alternative progettuali 2i e 3i sostanzialmente si equivalgono così come le alternative 2el e 3el relative all'elettrodotto.

Gli impatti negativi esaminati sono comunque facilmente mitigabili con:

- Bagnatura pista per evitare accumulo polvere su superficie fogliare.
- Utilizzo di mezzi in perfetta efficienza per ridurre l'emissione di gas di scarico.
- Utilizzo di specie già presenti per la realizzazione delle quinte arboree.

Si specifica inoltre che è previsto un monitoraggio della flora e della vegetazione naturale nonché dei nuovi impianti di individui arborei costituenti le quinte arboree (cfr. per dettagli Piano di Monitoraggio Ambientale).

Impianto agrivoltaico – biodiversità, vegetazione e flora

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Eliminazione individui arborei/arbustivi	0	0	0	0	0	0	0
Piantumazione nuova vegetazione arborea	0	+1	0	0	+1	0	0
Modifica assetto floristico-vegetazionale	0	+1	+2	+2	+1	+2	+2
Biodiversità	0	+1	+2	+2	+1	+2	+2
Riduzione attività fotosintetica per accumulo polvere su superfici fogliari	0	-1	0	-1	-1	0	-1
Inquinamento gas scarico	0	0	0	0	0	0	0
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0
Compattamento suolo	0	0	0	0	0	0	0

Elettrodotto - biodiversità, vegetazione e flora

Impatto	Alternativa 1el (Opz. 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Eliminazione individui arborei/arbustivi	0	0	0	0	0	0	0
Piantumazione nuova vegetazione	0	0	0	0	0	0	0
Modifica assetto floristico-vegetale	0	0	0	0	0	0	0
Biodiversità	0	0	0	0	0	0	0
Riduzione attività fotosintetica per accumulo polvere su superfici fogliari	0	-1	0	0	-1	0	0
Inquinamento gas scarico	0	0	0	0	0	0	0
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0

5.4. Fauna

I principali impatti negativi e positivi a carico della fauna potranno essere

- Disturbo etologico

- Modifica assetto faunistico
- Frammentazione areali
- Interferenza attività trofica
- Disturbo luminoso
- interferenza micro e meso fauna acquatica
- Interferenza con IBA
- Rischio impatto e elettrocuzione con elettrodotto

Per quanto riguarda le fasi temporali, gli impatti negativi saranno prevalentemente concentrati nelle fasi di cantiere e di eventuale dismissione mentre in fase di esercizio per molti impatti si prevede un'interferenza positiva per la fauna.

Per quanto riguarda le alternative progettuali, l'Opzione 0 non determinerebbe i minimi impatti negativi disaminati ma non consentirebbe neanche le interferenze positive. Altresì tra l'alternativa 2 e 3 sia dell'impianto (i) che dell'elettrodotto (el) non si rilevano importanti differenze.

Gli impatti negativi esaminati sono comunque facilmente mitigabili con:

- Monitoraggio faunistico in tutte le fasi.
- Utilizzo mezzi prevalentemente gommati e in perfetta efficienza per ridurre la rumorosità.
- Rete perimetrale per evitare incidenti con la macrofauna.
- Rete perimetrale sollevata da terra per consentire passaggio della piccola fauna.
- Tecnologia *no-dig*.
- Impianto illuminazione non invasivo.
- Elettrodotti e connessioni interrati

Impianto agrivoltaico - fauna

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Disturbo etologico alla fauna	0	-1	0	-1	-1	0	-1
Modifica assetto faunistico	0	0	+1	0	0	+1	0
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0
Interferenza attività trofica	0	0	+1	0	0	+1	0

COMUNE DI GUSPINI –PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO (VS)

Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", della potenza di 25.141,76 kWp

Disturbo luminoso	0	0	0	0	0	0	0
Interferenza micro e meso fauna acquatica	0	0	0	0	0	0	0
Interferenza con IBA	0	-1	+1	-1	-1	+1	-1

Elettrodotto – fauna

Impatto	Alternativa 1el (Opz. 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Disturbo etologico alla fauna	0	-1	0	0	-1	0	0
Modifica assetto faunistico	0	0	0	0	0	0	0
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0
Interferenza attività trofica	0	0	0	0	0	0	0
Interferenza micro e meso fauna acquatica	0	0	0	0	0	0	0
Interferenza con IBA	0	0	0	0	0	0	0
Rischio impatto ed elettrocuzione	0	0	0	0	0	0	0

5.5. Suolo e sottosuolo

Gli impatti negativi e positivi sulla componente suolo/sottosuolo sono così riassumibili:

- Sbancamenti
- Modifica a struttura, tessitura e stratigrafica degli orizzonti
- Rischio desertificazione al di sotto dei pannelli
- Utilizzo diserbanti o pascolo per pulizia sotto pannelli
- Rischio di rilascio/sversamento di sostanze inquinanti (e.g. combustibile, olii lubrificanti...) dai mezzi di cantiere
- Compattazione suolo
- Modifiche permeabilità suolo
- Perdita suolo per fini agricoli
- Miglioramento caratteristiche del suolo

Alcuni di questi impatti sono mitigati già con le scelte progettuali della alternativa 3i che prevede:

- Altezza pannelli, spaziatura filari per favorire circolazione d'aria e consentire l'irraggiamento di tutto il campo.

- Utilizzo inseguitori (*tracker*) per massimizzare la produzione dell'impianto e consentire l'esistenza di larghi spazi di interfila coltivabili.

Si specifica inoltre che è previsto un monitoraggio della componente suolo finalizzata a monitorare e quantificare eventuali alterazioni o inquinamenti durante le fasi operative rispetto alla situazione *ex-ante* (cfr. Piano di Monitoraggio Ambientale).

Impianto agrivoltaico - suolo

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Sbancamenti	0	-1	0	0	-1	0	0
Modifica a struttura, tessitura e stratigrafica degli orizzonti	0	0	0	0	0	0	0
Rischio desertificazione sotto i pannelli	0	0	-1	0	0	0	0
Utilizzo diserbanti o pascolo per pulizia sotto pannelli	0	0	-2	0	0	0	0
Rischio di rilascio/sversamento di sostanze inquinanti (e.g. combustibile, olii lubrificanti...)	0	-1	0	-1	-1	0	-1
Compattazione suolo	0	0	0	0	0	0	0
Modifiche permeabilità suolo	0	0	0	0	0	0	0
Perdita suolo per fini agricoli	0	0	-2	0	0	0	0
Miglioramento caratteristiche del suolo	0	0	0	0	0	+2	0

Elettrodotto - suolo

Impatto	Alternativa 1el (Opz. 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Sbancamenti	0	-1	0	0	-1	0	0
Modifica a struttura, tessitura e stratigrafica degli orizzonti	0	0	0	0	0	0	0
Rischio di rilascio/sversamento di sostanze inquinanti (e.g. combustibile, olii lubrificanti...)	0	-1	0	-1	-1	0	-1
Perdita suolo per fini agricoli	0	0	0	0	0	0	0
Miglioramento caratteristiche del suolo	0	0	0	0	0	0	0

5.6. Paesaggio e beni culturali

La principale interferenza col paesaggio, nel caso di tale tipologia di impianto, è costituita dall'impatto visivo dovuta all'inserimento dei moduli fotovoltaici all'interno del contesto agricolo e rurale. È necessario ricordare però che l'area già è inserita in una zona visivamente disturbata in quanto circondata da torri eoliche anche di importanti dimensioni. La scelta progettuale dell'alternativa 3i consentirebbe però di mantenere importanti spaziature di interfila in modo da evitare l'inserimento di un'unica *patch* antropica senza soluzione di continuità (come invece avverrebbe con l'alternativa 2i). Inoltre le previste quinte arboree impediranno la visibilità dell'impianto dalle strade circostanti (SP 4 e SS 126). Paradossalmente le quinte arboree dell'impianto agrivoltaico saranno anche in grado di mitigare parzialmente l'impatto visivo delle torri eoliche già esistenti (si rimanda in ogni caso alla tavola delle foto-simulazioni per ulteriori dettagli) rappresentando quindi un impatto positivo. Tenuto conto di ciò l'impianto sarà ben mascherato e solo parzialmente visibile dalle alture circostanti (ad es. colle di Suarecci o del Castello di Monreale). L'impatto visivo sarà invece praticamente insignificante nelle fasi di cantiere o di eventuale dismissione anche in forze della concentrazione dei materiali e dello stazionamento dei mezzi nelle sole aree di deposito previste all'interno del cantiere. Per quanto riguarda l'elettrodotto, l'impatto sarà inesistente in forze del suo alloggiamento interrato in trincea. Infine anche per la Cabina consegna utente e Cabina SE Guspini, ubicandosi all'interno di un lotto interamente perimetrato da vegetazione arborea, l'impatto visivo è valutabile come trascurabile.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 23/49



Figura 8 – Situazione *ex ante*



Figura 9 – Impianto agrivoltaico senza quinte arboree



Figura 10 – Impianto agrivoltaico con quinte arboree

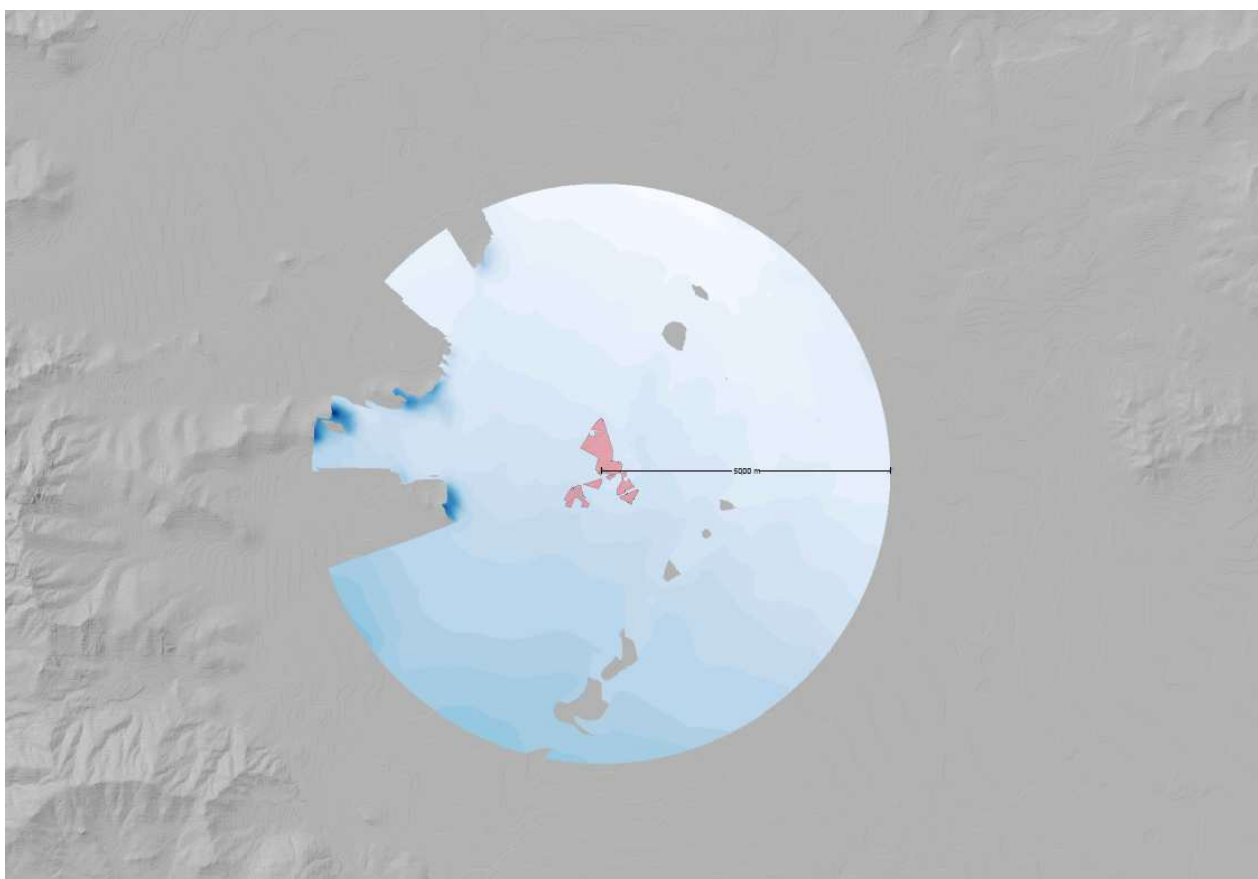


Figura 11 – Studio di impatto visivo tramite *Viewshed* su un raggio di 5 km.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, come meglio specificato nella relazione tecnica, tutti i punti luce saranno conformi alle linee guida regionali sull'inquinamento luminoso. Si specifica in questa sede che al netto della luminosità minima e di segnalazione, il resto dell'impianto di luminosità sarà

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 24/49

accesso solo in caso di manutenzioni straordinarie o in caso di intrusione. Inoltre, i corpi illuminati, di tipologia a LED e posti su pali, avranno direzione di proiezione verso il basso, riducendo dunque la percezione dell'impianto dalle lunghe distanze.

Per quanto concerne il pericolo incendi che ogni estate mette a repentaglio il paesaggio sardo, si specifica che l'area può essere interessata solo da "incendi radenti" e non "di chioma" (in forze dell'assenza di copertura forestale). Per questo motivo l'energia che si potrà sviluppare sarà relativamente bassa e facilmente arrestabile con la predisposizione di una fascia tagliafuoco dove non solo non saranno presenti componenti dell'impianto ma non sarà neanche presente materia organica combustibile (fieno, sterpaglie etc) in quanto periodicamente arata. Le fasce tagliafuoco consentiranno inoltre di compartimentare i vari sotto-campi dell'impianto evitando quindi che eventuali incendi si possano propagare nelle adiacenti aree. La raccolta all'inizio dell'estate della fienaggione/foraggio, eviterà inoltre la permanenza di materia organica combustibile nel campo. La stessa scelta dell'*Eucalyptus sp.* come specie per le quinte arboree è dettata da fatto che tale pianta nei confronti degli incendi di tipo radente offre una buona resistenza comportandosi come pirofita passiva. Si ricorda infine la presenza dell'impianto di videosorveglianza che costituirà un presidio per immediati interventi.

Per quanto riguarda l'assetto storico-culturale si specifica che gli interventi non ricadranno all'interno dei limiti del Parco Geominerario Ambientale e Storico della Sardegna seppur una parte dell'elettrodotto ricadrà all'interno delle "aree dell'organizzazione mineraria" ossia elementi poligonali rappresentanti le Aree della Organizzazione Mineraria, che appartengono alle aree di insediamento produttivo di interesse storico-culturale caratterizzate da forte identità in relazione a fondamentali processi produttivi di rilevanza storica. Tale perimetrazione include quindi buona parte del comune di Guspini a riconoscimento del suo ruolo importante svolto nel passato minerario. In ogni caso, nell'area di intervento non sono presenti siti minerari. L'unico elemento rinvenuto, riconducibile al suddetto passato è rappresentato dal vecchio casello/cantoniera (attualmente pericolante e allo stato di rudere) ubicato lungo la ex linea ferrovia Montevecchio-S. Gavino (dismessa e ora riconvertita a viabilità interpodereale) creata per il trasferimento della blenda fino al Porto di Cagliari.

Ulteriori elementi di interesse storico-culturale sono rappresentati dai siti archeologici (e.g. *menhir* di Perdas Longas, pozzo sacro di Sa Mitza de Nieddinu, fortezza di Suarecci, Nuraghe Melas) i quali non saranno compresi all'interno delle aree interessate dai lavori, trovandosi ad una certa distanza come illustrato nella carta delle emergenze archeologiche a cui si rimanda.

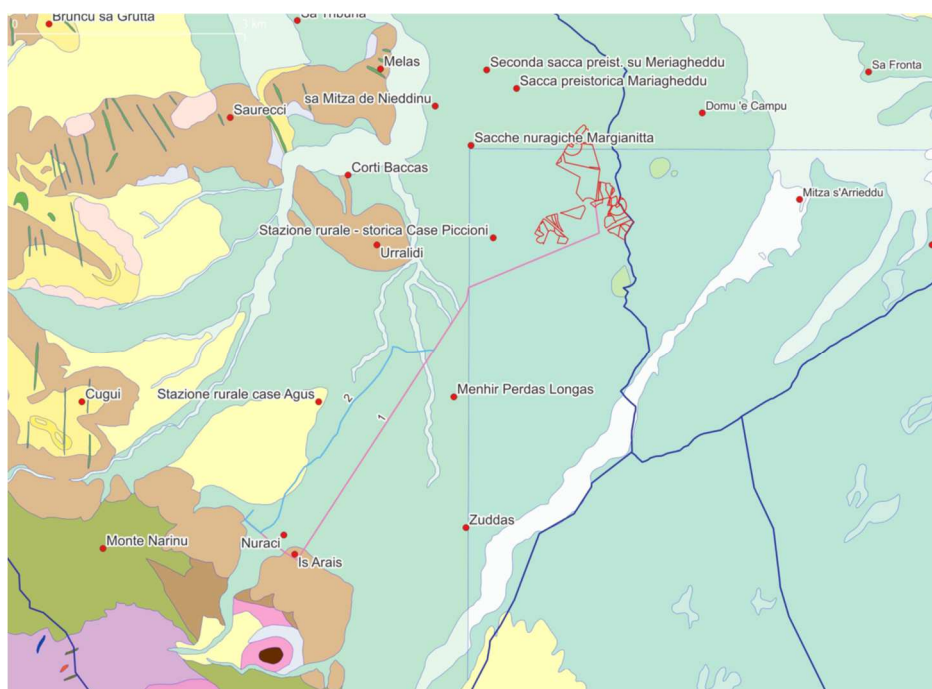


Figura 12 – Interventi in progetto ed emergenze archeologiche.

Per quanto riguarda il rischio archeologico, l'indagine ha segnalato un certo potenziale archeologico attorno alla maggior parte delle emergenze archeologiche citate, seppur ipotizzate. Il rischio alto di interferenza si manifesterebbe in ogni caso qualora si dovesse operare attorno o in prossimità dell'emergenza. Si ricorda invece che l'intero elettrodotto insisterà sul rilevato stradale, su un'area quindi già interessata da scavi e intervento antropico e non andrà ad insistere su aree vergini in prossimità di emergenze archeologiche. Tale impatto, seppur presente, viene considerato pertanto molto basso. Si specifica in ogni caso che sarà previsto un monitoraggio archeologico finalizzato proprio alla riduzione di tale potenziale rischio.

Infine, per quanto riguarda le alternative progettuali, non si rilevano importanti differenze tra le soluzioni 2i, 3i, 2el e 3el.

Da quanto esposto, gli impatti negativi e positivi sulla componente paesaggio e beni culturali sono pertanto così riassumibili:

- Impatto visivo
- Impatto luminoso
- Interferenze emergenze storico-culturali
- Rischio incendi

- Rischio archeologico

Anche in questo caso, sia l'impatto visivo che quello luminoso sono stati mitigati con le scelte progettuali di predisporre delle quinte arboree attorno all'impianto fotovoltaico, di interrare tutti i collegamenti e l'elettrodotto e di adottare un impianto luminoso a bassa intensità e con fascio di luce direzionato. Già si è detto per quanto riguarda rischio incendi e rischio archeologico.

Impianto agrivoltaico - Paesaggio e beni culturali

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Impatto visivo	0	0	+1	+1	0	+1	+1
Impatto luminoso	0	0	0	0	0	0	0
Interferenze emergenze storico-culturali	0	0	0	0	0	0	0
Rischio incendi	-1	0	0	0	0	0	0
Rischio archeologico	0	-1	0	0	-1	0	0

Elettrodotto - Paesaggio e beni culturali

Impatto	Alternativa 1el (Opz. 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Impatto visivo	0	0	0	0	0	0	0
Impatto luminoso	0	0	0	0	0	0	0
Interferenze emergenze storico-culturali	0	0	0	0	0	0	0
Rischio archeologico	0	-1	0	0	-1	0	0

5.7. Rumore e vibrazioni

Per quanto riguarda la componente rumore e vibrazioni, è necessario specificare che gli impianti fotovoltaici sono tra i sistemi più silenziosi per la generazione di energia elettrica. Pertanto si ritiene che la maggior parte degli impatti si manifesterà in fase di cantiere e di eventuale dismissione. Tali impatti saranno assimilabili a quelli di qualsiasi cantiere di medie dimensioni e saranno quindi temporanei, coincidendo con la durata dei lavori. Inoltre si ricorda che l'impatto acustico e vibrazionale sarà concentrato nelle sole ore di cantiere. Anche per quanto riguarda la realizzazione dell'elettrodotto, si ricorda che il cantiere sarà itinerante, avanzando di pari passo rispetto all'avanzamento dello scavo, per cui l'impatto acustico e vibrazionale sarà distribuito durante la realizzazione lungo tutta la linea. Tenuto conto che in caso di dismissione, l'elettrodotto non verrà

dismesso ma verrà ceduto alla Rete Elettrica Nazionale, non si rileveranno impatti acustici e vibrazionali in questa fase.

In fase di esercizio non ci saranno sorgenti di rumore da parte dell'impianto se non il minimo apporto della movimentazione dei *tracker*, delle apparecchiature elettriche e gli impianti di ventilazione a servizio di questi ultimi all'interno delle cabine.

In ogni caso, per quanto riguarda il rumore, è stato condotto uno studio previsionale acustico a cui si rimanda per tutti i dettagli; in questa sede si accenna soltanto ai punti salienti.

Lo studio ha individuato 6 recettori attorno all'impianto classificabili come "edificio residenziale" e ubicati tra i 250 e i 600 metri dall'impianto.

Ricettore	Destinazione d'uso	Classe acustica	Comune di appartenenza	Distanza dall'area di progetto
R1	Edificio residenziale	III	Comune di Guspini	250 m circa
R2	Edificio residenziale	III*	Comune di Pabillonis	230 m circa
R3	Edificio residenziale	III*	Comune di Pabillonis	280 m circa
R4	Edificio residenziale	III*	Comune di Pabillonis	550 m circa
R5	Edificio residenziale	III	Comune di Guspini	600 m circa
R6	Edificio residenziale	III	Comune di Guspini	580 m circa

Tabella riepilogativa - * Non essendo stato possibile consultare il PCA del Comune di Pabillonis, è stata attribuita cautelativamente la classe acustica III.

Figura 13 – Tabella riepilogativa dei ricettori individuati.

Per quanto riguarda le sorgenti esistenti, queste sono rappresentate dai cicli produttivi delle aziende agricole circostanti, dalle pale eoliche e dal tiro a volo del limitrofo Comune di Pabillonis. La misura di tali sorgenti ha consentito di delineare un clima acustico "ante operam".

Ricettore	Destinazione d'uso	Rumore residuo misurato diurno dB(A)	Rumore residuo misurato notturno dB(A)
R1	Edificio residenziale	38,5	Non pertinente
R2	Edificio residenziale	40,5	33,5
R3	Edificio residenziale	40,5	33,5
R4	Edificio residenziale	40,5	Non pertinente
R5	Edificio residenziale	41,0	Non pertinente
R6	Edificio residenziale	41,0	Non pertinente

Figura 14 – Tabella riepilogativa della situazione "ante operam".

Infine, attraverso la modellizzazione informatica di simulazione acustica è stato generato un modello previsionale di impatto acustico riassumibile nella seguente tabella e dalla quale si evince come i valori di immissione ottenuti, generati dal funzionamento dell'impianto fotovoltaico, siano inferiori ai limiti di legge.

Ricettore	Destinazione d'uso	Altezza ricettore (m)	Rumore residuo misurato diurno dB(A)	Livello emissione calcolato diurno dB(A)	Livello rumore ambientale calcolato diurno dB(A)	Rispetto limite diurno 60 dB(A) Classe III
R1	Edificio residenziale	2,00	38,5	27,0	45,0	verificato
R2	Edificio residenziale	2,00	40,5	24,5	44,0	verificato
R3	Edificio residenziale	2,00	40,5	30,0	43,5	verificato
R4	Edificio residenziale	2,00	40,5	28,0	37,0	verificato
R5	Edificio residenziale	2,00	41,0	30,0	37,0	verificato
R6	Edificio residenziale	2,00	41,0	28,0	40,0	verificato

Ricettore	Destinazione d'uso	Altezza ricettore (m)	Rumore residuo misurato notturno dB(A)	Livello emissione calcolato notturno dB(A)	Livello rumore ambientale calcolato notturno dB(A)	Rispetto limite notturno 50 dB(A) Classe III
R2	Edificio residenziale	2,00	33,5	15,5	36,5	verificato
R3	Edificio residenziale	2,00	33,5	24,8	36,5	verificato

Figura 15 – Tabella riepilogativa della previsione acustica

Tenuto conto dei risultati, della tipologia di area su cui insisterà l'impianto e della tipologia di recettori e/o centri abitati presenti nell'intorno, non si ritiene che il traffico veicolare indotto dall'attività possa produrre significativi incrementi dei livelli sonori, rendendo pertanto non necessarie ulteriori misure per ridurre le emissioni sonore in fase di esercizio.

Gli impatti acustici e vibrazionali citati in fase di cantiere e di eventuale dismissione possono invece essere mitigati con i seguenti accorgimenti:

- Utilizzo di macchinari efficienti con particolare attenzione alla manutenzione dei silenziatori di scarico e degli organi di trasmissione.

- Divieto di utilizzo di macchinari senza dichiarazione CE di conformità e indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.
- Prediligere mezzi gommati a cingolati.
- Evitare contemporaneità di lavorazioni rumorose.
- Evitare di lasciare mezzi con motore in funzione se non in uso.
- Monitoraggio acustico.

Impianto agrivoltaico - rumore

Impatto	Alternativa 1i (Opzione 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Inquinamento acustico	0	-1	0	-1	-1	0	-1

Elettrodotto - rumore

Impatto	Alternativa 1el (Opzione 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Inquinamento acustico	0	-1	0	0	-1	0	0

5.8. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Le uniche radiazioni associabili agli impianti in progetto sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza prodotti dalla tensione di esercizio delle strutture/elettrodotti e dalla corrente che li percorre. Infatti le apparecchiature presenti all'interno dell'impianto sono fonte di emissione di campi elettromagnetici così come le linee elettriche.

È stato effettuato uno studio CEM finalizzato a valutare gli impatti e le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) delle opere in progetto (cfr. relazione specialistica per dettagli).

Per quanto riguarda il cavidotto, la simulazione ha evidenziato una DPA di circa 2,2 metri per quanto riguarda le connessioni interne al campo fotovoltaico e di circa 3 m ai lati della futura trincea che attraverserà la sede stradale. Per quanto riguarda invece le *power station*, le DPA calcolate risultano essere pari a circa 4 m.

Tenuto quindi conto che attorno all'area dell'impianto, dell'elettrodotto e delle cabine non sono presenti recettori sensibili e prese in considerazione le DPA ottenute dalle simulazioni effettuate, si

può affermare che tutte le sorgenti di campi elettromagnetici individuate risultano essere al di sotto dei limiti imposti dalla vigente normativa. Ciò consente pertanto di considerare trascurabile l'impatto elettromagnetico derivato dalle opere in progetto.

Vien da sé che le eventuali lavorazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria da parte del personale tecnico in vicinanza dei centri emissivi comporteranno una maggiore esposizione ma in ogni caso paragonabile a qualsiasi intervento tecnico su impianti elettrici similari per emissione.

Impianto agrivoltaico - radiazioni

	Alternativa 1i (Opzione 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
Impatto		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Emissioni elettromagnetiche	0	0	0	0	0	0	0

Elettrodotto - radiazioni

	Alternativa 1el (Opzione 0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
Impatto		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Emissioni elettromagnetiche	0	0	0	0	0	0	0

5.9. Popolazione, salute umana e ambiente socio-economico

Per quanto riguarda la popolazione, sicuramente la realizzazione degli interventi in progetto avrà una ricaduta positiva non solo sulle maestranze direttamente interessate dalle esecuzioni e dalle installazioni ma anche sull'indotto della zona (attività alberghiere, ristorazione, servizi vari). Tale ricaduta positiva proseguirà anche in fase di esercizio in quanto l'impianto richiederà un servizio di sorveglianza, gestione e, cadenzatamente, operazioni di manutenzione. Sempre sul profilo economico è necessario anche ricordare la redditività dei terreni su cui insiste l'impianto.

Per quanto riguarda la salute pubblica, si ritiene che l'impianto in fase di esercizio non possa avere impatti negativi in quanto lontano da recettori sensibili e centri abitati e non genererà gas o emissioni nocive. Se si dovesse ragionare invece a larga scala, sarebbero enormi i vantaggi alla salute umana tenendo conto dei gas nocivi e climalteranti che si eviterebbe di generare qualora la stessa energia elettrica dell'impianto venisse invece prodotta con modalità termoelettriche da combustibili fossili. Gli unici impatti negativi potrebbero derivare probabilmente in fase di cantiere o di eventuale

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 31/49

dismissione a seguito del disturbo acustico, aumento del traffico di mezzi di cantiere o emissione di polvere.

Infine, tra gli impatti a tale componente, si può citare l'eventuale diminuzione di produttività dei terreni derivata dall'installazione dell'impianto su terreni agricoli. Come già esplicitato le due alternative prevedono un impianto ottimizzato per la maggior produzione di energia (alternative 2i) e un impianto che consenta sia di produrre energia che continuare le attività agricole sia sotto i pannelli che negli spazi di interfila (alternativa 3i). È evidente quindi che solo nell'alternativa 2i ci sarà una diminuzione di produttività dei terreni. Parimenti la soluzione 3i consentirà di mantenere la vocazione agricola dell'area e preservare le pratiche agricole storiche. Ancora, si ricorda che la componente agricola sarà seguita e monitorata all'interno di un piano di coltivazione (cfr. relazione agronomica) che, migliorando la gestione e la conduzione del fondo, dovrebbe consentire un miglioramento della resa delle colture rispetto alla conduzione attuale, compensando la minima perdita di terreno da adibire a coltivazione dovuta alla realizzazione dell'impianto. Si ritiene non significativo invece l'inserimento delle cabine elettriche consegna utente e Guspini SE.

Per quanto riguarda l'elettrodotto, si ricorda che questo, in caso di dismissione dell'impianto, verrà ceduto alla Rete Nazionale e continuerà la sua operatività. Non inciderà inoltre sulla produttività agricola dei terreni in quanto insisterà sulla viabilità locale e quindi su aree già antropizzate.

In sintesi quindi gli impatti (negativi e positivi) potranno essere:

- Occupazione diretta.
- Indotto economico locale.
- Reddittività terreni.
- Salute pubblica.
- Risparmio combustibili fossili.
- Riduzione inquinanti ed emissioni climalteranti da termoelettrico.
- Diminuzione produttività agricola.
- Mantenimento vocazione agricola e pratiche agronomiche storiche.

Impianto agrivoltaico – popolazione, salute umana e ambiente socio-economico

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Occupazione diretta	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Indotto economico	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Redditività terreni	0	-1	+1	-1	-1	+1	-1
Risparmio di combustibili fossili	-1	-1	+2	-1	-1	+1	-1
Riduzione inquinanti ed emissioni climalteranti da termoelettrico	-1	-1	+2	-1	-1	+1	-1
Diminuzione produttività agricola	0	-1	-2	-1	-1	0	-1
Mantenimento vocazione agricola e pratiche agronomiche storiche	+1	-1	-1	-1	-1	+1	-1

Elettrodotto – popolazione, salute umana e ambiente socio-economico

Impatto	Alternativa 1e (Opz. 0)	Alternativa 2e			Alternativa 3e (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Occupazione diretta	0	+1	+1	0	+1	+1	0
Indotto economico	0	+1	+1	0	+1	+1	0

5.10. Risorse naturali

Si valuta in questa sezione l'utilizzo delle risorse naturali relativamente alla realizzazione degli interventi in progetto.

Per quanto riguarda l'utilizzo di materie prime per la realizzazione delle apparecchiature costituenti l'impianto, a fronte effettivamente dell'impiego di materie nobili, si ricorda la durata di vita media di un pannello (oggi giorno 25-30 anni), ben più lunga della maggior parte dei beni mobili di consumo o di investimento rendendo quindi tale utilizzo di risorse dilatato e ammortizzato nel tempo. Parimenti, per la fase di dismissione si prevede che nei successivi 25-30 anni si possa chiudere la filiera dei pannelli fotovoltaici con la possibilità di recupero dei materiali al 100% in un'ottica di economia circolare. Si ritiene pertanto di poca entità l'utilizzo delle materie prime e paragonabili a qualsiasi intervento o acquisto di beni.

Per quanto riguarda la risorsa idrica, si ipotizza che questa possa essere utilizzata in fase di cantiere o di eventuale dismissione per la bagnatura delle piste e all'abbattimento delle polveri. Si ritengono in ogni caso tali quantitativi non significativi.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 33/49

È necessario inoltre prendere in considerazione il destino delle TRS in eccesso. Come meglio specificato nel Piano preliminare di Utilizzo, il terreno vegetale compatibile con l'utilizzo agronomico (e.g. scavi per platee di fondazione cabine elettriche, trincee all'interno dei campi) verrà riutilizzato all'interno del cantiere per sistemazioni morfologiche e soprattutto per la sistemazione a verde delle quinte arboree perimetrali per un totale di 5178 m³. Viceversa per le TRS in eccesso (4453,61 m³) nonché dal materiale di scavo in esubero provenienti dalla trincea dell'elettrodotto lungo la sede stradale (3508,53 m³), è previsto il conferimento presso la Ecoinerti S.r.l. di Iglesias che si è impegnata a processare presso il suo impianto di trattamento/recupero inerti e scarica un quantitativo massimo di 8000 m³ (cfr. Piano di Utilizzo e dichiarazione di impegno allegata).

Tale ipotesi di utilizzo *in situ* sarà chiaramente vincolata ai risultati della caratterizzazione al rispetto delle CSC previste in colonna "A" *Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale* della Tabella 1, allegato 5, al Titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006. Per quanto riguarda il conferimento all'impianto si prediligerà il recupero piuttosto che l'occupazione di volumi importanti in discariche, che ne comporterebbero una velocizzazione della saturazione.

I principali impatti (negativi e/o positivi) per questa componente ambientale saranno pertanto:

- Utilizzo materie prime
- Utilizzo risorsa idrica
- Occupazione volumi in discarica

Impianto agrivoltaico – risorse naturali

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Utilizzo materie prime	0	-1	0	0	-1	0	0
Utilizzo risorsa idrica	0	0	0	0	0	0	0
Occupazione volumi discarica	0	0	0	0	0	0	0

Elettrodotto- risorse naturali

Impatto	Alternativa 1e (Opz. 0)	Alternativa 2e			Alternativa 3e (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Utilizzo materie prime	0	-1	0	0	-1	0	0
Utilizzo risorsa idrica	0	0	0	0	0	0	0
Occupazione volumi discarica	0	-1	0	0	-1	0	0

COMUNE DI GUSPINI –PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO (VS)

Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", della potenza di 25.141,76 kWp

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 34/49

5.11. Rifiuti

Durante tutte le fasi della vita utile dell'impianto, i rifiuti prodotti saranno gestiti secondo la normativa prevista: tutti i rifiuti saranno stoccati in regime di deposito temporaneo in aree confinate/contenitori chiusi e suddivisi per tipologia e pericolosità. Per quanto riguarda i liquidi organici prodotti dal personale presente in cantiere, questi saranno raccolti in bagni chimici opportunamente gestiti nel rispetto della normativa vigente. Come si evince dal *layout* di cantiere, per ogni sotto-campo è stata prevista una zona di deposito/stoccaggio materiali e rifiuti al fine di limitare gli spostamenti di questi ultimi all'interno del parco agrivoltaico.

In ogni caso, tenuto conto della tipologia dell'opera, non si ritiene significativa la produzione di rifiuti in fase di esercizio dell'impianto. Viceversa per quanto riguarda la produzione di rifiuti in fase di cantiere, vale quanto detto nel paragrafo precedente qualora si dovesse optare per il conferimento in discarica delle TRS in eccesso o dai materiali di scavo derivanti dalla della trincea per l'elettrodotto che insisterà sulla sede stradale (costituiti quindi anche da asfalto). Si rimanda in ogni caso al Piano preliminare di Utilizzo per i dettagli nel quale per il momento è previsto un conferimento ad impianto di trattamento/recupero e/o discarica un quantitativo pari a 7962,14 m³. Si specifica infine che per le TRS sono previsti 9 siti di deposito intermedio (ognuno all'interno di ogni sotto-campo e nel lotto della Cabina utente). I materiali in esubero provenienti dallo scavo lungo la sede stradale saranno invece direttamente conferiti al sito di destinazione finale (Ecoinerti S.r.l.).

Infine, per quanto riguarda l'eventuale fase di dismissione, tenuto conto che questa potrebbe avvenire non prima dei prossimi 30 anni, non è possibile analizzare tale fase con le normative attualmente vigenti. Inoltre si ritiene che l'industria del riciclo avrà sviluppato capacità tali da poter riciclare interamente tutto il materiale utilizzato. Già ora difatti buona parte del materiale (rame, alluminio, acciaio, inerti da demolizione...) è interamente riciclabile. Tale fase di dismissione non interesserà invece l'elettrodotto e le cabine elettriche che continueranno la loro operatività in quanto verranno cedute alla Rete Elettrica Nazionale.

Per completezza di informazione si riporta di seguito un'ipotetica lista di rifiuti producibili in fase di cantiere:

CER 150101	Imballaggi di carta e cartone
CER 150102	Imballaggi di plastica
CER 150103	Imballaggi di legno
CER 150104	Imballaggi metallici
CER 150105	Imballaggi in materiali compositi
CER 150106	Imballaggi in materiali misti
CER 150203	Assorbenti, amateriali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202

COMUNE DI GUSPINI –PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO (VS)

Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", della potenza di 25.141,76 kWp

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 35/49

CER 160304	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 161002	Soluzione acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 170107	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversa da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	Vetro
CER 170203	Plastica
CER 170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	Metalli misti
CER 170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alla voce 170601 e 170603
CER 170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostane pericolose

Per quanto riguarda le alternative progettuali, non si rilevano importanti differenze tra la soluzione 2i e 3i. Per quanto riguarda invece le alternative progettuali dell'elettrodotto (el), si ricorda che la soluzione 2el attraverserà la SP4, la SS 126 fino all'area PIP per poi proseguire su strade interne in fondo naturale; viceversa la soluzione 3el proseguirà fino alla cantoniera Nuraci per poi proseguire lungo la ex ferrovia Montevecchio-S. Gavino. Pertanto la soluzione 3el, insistendo per una lunghezza maggiore sulla SS 126, comporterebbe una maggiore produzione di rifiuti bituminosi dovuti alla scarificazione di conglomerato bituminoso della SS126. In ogni caso, in entrambe le soluzioni, i materiali in eccesso derivati dallo scavo (seppur con CER diversi), andranno conferiti ad apposito impianto di recupero e/o discarica pertanto in questa fase si sono considerati equipollenti ai fini degli impatti.

Al fine di ridurre il volume di materiale eventualmente da conferire *extra situ* (e.g. impianto trattamento inerti, discarica), qualora le analisi dovessero consentire di classificare parte delle TRS all'interno della colonna A "Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale" (D.lgs 152/2006 Allegato 5, parte IV, Tabella 1) , le stesse verranno riutilizzate *in situ* per livellamenti morfologici e/o sistemazione a verde delle fasce perimetrali sui cui verranno piantumate le quinte arboree (cfr. in ogni caso Piano preliminare di Utilizzo TRS).

Impianto agrivoltaico – rifiuti

Impatto	Alternativa 1i (Opz. 0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Produzione rifiuti	0	0	0	0	0	0	0

Elettrodotta- rifiuti

Impatto	Alternativa 1e (Opz. 0)	Alternativa 2e			Alternativa 3e (soluzione progettuale)		
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Produzione rifiuti	0	-1	0	0	-1	0	0

5.12. Interazione tra i fattori

Per quanto riguarda le interazioni tra i fattori e le matrici prese in considerazione, si ipotizza una connessione per quanto riguarda l'eventuale rischio di perdite/sversamenti di lubrificanti e/o carburanti sulla matrice suolo che potrebbero interessare anche la matrice acque superficiali/sotterranee nonché la matrice biotica (flora, vegetazione, fauna).

Altresì, appaiono connesse la matrice puramente floristico-vegetale e quella faunistica. Si pensi ad esempio al vantaggio faunistico ottenibile (in termini di corridoi ambientali, rifugi, posatoi, nicchie ecologiche) a seguito della realizzazione delle quinte arboree attorno all'impianto.

Non si rilevano ulteriori importanti interazioni.

5.13. Cumulo con altri impatti

Come già più volte accennato, sull'area in cui sorgerà l'impianto agrivoltaico insistono anche alcune torri eoliche che allo stato attuale comportano un certo impatto visivo. Al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico, la progettazione ha previsto la realizzazione di una quinta arborea lungo tutti i perimetri in modo da proseguire i filari di *Eucalyptus sp.* interpoderali parzialmente già presenti. Le fotosimulazioni realizzate evidenziano come le quinte arboree dell'impianto agrivoltaico non solo impediscono la vista di quest'ultimo dalle strade limitrofe ma smorzano parzialmente anche l'impatto visivo delle torri eoliche. Si ritiene pertanto che l'impianto fotovoltaico non solo non costituirà un cumulo di impatto con le torri eoliche presenti, ma paradossalmente (grazie al relativo sistema di quinte arboree) sia migliorativo rispetto alla situazione attuale.

Sempre per quanto riguarda il cumulo con altri progetti, si specifica che l'importante possibilità di continuare le lavorazioni agronomiche in tali terreni affiancandole alla produzione di energia ha comportato la richiesta di almeno 3 autorizzazioni nelle aree limitrofe a quelle di intervento (cfr. tavola relativa). Allo stato attuale non è possibile valutare (qualora gli interventi venissero autoriz-

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 37/49

zati) l'effettivo di cumulo di impatti. Probabilmente anche in questo caso, la realizzazione di un elettrodotto debitamente dimensionato potrebbe servire non solo l'impianto in progetto ma essere condiviso, comportando quindi una suddivisione di impatto nei vari impianti da realizzarsi.

5. Misure di prevenzione, mitigazione e compensazione

In questo capitolo verranno elencati tutte le misure di prevenzione, mitigazione e compensazione degli impatti che si intende adottare, suddivise per le varie matrici prese in considerazione.

6.1. Atmosfera e clima:

In relazione agli impatti elencati per questa matrice ambientale, la produzione di polvere e di gas di scarico potrebbe essere fortemente ridotta adottando le seguenti misure di prevenzione e mitigazione:

- Costante inumidimento delle piste in terra battuta per la riduzione della polvere;
- Utilizzo di mezzi prevalentemente gommati per limitare produzione di polvere;
- Utilizzo di mezzi efficienti per limitare fumosità;
- Ricoprimento del carico in caso di trasporto di terre o inerti.
- Monitoraggio atmosfera in tutte le fasi per valutare eventuali superamenti dei limiti normativi o discostamenti dalla fase *ante operam*.

6.2. Acque superficiali e sotterranee

In relazione agli impatti elencati per questa matrice ambientale, l'eventuale rischio di sversamenti potrebbe essere fortemente ridotto adottando le seguenti misure di prevenzione e mitigazione:

- Utilizzo di mezzi in perfetta efficienza per ridurre rischio di perdite di carburante e/o olii lubrificanti.
- Stoccaggio carburante, lubrificanti o altro materiale all'interno del cantiere in sicurezza all'interno di contenitori, su superfici impermeabili e in aree confinate.

6.3. Biodiversità, vegetazione e flora

In relazione agli impatti elencati per questa matrice ambientale, la produzione di polvere interferente con la funzionalità fotosintetica e l'emissione di gas di scarico verrebbero ridotti adottando le seguenti misure di prevenzione e mitigazione:

- Bagnatura pista per evitare accumulo polvere su superficie fogliare.
- Utilizzo di mezzi in perfetta efficienza per ridurre l'emissione di gas di scarico.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 38/49

- Monitoraggio Flora e Vegetazione in tutte le fasi per valutare l'eventuale comparsa di criticità e proporre misure correttive immediate.
- Utilizzo di specie già presenti per la realizzazione delle quinte arboree al fine di avere la certezza di utilizzare piante adattabili alle condizioni esistenti ed evitare di introdurre specie esotiche.

6.4. Fauna

In relazione agli impatti elencati per questa matrice ambientale, il disturbo etologico potrebbe essere fortemente ridotto adottando le seguenti misure di prevenzione e mitigazione:

- Monitoraggio faunistico in tutte le fasi al fine di valutare eventuali discostamenti rispetto alla fase *ante operam* e proporre immediati interventi correttivi.
- Utilizzo mezzi prevalentemente gommati e in perfetta efficienza per ridurre la rumorosità.
- Rete perimetrale per evitare incidenti con la macrofauna.
- Rete perimetrale sollevata da terra per consentire passaggio della piccola fauna.
- Tecnologia *no-dig* per evitare di alterare habitat di alveo.
- Impianto illuminazione non invasivo per limitare interferenza luminosa notturna.
- L'elettrodotta interrato consentirà di evitare rischio collisioni e rischio folgorazioni per l'avi-fauna.

6.5. Suolo e sottosuolo

In relazione agli impatti elencati per questa matrice ambientale, gli stessi potrebbero essere ridotti adottando le scelte progettuali della soluzione 3i:

- Altezza pannelli e spaziatura filari per favorire circolazione d'aria e consentire l'irraggiamento di tutto il campo.
- Utilizzo inseguitori (*tracker*) per massimizzare la produzione dell'impianto e consentire l'esistenza di larghi spazi di interfila coltivabili.
- Piano di Monitoraggio suolo in tutte le fasi per valutare scostamenti dalla fase *ante operam* e proporre immediati interventi correttivi.

6.6. Paesaggio e beni culturali

In relazione agli impatti elencati per questa matrice ambientale, gli stessi saranno ridotti adottando le seguenti misure di prevenzione e mitigazione:

- Predisposizione di quinte arboree per impedire la visibilità dell'impianto dalla viabilità adiacente.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 39/49

- Elettrodotti interrati per evitare impatto visivo.
- Impianto di illuminazione non invasivo per ridurre impatto luminoso.
- Realizzazione fascia tagliafuoco per compartimentare i sotto-campi e creare soluzioni di continuità alla propagazione degli incendi.
- Monitoraggio archeologico per valutare l'eventuale intercettazione di emergenze archeologiche durante gli scavi.

6.7. Rumore e vibrazioni

In relazione agli impatti elencati per questa matrice ambientale, gli stessi potrebbero essere ridotti adottando le seguenti misure di prevenzione e mitigazione:

- Utilizzo di macchinari efficienti con particolare attenzione alla manutenzione dei silenziatori di scarico e degli organi di trasmissione.
- Divieto di utilizzo di macchinari senza dichiarazione CE di conformità e indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02.
- Prediligere mezzi gommati a cingolati per ridurre la rumorosità.
- Evitare contemporaneità di lavorazioni rumorose.
- Evitare di lasciare mezzi con motore in funzione se non in uso.
- Monitoraggio acustico in tutte le fasi per valutare scostamenti dai limiti normativi e dal clima acustico della fase *ante operam*.

6.8. Risorse naturali e rifiuti

Al fine di ridurre il volume di materiale eventualmente da conferire *extra situ* (e.g. impianto trattamento inerti, discarica), qualora le analisi dovessero consentire di classificare parte delle TRS all'interno della colonna A "*Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale*" (D.lgs 152/2006 Allegato 5, parte IV, Tabella 1), le stesse verranno riutilizzate *in situ* per livellamenti morfologici e/o sistemazione a verde delle fasce perimetrali (quinte arboree) per un totale stimato di 5178 m³. Il conferimento in discarica delle altre TRS (e.g. trincee su viabilità esistente) sarà considerata come *ultima ratio*, favorendo le operazioni di recupero in apposito impianto di trattamento inerti.

Si rimanda per i dettagli all'apposito Piano preliminare di Utilizzo delle TRS.

6. Valutazione matriciale complessiva degli impatti

Impatto	Alternativa 1i (Opz.0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)			Mitigata	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione		
Produzione di polvere	-1	-1	+1	-1	-1	+1	-1	SI	Atmosfera e clima
Diffusione di gas scarico	0	-1	0	-1	-1	0	-1	SI	
Riduzione gas climalteranti	-2	0	+2	0	0	+2	0		
Riduzione utilizzo combustibili fossili	-2	0	+2	0	0	+2	0		Acque superficiali e sotterranee
Impermeabilizzazione	0	0	0	0	0	0	0		
Evaporazione	-1	0	+2	0	0	+2	0		
Scarico reflui	0	0	0	0	0	0	0		Biodiversità, vegetazione, flora
Rischio rilascio sostanze inquinanti	0	-1	0	-1	-1	0	-1	SI	
Intorbidimento o movimentazione materiale in alveo	0	0	0	0	0	0	0		
Alterazione drenaggio idrico superficiale	0	0	0	0	0	0	0		Fauna
Sovrapposizione PAI (Hi)	0	0	0	0	0	0	0		
Eliminazione individui arborei/arbustivi	0	0	0	0	0	0	0		
Piantumazione nuova vegetazione arborea	0	+1	0	0	+1	0	0		Suolo e sottosuolo
Modifica assetto floristico-vegetazionale	0	+1	+2	+2	+1	+2	+2		
Biodiversità	0	+1	+2	+2	+1	+2	+2		
Riduzione attività fotosintetica per accumulo polvere su superfici fogliari	0	-1	0	-1	-1	0	-1	SI	Paesaggio e beni culturali
Inquinamento gas scarico	0	0	0	0	0	0	0		
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0		
Compattamento suolo	0	0	0	0	0	0	0		Rumore
Disturbo etologico alla fauna	0	-1	0	-1	-1	0	-1	SI	
Modifica assetto faunistico	0	0	+1	0	0	+1	0		
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0	SI	Radiazioni
Interferenza attività trofica	0	0	+1	0	0	+1	0		
Disturbo luminoso	0	0	0	0	0	0	0		
Interferenza micro e meso fauna acquatica	0	0	0	0	0	0	0		Popolazione, salute umana e ambiente socio-economico
Interferenza con IBA	0	-1	+1	-1	-1	+1	-1	SI	
Sbancamenti	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	
Modifica orizzonti	0	0	0	0	0	0	0		Risorse naturali
Rischio desertificazione sotto i pannelli	0	0	-1	0	0	0	0	SI	
Utilizzo diserbanti o pascolo per pulizia sotto pannelli	0	0	-2	0	0	0	0	SI	
Rischio di rilascio/sversamento di sostanze inquinanti	0	-1	0	-1	-1	0	-1	SI	Rifiuti
Compattazione suolo	0	0	0	0	0	0	0		
Modifiche permeabilità suolo	0	0	0	0	0	0	0		
Perdita suolo per fini agricoli	0	0	-2	0	0	0	0	SI	
Miglioramento caratteristiche del suolo	0	0	0	0	0	+2	0		
Impatto visivo	0	0	+1	+1	0	+1	+1	SI	
Impatto luminoso	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Interferenze emergenze storico-culturali	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Rischio incendi	-1	0	0	0	0	0	0	SI	
Rischio archeologico	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	
Inquinamento acustico	0	-1	0	-1	-1	0	-1	SI	
Emissioni elettromagnetiche	0	0	0	0	0	0	0		
Occupazione diretta	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1		
Indotto economico	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1		
Redditività terreni	0	-1	+1	-1	-1	+1	-1		
Risparmio di combustibili fossili	-1	-1	+2	-1	-1	+1	-1		
Riduzione inquinanti ed emissioni climalteranti da termoelettrico	-1	-1	+2	-1	-1	+1	-1		
Diminuzione produttività agricola	0	-1	-2	-1	-1	0	-1	SI	
Mantenimento vocazione agricola e pratiche agronomiche storiche	+1	-1	-1	-1	-1	+1	-1	SI	
Utilizzo materie prime	0	-1	0	0	-1	0	0		
Utilizzo risorsa idrica	0	0	0	0	0	0	0		
Occupazione volumi discarica	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Produzione rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	SI	

Da ciò si ottiene il seguente risultato di calcolo matriciale:

Alternativa 1i (Opz.0)	Alternativa 2i			Alternativa 3i (soluzione progettuale)		
	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
-8	-11	14	-6	-11	23	-6
-8	-3			6		

Dal risultato emerge come la realizzazione di un impianto in grado di produrre energia elettrica in maniera ecosostenibile rappresenti una soluzione positiva e migliorativa rispetto alla situazione attuale.

Tra le alternative, si nota inoltre come la scelta progettuale 3i (grazie alle numerose misure di prevenzione e mitigazione prese in considerazione) sia quella che consente di ottenere i migliori vantaggi in termini ambientali e sociali. Tale risultato è dovuto non solo ai pochi impatti (peraltro temporalmente limitati prevalentemente alla sola fase di cantiere) ma anche all'enorme vantaggio di proseguire le attività agricole e migliorando, grazie alla realizzazione della fascia vegetata perimetrale, l'assetto paesaggistico, faunistico e floristico dell'area.

Si sottolinea inoltre la differenza temporale tra i disturbi individuati in fase di cantiere (limitati a pochi mesi) e i benefici analizzati, la cui durata sarà invece decennale.

Si analizza di seguito la valutazione matriciale degli impatti per quanto riguarda la realizzazione dell'elettrodotto.

Impatto	Alternativa 1el (Opz.0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)			Mitigata	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione		
Produzione di polvere	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	Atmosfera e clima
Diffusione gas scarico	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Impermeabilizzazione	0	0	0	0	0	0	0		
Riduzione evaporazione	0	0	0	0	0	0	0		Acque superficiali e sotterranee
Scarico reflui	0	0	0	0	0	0	0		
Rischio sversamenti	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	
Interferenza alveo	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Alterazione drenaggio sup.	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Sovrapposizione PAI	0	-2	0	0	-1	0	0		Biodiversità, vegetazione e flora
Eliminazione individui	0	0	0	0	0	0	0		
Piantumazione nuova vegetazione	0	0	0	0	0	0	0		
Modifica ass. floristico-veg	0	0	0	0	0	0	0		
Biodiversità	0	0	0	0	0	0	0		
Riduzione att. fotosintetica	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	Fauna
Inquin. gas scarico	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0		
Disturbo etologico	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	
Modifica ass. faunistico	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Frammentazione areali	0	0	0	0	0	0	0		Suolo
Interf. att. trofica	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Int. micro/meso fauna acq.	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Interf. IBA	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Rischio impatto ed elettrocuozione	0	0	0	0	0	0	0	SI	
Sbancamenti	0	-1	0	0	-1	0	0		Paesaggio e beni culturali
Modifica struttura ped.	0	0	0	0	0	0	0		
Rischio sversamenti	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	
Perdita suolo fini agr.	0	0	0	0	0	0	0		
Miglior.suolo e prod.	0	0	0	0	0	0	0		
Impatto visivo	0	0	0	0	0	0	0		Rumore
Impatto luminoso	0	0	0	0	0	0	0		
Interf. emerg. stor. arch.	0	0	0	0	0	0	0		
Rischio archeologico	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	
Inquinamento acustico	0	-1	0	0	-1	0	0	SI	
Emissioni elettromagnetiche	0	0	0	0	0	0	0		Radiazioni
Occupazione diretta	0	+1	+1	0	+1	+1	0		
Indotto economico	0	+1	+1	0	+1	+1	0		Popolazione, salute umana e ambiente socio-econ.
Utilizzo materie prime	0	-1	0	0	-1	0	0		Risorse nat.
Utilizzo risorsa idrica	0	0	0	0	0	0	0		
Occupazione volumi discarica	0	-1	0	0	-1	0	0		
Produzione rifiuti	0	-1	0	0	-1	0	0		Rifiuti

Da ciò si ottiene il seguente risultato di calcolo matriciale:

Alternativa 1el (Opz.0)	Alternativa 2el			Alternativa 3el (soluzione progettuale)		
	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione	Fase di cantiere	Fase di esercizio	Fase di dismissione
0	-11	2	0	-10	2	0
0	-9			-8		

L'analisi mostra chiaramente come i disturbi individuati (valutati fondamentalmente come lievi) siano esclusivamente concentrate nella fase di cantiere e soprattutto **temporanei e non permanenti**. Per quanto riguarda le alternative, anche in questo caso dal risultato emerge come la più impattante sia la 2el. La soluzione 3el, grazie ad un tracciato che insisterà su aree già antropizzate e più marginali rispetto alle perimetrazioni P.A.I., appare infatti la migliore.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 43/49

È necessario ribadire che l'elettrodotto è parte integrante dell'impianto ed andrà ad integrarsi alla Rete Nazionale. Tenuto conto inoltre degli altri progetti presentati nella zona per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, lo stesso elettrodotto potrebbe servire più impianti, deponendo quindi a favore della sua realizzazione grazie ai vantaggi ottenibili dagli impianti a questo collegati.

In conclusione, lo studio degli impatti (certi, probabili, indiretti o indiretti, positivi o negativi) sulle varie matrici ambientali e sociali ha consentito di quantificare gli stessi declinandoli nelle 3 alternative progettuali prese in considerazione per la realizzazione dell'impianto e dell'elettrodotto.

In sintesi, lo studio matriciale ha evidenziato come la soluzione migliore sia rappresentata dalla 3i la quale, consentendo la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e mantenendo le attività agricole dell'area, si caratterizza per un punteggio nettamente favorevole rispetto alla soluzione 2i. Parimenti, per quanto riguarda l'elettrodotto, le soluzioni sono molto simili seppur la soluzione 2el si caratterizzi per un'importante interferenza con aree perimetrate a pericolosità idraulica dal PAI deponendo pertanto a favore della soluzione 3el.

7. Vulnerabilità del progetto

Si analizzano di seguito i previsti impatti e i rischi derivanti dalla vulnerabilità del progetto.

Per quanto riguarda il rischio incendi, relativamente frequenti nell'isola durante la stagione estiva, si specifica che l'area, essendo caratterizzata da un contesto agricolo, non potrà sviluppare incendi estivi "di chioma" ma al massimo della tipologia "radente". Tale tipologia di incendio sviluppa chiaramente meno calore della prima ed è facilmente arrestabile con fasce tagliafuoco che interrompano la propagazione della combustione. Nello specifico, già in fase progettuale è stata prevista una fascia tagliafuoco di 10 metri che andrà regolarmente arata al fine di evitare la presenza di erba e sterpaglie potenzialmente incendiabili. Inoltre, la raccolta all'inizio dell'estate della fienaggione/foraggio eviterà la permanenza di materia organica combustibile nel campo. Anche la scelta degli *Eucalyptus sp.* come specie da utilizzare per le quinte arboree è connessa al rischio incendi in quanto, comportandosi come pirofita passiva nel caso incendi radenti, nel caso di un eventuale interessamento delle fronde più basse, si potrà assistere ad un ripristino della componente fogliare in breve tempo evitando di lasciare scoperto per troppo tempo l'impianto agrivoltaico.

Si specifica infine che, nei principali sistemi di controllo e diffusi nei vari sotto-campi sarà inoltre prevista la presenza di estintori. La presenza del sistema di videosorveglianza consentirà fornirà infine un importante presidio in grado di intervenire rapidamente in caso di incendio.

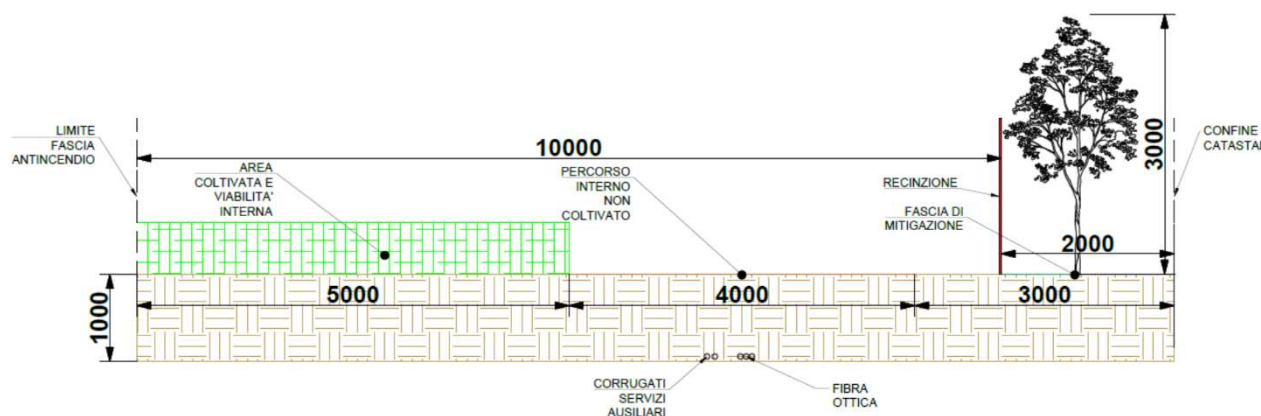


Figura 16 – Schematizzazione della fascia perimetrale degli impianti costituita dalle quinte arboree e dalla fascia tagliafuoco

Oltre alle fasce di rispetto dagli elementi idrici, dalle strade e alle citate fasce tagliafuoco, altresì, in fase progettuale si è deciso di mantenere un *buffer* di 50 metri da ogni torre eolica per evitare qualsiasi tipo di interazione.

L'impianto agrivoltaico sarà inoltre dotato di impianto di video-sorveglianza e antintrusione finalizzato a minimizzare la vulnerabilità dell'impianto e velocizzare qualsiasi tipo di intervento.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 45/49

Infine si specifica come in fase di esercizio minima sarà la vulnerabilità dell'impianto anche in forze dell'assenza di:

- materiali infiammabili;
- gas o sostanze volatili tossiche;
- gas o sostanze volatili infiammabili;
- gas, composti e sostanze volatili esplosivi;
- materiali lisciviabili;
- stoccaggi liquidi.

Si ricorda anche che in vicinanza dell'impianto agrivoltaico e del suo cantiere non sono presenti depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose negli scavi. Si segnala solo la presenza di un distributore di carburanti lungo la SS 126.

Per quanto riguarda calamità naturali, come meglio esplicitato nell'inquadramento sismico, l'area (come tutta l'isola) non è interessata da faglie sismogeniche consentendo pertanto di escludere tale rischio. Dalle cartografie del PAI è possibile anche escludere pericolosità geomorfologiche (anche in forze della geomorfologia pianeggiante e dell'assenza di criticità in atto) come anche pericolosità idrauliche grazie anche al sistema di canali di drenaggio in grado di facilitare l'allontanamento delle acque dall'area su cui sorgerà l'impianto.

8. Analisi costi benefici

Si citano di seguito in forma tabellare alcuni dei principali costi connessi con la realizzazione degli interventi in progetto, contrapposti ai benefici (certi e ipotetici) attesi.

I disturbi temporanei alle matrici ambientali precedentemente identificati sono stati cumulativamente considerati come "costi ambientali" e tenendo conto della loro breve durata sono stati considerati non significativi, così come anche il momentaneo costo sociale (e.g. aumento traffico di mezzi di cantiere in fase lavorativa).

Costi	
Costo progettazione	-1
Costo realizzazione	-1
Costo manutenzioni	-1
Costo monitoraggi	-1
Costo ambientale	0
Costo sociale	0
Costi totali	-4

Benefici	
Lavoro indotto dalla realizzazione dell'opera	+1
Lavoro indotto dalle manutenzioni e dai monitoraggi	+1
Guadagno dalla produzione di energia elettrica	+1
Risparmio di utilizzo di fonti fossili e di emissioni di CO ₂ per produrre la stessa quantità di energia	+2
Riduzione inquinanti ed emissioni climalteranti da termoelettrico	+2
Possibile riduzione polvere nei mesi estivi grazie alla deviazione del vento ed intercettazione delle particelle ad opera dei pannelli	+1
Possibile riduzione evapotraspirazione del suolo grazie alla presenza dei pannelli	+1
Piantumazione nuova vegetazione e creazione di un sistema di corridoi ambientali con importanti ricadute positive sulla fauna, flora e paesaggio	+2
Miglioramento caratteristiche del suolo e produttività agricola	+2
Benefici totali	13

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 47/49

Dall'analisi della tabella precedente è possibile osservare come a fronte dei costi di realizzazione e gestione, il risultato cumulativo sia a totale favore dei benefici attesi.

È possibile inoltre suddividere l'analisi nelle seguenti 3 categorie:

- costi – benefici economici
- costi – benefici ambientali
- costi – benefici sociali

È evidente pertanto che la realizzazione dell'impianto comporti fundamentalmente costi economici. Gli impatti ambientali individuati infatti sono fundamentalmente connessi alla fase di cantiere che essendo limitata nel tempo e comportando un minimo disturbo reversibile, non sono stati in questo caso considerati significativi. Viceversa l'analisi dei benefici evidenzia come questi siano non soltanto di ordine economico (e.g. produzione energia, migliore resa dei terreni) ma anche di tipo ambientale e sociale.

In conclusione, l'analisi costi benefici ha consentito di comparare e quantificare in forma matriciale i costi e i benefici attesi dalla realizzazione degli interventi in progetto. Dall'analisi si evince come i costi (prevalentemente di tipo economico) saranno significativamente ammortizzati e compensati da importanti benefici economici, ambientali e sociali, deponendo pertanto a favore della realizzazione dell'opera.

PROGETTO	Progetto agrivoltaico per la produzione energetica e agricola denominato "GR_Scanu", nel Comune di Guspini, della potenza di 25.141,76 kWp	09REA.Doc.02
DEFINITIVO	ELABORATO N. 09REA.Doc.02 - SINTESI NON TECNICA DEL S.I.A.	pag. 48/49

9. Conclusioni

In relazione al progetto di un impianto agrivoltaico di 25 141,76 kWp da realizzarsi su un'area di circa 50 ha nel territorio di Guspini, il presente elaborato costituisce lo Studio di Impatto Ambientale necessario in quanto il progetto è compreso all'interno degli interventi elencati nell'art.2 dell'All. II alla parte seconda del D.Lgs 152/2006.

Lo studio ha inizialmente fornito una completa descrizione dello scenario di base analizzando tutte le componenti e le matrici ambientali che caratterizzano l'area di intervento su cui insisterà l'impianto e le infrastrutture a questo collegate (servizi, impianti, elettrodotto..).

Successivamente sono stati analizzati tutti gli impatti (certi, probabili, indiretti o indiretti, positivi o negativi) sulle varie matrici ambientali declinandoli nelle tre alternative prese in considerazione sia per la realizzazione dell'impianto che per l'elettrodotto. L'alternativa 1 ha sempre coinciso con l'"opzione zero" ossia la mancata realizzazione dell'opera, mentre l'alternativa 3 equivale alla scelta progettuale adottata.

Per la maggior parte degli impatti emersi si è provveduto a mitigare gli stessi con soluzioni progettuali presenti nell'alternativa 3.

L'analisi degli impatti si è conclusa con la quantificazione complessiva degli stessi in modalità matriciale osservando come le soluzioni dell'alternativa 3 siano migliori rispetto all'alternativa 2. I benefici attesi inoltre sono in grado di compensare i minimi impatti negativi previsti (fondamentalmente limitati alla fase di cantiere e pertanto temporanei e non permanenti). Dall'analisi è emerso inoltre come i vantaggi in termini ambientali e sociali sia alla piccola che alla grande scala depongono a favore della realizzazione dell'opera rispetto alla situazione attuale (opzione 0).

Altresì è stata condotta un'analisi costi-benefici (economici, ambientali e sociali). Anche tale analisi ha consentito di comparare e quantificare in forma matriciale i costi e i benefici attesi dalla realizzazione degli interventi in progetto. Dall'analisi si evince come, i costi (prevalentemente di tipo economico) saranno significativamente ammortizzati e compensati da importanti benefici economici, ambientali e sociali, deponendo pertanto anche in questo caso a favore della realizzazione dell'opera.

In conclusione quindi, lo Studio di Impatto Ambientale effettuato consente di classificare il progetto analizzato **compatibile dal punto di vista ambientale grazie a numerosi punti di forza (impatti positivi)** attesi in fase di esercizio in grado di compensare nettamente i possibili impatti negativi emersi in fase di realizzazione peraltro paragonabili a quelli di un qualsiasi cantiere di medie dimensioni.