

COMUNI DI:  
SAN GAVINO MONREALE  
GONNOSFANADIGA  
GUSPINI

PROVINCIA: SUD SARDEGNA  
REGIONE: SARDEGNA

FATTORIA SOLARE "SA PEDRERA"  
AGROFOTOVOLTAICO DI 48,177 MWp

## PROGETTO DEFINITIVO INCLUSO OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE

### ORGANIZZAZIONE SIA E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI

Tipo Elaborato	Codice Elaborato	Data	Scala CAD	Formato	Foglio / di	Scala
REL.	0121_R.01a	02/02/2023	-	A4	1/40	-

#### PROPONENTE

**EF AGRI SOCIETA' AGRICOLA a r.l.**  
Via Del Brennero, 111  
38121 - Trento (TN)

#### SVILUPPO



**SET SVILUPPO s.r.l.**  
Corso Trieste, 19  
00198 - Roma (RM)

#### PROGETTAZIONE

Ing. Giacomo Greco

Ing. Marco Marsico



Opere RTN comuni con altri produttori

Capofila: Green Energy Sardegna 2

**ORGANIZZAZIONE S.I.A.  
E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI  
FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE**

Progetto:  Fattoria Solare “Sa Pedrera” EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  3
--	---	------------------

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Impianto Agrivoltaico .....</b>	<b>8</b>
2.1.1 Componente agronomica di progetto .....	9
<b>2.2 Opere di utenza per la connessione .....</b>	<b>11</b>
2.2.1 Cavidotto MT.....	11
2.2.2 Cabina Utente.....	11
2.2.3 Impianto di rete e Stallo AT.....	12
<b>2.3 Opere di rete per la connessione.....</b>	<b>13</b>
2.3.1 Descrizione delle opere .....	14
2.3.1.1 Nuova stazione elettrica di Guspini.....	14
2.3.1.2 Raccordi aerei 220 kV per inserire in entra-esce la nuova se nella linea a 220 kV T.21.104A “Oristano-Sulcis” .....	16
2.3.1.3 Raccordo aereo 150 kV per la connessione della linea T.23.347 “Guspini-Pabillonis” alla nuova SE 220/150.....	16
2.3.1.4 Raccordo aereo 150 kV per la connessione della linea T.23.334 “Villacidro-Guspini” alla nuova SE 220/150.....	16
2.3.1.5 N.2 nuovi elettrodotti aerei in semplice terna a 150 kV per connettere in antenna la CP Guspini alla nuova SE .....	18
2.3.1.6 Sostituzione di un tratto aereo con un tratto in cavo dell’elettrodotto a 70 kV “Cp Guspini – CP san Gavino Monreale” .....	18
<b>3. DESCRIZIONE DELL’IMPOSTAZIONE DELLO S.I.A. E COMPETENZA DEL PROCEDIMENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>4. CRONOPROGRAMMA.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Costruzione.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 Dismissione e ripristino.....</b>	<b>23</b>
<b>5. VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI .....</b>	<b>25</b>
<b>5.1 Atmosfera .....</b>	<b>25</b>
<b>5.2 Ambiente idrico .....</b>	<b>25</b>
<b>5.3 Suolo e sottosuolo .....</b>	<b>28</b>
<b>5.4 Ecosistemi, vegetazione e flora .....</b>	<b>29</b>
<b>5.5 Fauna.....</b>	<b>30</b>
<b>5.6 Campi elettromagnetici.....</b>	<b>32</b>
<b>5.7 Rumore.....</b>	<b>33</b>
<b>5.8 Paesaggio.....</b>	<b>35</b>
<b>5.9 Considerazioni in merito alla produzione di rifiuti.....</b>	<b>36</b>
<b>5.10 Risultati complessivi dell’analisi.....</b>	<b>37</b>
<b>6. RISULTATI CONCLUSIVI DELLO S.I.A. ....</b>	<b>39</b>

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  4
--	---	------------------

---

## 1. PREMESSA

La società EF Agri Società Agricola a r.l. intende realizzare un impianto agrivoltaico denominato "Fattoria Solare Sa Pedrera" di potenza nominale pari a 48,177 MWp e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale. L'impianto da realizzare nel territorio comunale di San Gavino Monreale (SU), interessa un'area localizzata nei pressi della "Strada Statale SS197 S. Gavino e Flumini", attualmente caratterizzata dalla presenza di un eucalipteto a fine ciclo di produzione.

Per la costruzione del nuovo impianto agrivoltaico si rendono necessari degli interventi sulla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) che richiedono la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica (SE) Guspini 220/150 kV e l'adeguamento delle linee elettriche, che consenta di immettere in rete l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico.

Il Progetto, essendo compreso tra le tipologie di intervento riportate nell' Allegato II alla Parte Seconda, punto 2: "Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW" e punto 4-bis "Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 Km", rientra tra le categorie di opere da sottoporre a procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza statale, ai sensi dell'art. 22 e dell'Allegato VII alla parte II del D. lgs. n.152 /2006 e s.m.i.

**Il presente elaborato descrive l'impostazione dell'analisi di impatto ambientale e la conseguente organizzazione dello Studio di Impatto Ambientale, descrivendo il progetto nel suo complesso, evidenziando le differenti caratteristiche delle opere e fornendo i risultati complessivi dell'analisi e gli impatti cumulati.**

L'impianto agrivoltaico, per le sue caratteristiche tecniche e agronomiche di seguito descritte, rappresenta un'opera strategica ai fini dell'implementazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nel quale si legge "l'obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni" (p. 128) e, proprio in quest'ottica, è stato espressamente previsto che essi siano opere di pubblica utilità, indifferibili e urgenti (v. art. 7-bis, comma 3, del d.lgs. n. 152/2006).

La soluzione progettuale è stata studiata nell'ottica di riqualificare l'area da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ad oggi fortemente compressa dalla presenza di un eucalipteto da taglio a fine ciclo. La gestione agricola, inoltre, si avvarrà di sistemi di irrigazione di precisione

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  5
--	---	------------------

---

volti al contenimento dei consumi idrici e sistemi di monitoraggio delle condizioni pedologiche delle coltivazioni e del microclima in campo.

Tale tipologia di impianto è in linea con la più recente normativa nazionale (v. art. 65 del d.l. n. 1/2012, come modificato da ultimo dalla legge n. 34/2022) che riconosce delle premialità e specifiche misure incentivanti "agli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione".

Le opere di Rete necessarie per la connessione dell'impianto agrovoltaico sono concepite per ottenere una maggiore quantità di energia prodotta da fonte di tipo rinnovabile e per sfruttare al meglio gli impianti ad energia rinnovabile presenti nella zona, ridurre le perdite del sistema e creare una migliore magliatura della RTN.

Infatti, anche altri impianti ad energia rinnovabile condivideranno le stesse opere di rete da autorizzare e realizzare ed avranno così la possibilità di allacciarsi alla rete di alta e media tensione. Questo progetto consentirà di aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili che non comportano emissione di CO<sub>2</sub> o di altri agenti inquinanti. Tali opere permettono quindi di rispondere alla sempre maggior richiesta di energia eliminando però l'emissione di quelle sostanze (combustibili fossili), che sono le principali responsabili dell'aumento dell'inquinamento che sta subendo il pianeta.

Infatti, molteplici norme internazionali e comunitarie sanciscono ormai il dovere di ridurre le emissioni di gas serra a livello globale. Si cita ad esempio il *Clean Energy Package*, che stabilisce il target Europeo per il decennio 2021-2030, a valle del Protocollo di Kyoto e soprattutto sulla scorta e aggiornamento dei contenuti dell'Accordo di Parigi, prefissandosi gli obiettivi di: ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 40% rispetto ai livelli del 1990, portare al 32% i consumi energetici da fonti rinnovabili a livello Comunitario e di raggiungere il 32,5% di risparmio sull'energia primaria a livello Comunitario. Anche in Sardegna, pertanto, sono state emanate delle norme di livello regionale per raggiungere questi obiettivi di riduzione delle emissioni e favorire lo sviluppo di forme di energia più sostenibili. Per esempio, con la Delibera n. 50/13 del 3.12.2013, la Giunta Regionale ha approvato "Lo Studio sulle potenzialità energetiche delle biomasse in Sardegna", mentre con la Delibera n. 49/31 del 26/11/2013, la Giunta Regionale ha approvato il "Documento di indirizzo per migliorare l'efficienza energetica in Sardegna 2013-2020". Col DGR n. 12/21 del 20.03.2012 invece è stato approvato il

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  6
--	---	------------------

---

"Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna", che ha definito gli scenari di sviluppo e gli interventi a supporto delle politiche energetiche che l'amministrazione regionale intende attuare per contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali indicati dal Piano d'Azione Nazionale delle Fonti Energetiche Rinnovabili (PAN-FER).

In quest'ultimo documento in particolare è riportato che le tecnologie fotovoltaiche presenti sul mercato dovrebbero essere indirizzate prevalentemente verso impianti di piccola taglia (20 kWp) distribuiti nel territorio, caratterizzati da elevati livelli di integrazione architettonica, mirati all'autoconsumo degli utenti e che dovrebbero essere sviluppati attraverso tre tipologie di iniziative:

- individuazione di aree idonee che abbiano le caratteristiche adatte ad accogliere gli impianti anche in termini dimensionali;
- cofinanziamento dei progetti ritenuti idonei;
- promozione di accordi di programma con il coinvolgimento attivo degli enti locali territoriali.

Inoltre, nel PAN-FER viene anche evidenziato che il raggiungimento degli obiettivi del piano è subordinato alla possibilità di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili nelle condizioni di massima efficienza e di utilizzare l'energia prodotta minimizzando le perdite associate al dispacciamento.

Requisito indispensabile per la realizzazione di tali condizioni è l'esistenza di una rete di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica idonea. Gli studi sviluppati da TERNA evidenziano che la rete di trasmissione sarda sarà l'elemento che vincolerà maggiormente lo sviluppo delle risorse energetiche rinnovabili che la Sardegna possiede, in quanto la rete di trasmissione risulta caratterizzata da una struttura debolmente magliata.

Per raggiungere tali obiettivi la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione della rete risultano entrambi fondamentali. Infatti, le opere di connessione della rete sono indispensabili per poter trasportare l'energia pulita prodotta dal campo agrivoltaico a cui sono connesse. Senza tali opere, infatti, si creerebbe un esubero di energia che non potrebbe essere trasportata e di conseguenza distribuita alle utenze creando problematiche al sistema elettrico locale.

Pertanto, ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. 387/2003 e delle linee guida nazionale D.M. 10/09/2010, esse vengono autorizzate nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRISOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  7
---	---	------------------

---

Gli interventi complessivi previsti e descritti nel presente progetto definitivo sono:

- impianto agrivoltaico (48,177 MWp) con annesso cavidotto MT interrato, stazione elettrica a 150 kV denominata Cabina Utente "Sa Pedrera" e nuovo Stallo AT, per connettere l'impianto agrivoltaico alla RTN (c.d. opere di connessione utente o impianto di utenza);
- nuova SE di interconnessione tra la rete RTN a 220 kV e la rete RTN a 150 kV;
- raccordi aerei a 220 kV per inserire in entra-esce la nuova SE nella linea a 220 kV "Oristano-Sulcis";
- raccordi aerei 150 kV per la connessione della "Guspini-Pabillonis" alla nuova SE 220/150;
- raccordi aerei 150 kV per la connessione della "Guspini-Villacidro" alla nuova SE 220/150;
- n.2 nuovi elettrodotti aerei in semplice terna a 150 kV di tipo unificato per connettere in antenna la CP Guspini alla nuova SE;
- sostituzione di un breve tratto aereo in prossimità della CP Guspini con un tratto in cavo contenuto interamente all'interno della CP Guspini dell'elettrodotto a 70 kV "CP Guspini - CP San Gavino Monreale".

Saranno descritte nei capitoli seguenti le opere oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale che si vogliono realizzare.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRISOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  8
---	---	------------------

## 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

### 2.1 Impianto Agrivoltaico

L'impianto agrivoltaico, denominato "Fattoria Solare Sa Pedrera" sarà del tipo grid-connected, cioè progettato per produrre energia da immettere sulla Rete Elettrica Nazionale. La disposizione dei tracker all'interno del campo tiene conto delle imposte fasce di rispetto relative a strade, alla "Sa Gora Pixinia" presente nell'area di impianto agrivoltaico, delle esigenze di viabilità interna al sito connesse alla movimentazione dei mezzi agricoli nonché alle operazioni di coltivazione.

Data dalla somma delle potenze nominali dei singoli moduli fotovoltaici, la Potenza di picco dell'impianto è pari a 48,177 MWp, organizzando il sistema fotovoltaico su n°3.274 tracker ad inseguimento solare Est-Ovest. Adottando una tensione di sistema pari a 1500 V nel dimensionamento dell'impianto, su ogni tracker saranno collegati in un'unica stringa 27 moduli fotovoltaici collegati in serie. Le stringhe così concepite, saranno raccolte in appositi Quadri di Parallelo che faranno capo a 6 Cabine (Power Station) di campo per la conversione DC/AC e l'elevazione BT/MT, come primo punto di raccolta e trasformazione dell'energia.

L'impianto sarà diviso in due parti vista la presenza della strada provinciale SS 197 tra i lotti del foglio catastale 41 e quelli del foglio catastale 49. Si distinguerà pertanto un'area di impianto a NORD della strada che rappresenterà la parte più sostanziale, e un'area a SUD di estensione inferiore.

Nella Tabella che segue vengono riassunte le caratteristiche generali dell'impianto proposto:

*Tabella 1 – Caratteristiche tecniche impianto agrivoltaico.*

	<b>Cluster Impianto</b>	<b>Parte Nord</b>	<b>Parte Sud</b>
N° cabine di campo	6	5	1
Potenza nominale impianto agrivoltaico	48.176,910 [kWp]	46.940,850 [kWp]	1.236,060 [kWp]
N° stringhe per tracker	1	1	1
N° tot stringhe	3.274	-	-
N° moduli stringa	27	-	-
N° Inverter per Power Station MVPS (SMA SC2800 UP)	-	1	7

Al fine di incrementare le ore equivalenti di produzione, l'impianto è progettato utilizzando la tecnologia ad inseguimento solare monoassiale in direzione Est-Ovest mediante l'installazione di tracker monofacciali TRJ di Convert o similari posti ad un'altezza pari a 3,48 m, con una distanza di

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  9
--	---	------------------

---

interasse pari a circa 6 m per consentire lo svolgimento in sicurezza dell'attività agricola con mezzi meccanici.

Le strutture si svilupperanno in direzione Nord-Sud per una lunghezza pari a 32 m e presenteranno una distanza reciproca pari a 50 cm nella stessa direzione. In direzione Est-Ovest, invece, le strutture saranno caratterizzate dalla medesima dimensione del lato lungo del modulo scelto (2,285 m).

La disposizione tiene conto degli ombreggiamenti, del cosiddetto fenomeno del backtacking – ovvero l'ombreggiamento reciproco dei tracker durante le operazioni di inseguimento solare – e delle esigenze logistiche e organizzative dell'azienda agricola che opererà all'interno del sito.

Inoltre, a differenza degli impianti fotovoltaici a terra, definiti come impianti i cui moduli hanno una distanza minima da terra inferiore a 2 metri, l'impianto in proposta consente la valorizzazione del patrimonio agricolo tramite la coltivazione a pieno campo in sinergia con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Le strutture fotovoltaiche caratterizzanti l'impianto di produzione sono state studiate in combinazione con il piano agronomico e presentano dimensioni tali da permettere lo svolgimento dell'attività agricola su tutta la superficie agricola nonché gli interventi di manutenzione sui principali componenti elettrici di impianto.

### **2.1.1 Componente agronomica di progetto**

L'impianto è caratterizzato da un duplice utilizzo del suolo, grazie alla contemporaneità della struttura energetica e della coltura sottostante. Le strutture agrivoltaiche sono state studiate per permettere la coltivazione dell'intera area con la messa a dimora di colture erbacee arbustive ed arboree, sia al di sotto dei moduli fotovoltaici che in posizione mediana, tra una fila di moduli e l'altra. Con l'integrazione della componente agronomica il progetto mira anche al ripristino della vocazione agricola dell'area, tramite l'espianto del rimboschimento di eucalipto a fine ciclo di produzione che occupa la superficie dell'area interessata, con scopo di arboricoltura da legno, ed il successivo impianto di essenze arboree ed officinali mediterranee e tipiche della tradizione sarda. I prodotti derivati dalle colture vengono venduti allo stato fresco sul mercato.

Strutturalmente, i moduli ad inseguimento solare sono posti a circa 3,5 metri di altezza dal suolo tramite strutture in acciaio che fungono anche da sostegno per impianti di irrigazione e nebulizzazione aerea. Alla massima inclinazione del pannello, l'altezza minima da terra è pari a 2,5 metri.

Le strutture sono infisse al suolo senza l'utilizzo di fondazioni in cemento e sono poste ad una distanza interasse (distanza tra le file dei moduli) pari mediamente a circa 6 metri.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  10
--	---	-------------------

Il progetto, così ideato, dà la possibilità di coltivare sotto la superficie energetica, e di partecipare attivamente alla protezione delle piante dalle avversità climatiche, come siccità e caldo estremi (tramite ombreggiamento ed irrigazione a goccia/nebulizzazione) ed eventi estremi (grandine). Inoltre, l'assenza di strutture di ancoraggio permette al suolo una maggiore aereazione, che si traduce in una maggiore respirazione delle radici delle colture, e quindi della salute e della resa produttiva. La tipologia di impianto agrivoltico così costituito permette, nella sua duplicità dell'uso del suolo, di far crescere colture agricole tipiche sarde e di pregio al di sotto dei pannelli, le quali grazie alle tecnologie impiegate ed al dimensionamento delle distanze, generano un beneficio reciproco tra i pannelli e le colture sottostanti:

- grazie alla protezione meccanica dei pannelli soprastanti, le colture subiscono minori stress atmosferici e fisici;
- irrigando a goccia e con sistema a nebulizzazione, si controlla e si riduce lo spreco di acqua, e allo stesso tempo si permette alla produzione di superare i periodi avversi.
- la sopravvivenza delle colture aumenta la resistenza della produttività e delle produzioni in clima di cambiamenti climatici;
- non vengono usati pesticidi e fertilizzanti chimici, contribuendo attivamente alla lotta per la diminuzione degli impollinatori e la perdita di biodiversità (insetti, mammiferi e uccelli soffrono la presenza di componenti chimiche nelle coltivazioni, abbandonando il campo e l'impollinazione e riproduzione dei prodotti agricoli coltivati).

L'assenza di piattaforme di ancoraggio permette anche la pratica del Carbon Farming, tramite la quale si contribuisce allo stoccaggio di CO<sub>2</sub> al suolo, cooperando con le strutture fotosintetizzanti (coltivazioni arboree, erbacee e recinzione verde) e con quelle fotovoltaiche, al raggiungimento degli obiettivi definiti dall'Accordo di Parigi 2015 - COP 21 e dalla Legge Europea sul Clima, per la riduzione delle emissioni dei gas serra del 55% entro il 2030.

La pratica del Carbon Farming è descritta in dettaglio nelle misure di mitigazione richieste dalle Linee Guida S.N.P.A. n. 28/2020.

A favore degli impollinatori, sono previste ripetute operazioni di sovescio attraverso l'utilizzo di miscugli Syngenta "Operating Pollinator" - Apis mellifera per un periodo di tre anni. Nello specifico, i miscugli di semi che verranno utilizzati sono caratterizzati da una equilibrata consociazione di essenze erbacee e permettono di ottenere fioriture scalari per alcuni mesi garantendo l'attività di insetti nettariiferi e impollinatori (api e bombi) e riparo per l'entomofauna utile.

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRISOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  11
---	---	-------------------

---

Syngenta è una delle principali aziende dell'agro-industria mondiale, impegnata nello sviluppo di un'agricoltura sostenibile attraverso ricerca e tecnologie innovative. I miscugli tipo APIS MELLIFERA della Syngenta sono composti di specie erbacee mellifere che garantiscono l'attività delle api e possono essere usate a fine ciclo come sovescio per incrementare i livelli di sostanza organica e di fertilità.

## **2.2 Opere di utenza per la connessione**

Per impianto di utenza o opere di connessione lato utente si intendono tutte le opere necessarie alla connessione alla Rete Elettrica Nazionale dell'impianto agrivoltaico in progetto a partire dalla Cabina di Raccolta MT.

L'impianto di utenza è composto da

- Cavidotto MT interrato, di collegamento tra l'impianto "Sa Pedrera" e la Cabina Utente di nuova costruzione.
- Una stazione elettrica 150 kV denominata Cabina Utente "Sa Pedrera" che collega l'impianto agrivoltaico denominato "Sa Pedrera" in antenna alla Cabina Primaria "CP Guspini" adiacente, già presente in loco.
- Uno Stallo AT di nuova realizzazione che costituirà l'ampliamento previsto in CP Guspini per connettere il nuovo utente attivo (c.d. Impianto di rete).

### **2.2.1 Cavidotto MT**

Per l'impianto in oggetto è previsto un Elettrodotta MT di circa 8 km costituito da cavi tripolari ad elica visibile, avente conduttore a corda rotonda compatta in alluminio, semiconduttore interno ed esterno di mescola estrusa. Gli stessi saranno dotati di rivestimento protettivo, schermatura e guaina in polietilene avente marcatura ARP1H5.

Tale cavo è conforme alla norma di riferimento HD 620/IEC 60502-2 ed è adatto ad una condizione di posa interrata, in ottemperanza alla Norma CEI 11-17 vigente in materia.

### **2.2.2 Cabina Utente**

L'opera, nel suo complesso, è funzionale a consentire l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico del produttore EF Agri Società Agricola a r.l., la stazione denominata "Cabina di utenza" è costituita da n° 2 sottocampi adiacenti tra loro. Il suddetto impianto agrivoltaico sarà connesso in media tensione alla Cabina Utente che si affaccerà alla Cabina

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  12
--	---	-------------------

Primaria "CP Guspini" e l'energia sarà evacuata tramite un cavo in alta tensione completamente interrato verso lo stallo produttore AT dedicato.

La cabina utente, come meglio individuabile nel documento "0121\_T.E.02 - Planimetria reparto AT - CU", sarà del tipo con isolamento in aria (AIS), e nella sua massima estensione sarà costituita da: uno stallo trasformatore AT/MT dotato di:

- n. 1 trasformatore AT/MT 150/30 kV della potenza di 63 MVA, o No. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV  $\geq$  108 kV) completi di conta-scariche;
- n. 3 trasformatori di corrente 170 kV isolati in SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione, e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura;
- n. 1 interruttore tripolare 170 kV, 2.000 A, isolato in SF<sub>6</sub>;
- n. 3 trasformatori di tensione induttivi isolati in olio/SF<sub>6</sub> con due avvolgimenti afferenti al circuito di protezione di cui uno con collegato a triangolo aperto e due avvolgimenti riguardanti il circuito di misura;
- n. 1 sezionatore orizzontale 170 kV, 1.250 A;
- n. 3 scaricatori di sovratensione 170 kV (COV  $\geq$  108 kV) completi di conta-scariche;
- n. 3 terminali cavo 170 kV per esterno completi di cassetta di sezionamento e messa a terra schermi.

### 2.2.3 Impianto di rete e Stallo AT

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo Stallo AT per "Utente Attivo" connesso in antenna, nella Cabina Primaria (CP) denominata Guspini, funzionale al collegamento alla rete di trasmissione nazionale della Cabina Utente (CU) denominata "Sa Pedrera" a cui si connette l'impianto agrivoltaico denominato "Fattoria Solare Sa Pedrera".

- la Realizzazione di un nuovo stallo linea AT per utente attivo collegato in antenna, con arrivo in cavo interrato, affacciato allo stallo trasformatore denominato "Trasformatore 2 Verde". Lo stallo utente sarà composto da modulo ibrido isolato in SF<sub>6</sub>-aria comprensivo di sezionatore di sbarra, interruttore, sezione di linea, sezionatore di terra linea e trasformatore di corrente. Oltre al modulo ibrido sarà installata una terna di scaricatori di tensione AT e trasformatori di tensione AT;
- la Realizzazione di n°3 terminali cavo AT e posa cavo AT (di proprietà dell'utente) all'interno della CP Guspini. I terminali cavo AT costituiranno l'identificazione fisica del Punto di Connessione.

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  13
--	---	-------------------

- il Riposizionamento del tratto terminale del canale tombato in uscita ad ovest della CP Guspini, per interferenza con il percorso del cavidotto AT dell'utente e raccordo col nuovo percorso, dello stesso canale, esterno alla cabina primaria.

### 2.3 Opere di rete per la connessione

Le opere di seguito descritte costituiscono, ai sensi dell'art. 12 D.Lgs. 387/2003 e delle linee guida nazionale D.M. 10/09/2010, infrastruttura indispensabile alla costruzione e all'esercizio dell'impianto a fonte rinnovabile e pertanto vengono autorizzate nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- nuova Stazione Elettrica di interconnessione tra la rete RTN a 220 kV e la rete RTN a 150 kV;
- raccordi aerei a 220 kV in singola terna di lunghezza complessiva di 3,80 km per inserire in entra-esce la nuova SE nella linea a 220 kV T.21.104A "Oristano-Sulcis";
- raccordi aerei 150 kV di lunghezza pari a 1,30 km per la connessione della linea T.23.347 "Guspini-Pabillonis" alla nuova SE 220/150;
- raccordi aerei 150 kV di lunghezza pari a 1,30 km per la connessione della linea T.23.334 "Villacidro-Guspini" alla nuova SE 220/150;
- n.2 nuovi elettrodotti aerei paralleli in semplice terna a 150 kV di tipo unificato con lunghezza pari a 1,03 km per connettere in antenna la CP Guspini alla nuova SE;
- sostituzione di un breve tratto aereo in prossimità della CP Guspini con un tratto in cavo contenuto interamente all'interno della CP Guspini dell'elettrodotto a 70 kV "CP Guspini - CP San Gavino Monreale".

Il Comune coinvolto da tutti gli interventi sopra descritti è quello di Guspini, facente parte della provincia del Sud Sardegna (SU).

La nuova SE di Guspini sarà posta in un'area lungo il tracciato dell'ex ferrovia Montevicchio Sciria-San Gavino Monreale, a Nord di essa in un'area a destinazione agricola. La nuova stazione sarà posta a circa 800 m dalla SS126 e vi si accederà imboccando il tracciato dell'ex ferrovia, che dovrà essere adeguato e asfaltato, proprio dalla SS126.

I due nuovi raccordi a 150 kV che collegheranno le linee "Villacidro-Guspini" e "Guspini-Pabillonis" alla nuova SE verranno realizzati demolendo l'ultimo tratto delle due linee che, a quasi 0,5 km prima della strada Statale 126, devia verso Sud-Ovest in direzione della CP di Guspini per connettersi a questa, e dal punto di deviazione verranno quindi costruite due nuove tratte parallele di elettrodotto che arriveranno alla nuova SE di Guspini.

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  14
--	---	-------------------

I nuovi raccordi a 150 kV che collegheranno la CP di Guspini alla nuova SE di Guspini avranno una lunghezza di circa 800 m. Partono appunto dalla CP di Guspini, seguono un andamento Nord/Ovest, attraversano il tracciato dell'ex ferrovia per poi arrivare alla nuova SE.

I due nuovi elettrodotti 220 kV necessari per inserire in entra-esce la nuova SE alla linea esistente 220 kV "Oristano-Sulcis" seguono un andamento Est/Ovest. Corrono paralleli tra di loro, attraversano il tracciato dell'ex ferrovia e si innestano sulla linea "Oristano-Sulcis" in un'area compresa tra la Strada Provinciale 66 e il tracciato dell'ex ferrovia.

La progettazione dell'intero intervento è stata eseguita pensando di ridurre al minimo la lunghezza dei tratti di nuovi elettrodotti da realizzare.

I sostegni nuovi saranno messi in posizione tale da ridurre al minimo gli inconvenienti dovuti alla loro presenza (per esempio si è cercato di posizionarli in prossimità dei confini dei fondi).

L'orografia del territorio è pressoché pianeggiante, fatta eccezione per qualche tratto dei nuovi raccordi 220 kV che si trovano in territori sub/pianeggianti in quanto posti su un'area a ridosso dei rilievi montuosi.

Mentre i raccordi a 220 kV sono tracciati abbastanza lineari, i nuovi raccordi a 150 kV presentano tracciati con più deviazioni in quanto nella progettazione si è dovuto tener conto del rispetto dei vincoli imposti dal DPCM del 08/07/2003 per la protezione dall'esposizione dei campi elettromagnetici generati da elettrodotti. Poiché questi raccordi sono posti a Nord del centro abitato di Guspini, in aree relativamente abitate, per rispettare tali vincoli dalle abitazioni sono stati adottati percorsi meno rettilinei di quelli citati in precedenza.

Per i nuovi raccordi 150 kV E 220 kV i sostegni saranno tutti realizzati ex novo. Di seguito si riporta una descrizione dettagliata dei vari interventi previsti.

### **2.3.1 Descrizione delle opere**

#### **2.3.1.1 Nuova stazione elettrica di Guspini**

La nuova stazione sarà formata da due reparti in AT: uno a 220 kV e uno a 150 kV interconnessi con due autotrasformatori da 250 MVA.

In particolare, saranno presenti:

- un reparto 220 kV composto da:
  - doppia sbarra tipo AIS (Stazione Isolata in Aria);
  - n.1 stallo parallelo sbarre tipo AIS;

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  15
--	---	-------------------

- n.2 stalli completi per linea aerea tipo AIS (per l'entra esce sulla linea a 220 kV "Oristano-Sulcis");
- n.2 stalli completi per ATR (Autotrasformatore) tipo AIS;
- n.3 stalli disponibili (linea);
- n.1 stallo predisposizione 3<sup>^</sup> ATR o linea;
- n.2 terne di trasformatori di tensione capacitivi (TVC) di sbarra;
- un reparto a 150 kV composto da:
  - doppia sbarra tipo AIS;
  - n.1 stallo parallelo sbarre tipo AIS;
  - n.4 stalli per linea aerea tipo AIS (per l'entra esce sulla linea a 150 kV "Villacidro-Pabillonis" e per la doppia antenna sulla CP di Guspini);
  - n.4 stalli per linea in cavo tipo AIS (per la connessione di produttori);
  - n.2 stalli per ATR tipo AIS;
  - n.1 stallo predisposizione 3<sup>^</sup> ATR o linea;
  - n.1 stalli disponibili (linea);
  - n.1 stallo Trasformatori Induttivi di Potenza (T.I.P.);
  - n.2 terne di trasformatori di tensione capacitivi (TVC) di sbarra;
  - n.1 terna di trasformatori induttivi di potenza;
- macchine elettriche
  - n.2 ATR da 250 MVA;
- Saranno inoltre presenti all'interno della SE:
  - l'edificio comandi;
  - l'edificio servizi ausiliari;
  - le cabine di consegna in MT;
  - i chioschi di stazione;
  - le vasche per i sistemi antincendio;
  - le vasche di trattamento delle acque e di recupero dell'olio degli autotrasformatori;
  - un sistema di generazione autonomo (gruppo elettrogeno).

La migliore disposizione dei reparti e degli edifici di stazione permette di comprimere ed ottimizzare quanto più possibile le dimensioni ma prevede comunque l'occupazione di un'area rettangolare di circa 187,23 m x 188,6 m con una superficie occupata di oltre 35.312 m<sup>2</sup>.

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  16
--	---	-------------------

---

Per consentire il normale accesso alla Stazione e il trasporto delle diverse apparecchiature, tra cui gli autotrasformatori, è necessario adeguare l'esistente tracciato dell'ex ferrovia per renderlo percorribile dai mezzi. Il tratto di tracciato da adeguare è quello compreso tra la SS126 e la strada asfaltata posta più a Ovest, a circa 850 m, laterale della SP66. Tale tratto dovrà essere sistemato, allargato in alcuni punti e asfaltato.

#### **2.3.1.2 Raccordi aerei 220 kV per inserire in entra-esce la nuova se nella linea a 220 kV T.21.104A "Oristano-Sulcis"**

I 2 nuovi raccordi aerei 220 kV saranno realizzati mediante due linee elettriche a 220 kV in Semplice Terna. I due elettrodotti saranno paralleli tra loro. Saranno realizzati utilizzando tralicci unificati Terna della serie 220 kV Semplice Terna. I tralicci saranno del tipo troncopiramidali, dotati di tre mensole alle quali saranno collegati i conduttori e un cimino modificato adatto ad ospitare 2 funi di guardia. I conduttori di questi due elettrodotti saranno del tipo ACSR (Conduttore in Alluminio Rinforzato in Acciaio) di diametro  $\emptyset$  33.99 mm. Le funi di guardia saranno in Alluminio-Acciaio di diametro 11,5 mm contenente 48 fibre ottiche.

Le fondazioni dei sostegni saranno del tipo superficiale a piedini separati.

#### **2.3.1.3 Raccordo aereo 150 kV per la connessione della linea T.23.347 "Guspini-Pabillonis" alla nuova SE 220/150**

Il nuovo raccordo aereo 150 kV tra la nuova SE e la linea 150 kV "Guspini-Pabillonis" sarà realizzato mediante un tratto di linea elettrica a 150 kV in Semplice Terna. Sarà realizzato utilizzando tralicci unificati Terna della serie 150 kV Semplice Terna conduttore 31,5 mm a tiro pieno. I tralicci saranno del tipo troncopiramidali, dotati di tre mensole alle quali saranno collegati i conduttori e un cimino al quale sarà collegata la fune di guardia. I conduttori saranno del tipo ZTAL di diametro  $\emptyset$ 22,75 mm. La fune di guardia sarà in Alluminio-Acciaio di diametro 11,5 mm contenente 48 fibre ottiche.

Le fondazioni dei sostegni saranno del tipo superficiale a piedini separati.

#### **2.3.1.4 Raccordo aereo 150 kV per la connessione della linea T.23.334 "Villacidro-Guspini" alla nuova SE 220/150**

Il nuovo raccordo aereo 150 kV tra la nuova SE e la linea 150 kV "Villacidro-Guspini" sarà realizzato mediante un tratto di linea elettrica a 150 kV in Semplice Terna. Sarà realizzato utilizzando tralicci unificati Terna della serie 150 kV Semplice Terna conduttore 31,5 mm a tiro pieno. I tralicci saranno del tipo troncopiramidali, dotati di tre mensole alle quali saranno collegati i conduttori e un cimino

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  17
--	---	-------------------

---

al quale sarà collegata la fune di guardia. I conduttori saranno del tipo ACSR di diametro Ø 31,5 mm. La fune di guardia sarà in Alluminio-Acciaio di diametro 11,5 mm contenente 48 fibre ottiche. Le fondazioni dei sostegni saranno del tipo superficiale a piedini separati.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  18
--	---	-------------------

---

### **2.3.1.5 N.2 nuovi elettrodotti aerei in semplice terna a 150 kV per connettere in antenna la CP Guspini alla nuova SE**

I due nuovi elettrodotti aerei 150 kV saranno realizzati mediante due linee elettriche a 150 kV in Semplice Terna. I due elettrodotti saranno paralleli tra loro. Saranno realizzati utilizzando tralicci unificati Terna della serie 150 kV Semplice Terna conduttore 31,5 mm a tiro pieno. I tralicci saranno del tipo troncopiramidali, dotati di tre mensole alle quali saranno collegati i conduttori e un cimino al quale sarà collegata la fune di guardia. I conduttori di questi due elettrodotti saranno del tipo ACSR di diametro Ø 31,5 mm. La fune di guardia sarà in Alluminio-Acciaio di diametro 11,5 mm contenente 48 fibre ottiche.

Le fondazioni dei sostegni saranno del tipo superficiale a piedini separati.

### **2.3.1.6 Sostituzione di un tratto aereo con un tratto in cavo dell'elettrodotto a 70 kV "Cp Guspini - CP san Gavino Monreale"**

Saranno sostituite le prime 2 due campate aeree dell'elettrodotto a 70 kV "CP Guspini - CP San Gavino Monreale" con un nuovo tratto di elettrodotto in cavo che si svilupperà completamente all'interno della recinzione dell'attuale CP di Guspini di proprietà di e-distribuzione. Sarà pertanto realizzato un nuovo sostegno portaterminali all'interno della CP di Guspini e dei nuovi terminali cavo nello stallo di partenza dell'elettrodotto.

Contestualmente verranno demolite le prime due campate aeree, sostituite dal cavo, e relativi sostegni.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  19
--	---	-------------------

---

### **3. DESCRIZIONE DELL'IMPOSTAZIONE DELLO S.I.A. E COMPETENZA DEL PROCEDIMENTO**

Il S.I.A. delle opere in esame è stato redatto analizzando tutti i vincoli e le normative di rilevanza sia locale che nazionale che potessero interessare, anche in maniera parziale, i tracciati ed i manufatti previsti nel presente progetto. Sono poi state analizzate tutte le componenti ambientali, per identificare se le opere potessero causare delle interferenze a livello ambientale, paesaggistico e con la comunità. Nei casi in cui sia stato rilevato un impatto potenziale o concreto è stato condotto un approfondimento e, se ritenuto necessario, sono state proposte delle misure di mitigazione e/o conservazione. In conclusione è stata redatta una matrice complessiva degli impatti ambientali, riportata alla fine di questo elaborato, per poter dare un quadro di sintesi di quelli che saranno gli impatti dell'intero progetto.

Si vuol far presente che le due opere principali, l'impianto agrivoltaiaco e le opere di rete (Nuova SE e nuovi raccordi), sono disgiunte da un punto di vista tecnico e, in fase di esercizio, verranno gestite da due soggetti distinti. Il primo resterà di proprietà ed in gestione al Richiedente, EF Agri Società Agricola a r.l. Il secondo invece, entrando a far parte della RTN, verrà gestito da Terna S.p.a., l'attuale Gestore della RTN.

Infatti, gli interventi sulla RTN dovranno essere coordinati direttamente col Gestore della rete, mentre le opere relative al parco fotovoltaico ed alla connessione dello stesso alla RTN possono essere considerate indipendenti. Quest'aspetto è stato analizzato e considerato partendo dalla necessità di intervenire sulla rete in gestione a Terna, che deve garantire una continuità al servizio pubblico.

Altra differenza che presentano le due opere sono i diversi obiettivi per cui sono state concepite. Nel caso dell'impianto agrivoltaiaco l'obiettivo è di "produzione", ossia si intende aumentare la quantità di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile, riducendo di conseguenza la quantità di energia prodotta da combustibili fossili e quindi riducendo anche la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal settore energetico. Nel caso dell'elettrodotto invece l'obiettivo è di "distribuzione". Con esso si vuole migliorare l'efficienza della rete energetica per trasportare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e dagli altri impianti ad energia rinnovabile, già presenti o che verranno costruiti, e creare una migliore magliatura della rete che permetta di ridurre gli sprechi, raggiungere meglio le varie utenze e coprire l'eventuale verificarsi di "buchi" nel sistema.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  20
--	---	-------------------

---

Inoltre, vi è anche una differenza in termini di area di pertinenza, in quanto, per l'impianto agrivoltaico essa è ristretta al sito e non è soggetta a vincoli mentre nel caso delle opere di rete l'area intercetta delle aree vincolare paesaggisticamente e prossime ad aree Rete Natura 2000.

Si sottolinea, inoltre, che il progetto definitivo delle opere di rete, essendo comuni in tutto o in parte con altri produttori, è stato redatto da Green Energy Sardegna 2 s.r.l. quale Capofila, ha ricevuto il benestare di Terna S.p.A. ed è stato successivamente condiviso da E-distribuzione con la proponente al fine di inserirlo nel proprio iter autorizzativo (per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato **"0121\_R.00\_Relazione Illustrativa Sintetica Generale"**).

Per queste ragioni, dal punto di vista tecnico-progettuale, Fattoria Solare Sa Pedrera presenta due distinti progetti definitivi e per coerenza, per l'analisi dell'impatto ambientale, sono state prodotte separatamente due parti del S.I.A.: SIA dell'impianto agrivoltaico e opere di connessione utente e S.I.A. Parte II-Opere di Rete.

Tuttavia, nel presente documento è stata riassunta la valutazione complessiva dell'impatto ambientale delle opere anche se, sotto un aspetto costruttivo, funzionale ed operativo/gestionale possono essere considerate funzionalmente indipendenti.

Infine, dal punto di vista legislativo gli interventi possono considerarsi in modo unitario dato che il procedimento di valutazione d'impatto ambientale è per entrambe di competenza statale. Infatti, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico da 48.177 kWp è ricompresa tra le opere di competenza statale come espresso nell'Allegato II al punto 2, presente all'interno della seconda parte del D.lgs. 152/2006, dove si può leggere: "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW". Anche per quanto riguarda la realizzazione delle opere di connessione alla rete (elettrdotto) la competenza è di tipo statale, come si legge al punto 4-bis dell'Allegato II alla seconda parte del D.lgs. 152/2006: "Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 Km". Pertanto, a seconda di quanto specificato dal D.lgs. 152/2006, le opere di progetto dovranno essere sottoposte a Valutazione d'Impatto Ambientale e non ad una verifica di assoggettabilità di VIA.

Nel seguito sono riassunti i risultati complessivi della Valutazione di Impatto Ambientale relativa al parco fotovoltaico ed alla modifica alla RTN per permettere la connessione del nuovo impianto. Inoltre, verrà esposto il cronoprogramma esecutivo complessivo delle opere e la valutazione degli impatti per le varie componenti ambientali derivanti dalle attività previste nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione che sono meglio esplicitati negli elaborati di dettaglio.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  21
--	---	-------------------

---

Verranno infine descritti gli interventi di mitigazione che saranno messi in atto per limitare tali impatti.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  22
--	---	-------------------

---

## 4. CRONOPROGRAMMA

### 4.1 Costruzione

Il cronoprogramma delle fasi attuative contiene l'indicazione dei tempi massimi di svolgimento delle varie attività di realizzazione, collaudo, messa in funzione ed entrata in esercizio. In particolare, una volta ottenuta l'Autorizzazione Unica da parte della Regione Sardegna, si procederà alle seguenti successive attività:

- Assegnazione lavori civili;
- Assegnazione di montaggio meccanico ed elettrico;
- Verbale inizio lavori;
- Ordine e approvvigionamento materiale;
- Preparazione terreno e lavori civili;
- Realizzazione recinzione perimetrale;
- Installazione tracker;
- Realizzazione cabina di raccolta MT accessoriata;
- Montaggio moduli;
- Cablaggio stringhe;
- Posa Power Station accessoriate;
- Posa cavi DC e AC BT MT;
- Installazione sistemi IT;
- Coltivazione del sito;
- Collaudo e certificazione impianto;
- Progetto as-built;
- Preparazione ed acquisizione dei materiali;
- Cavidotto MT;
- Cabina Utente;
- Collegamento cavo AT;
- Collaudi e fine lavori.

Una volta ottenute tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione del progetto ed assegnati i lavori civili da realizzare a ditta costruttrice, inizierà la realizzazione vera e propria dell'impianto, con la preparazione del terreno e la realizzazione delle opere civili e della recinzione perimetrale, che dureranno circa 3 mesi. Una volta preparato il terreno dell'area d'impianto seguirà l'installazione

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRISOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  23
---	---	-------------------

---

dei tracker e dei moduli fotovoltaici (circa 6 mesi) ed, in un secondo momento, delle restanti opere elettriche necessarie al funzionamento dell'impianto (cablaggio stringhe, posa Power Station accessoriate, posa cavi DC e AC BT MT, installazione sistemi IT). Parallelamente all'installazione dei tracker e dei moduli sarà realizzata la Cabina Utente ed il cavidotto MT di collegamento all'impianto. Seguirà una fase di collaudo, necessaria all'ottenimento delle certificazioni di idoneità all'esercizio.

La durata complessiva è di 14 mesi.

In parallelo alla costruzione dell'impianto agrivoltaico avverrà anche la realizzazione della nuova SE di Guspini e delle modifiche alla RTN. Per queste opere si prevede una fase iniziale di allestimento delle aree di servizio al cantiere e di realizzazione di una strada di accesso alla zona dove sorgerà la nuova SE che durerà circa un mese. Successivamente prenderà avvio la fase di realizzazione delle opere civili (fabbricati, cabine, manufatti in genere e cavidotti di stazione) per la nuova SE, che si prevede durerà circa 18 mesi. Dopodiché avverrà la realizzazione delle fondazioni che dureranno poco più di un mese per i raccordi aerei a 150 kV e a 220 kV. Seguiranno i montaggi dei sostegni per queste opere, che durerà un mese. Nel frattempo verranno realizzate le opere elettromeccaniche e l'attivazione sia per la linea a 150 kV che per la linea a 220 kV della nuova SE, che dureranno 4 mesi ciascuna. Poi sarà il turno di operare la tesatura delle linee a 150 kV e a 220 kV che richiederà 3 settimane per ciascuna. Per concludere, a lavori ultimati, le aree di cantiere ed i tratti di pista utilizzati verranno immediatamente ripristinati e restituiti agli usi originari, operazioni che dureranno circa 3 settimane.

Per la visualizzazione dell'intero cronoprogramma si rimanda agli elaborati "0121\_R.13\_Cronoprogramma dei lavori" e "0121\_Z.B.61\_Cronoprogramma - Opere di Rete".

#### **4.2 Dismissione e ripristino**

Per l'impianto in esame si stima una vita media di 25-30 anni, al termine dei quali si potrà procedere al suo completo smantellamento, incluse le opere di impianto di utenza: cavidotto MT, stazione MT/AT e Stallo AT in CP Guspini, con conseguente ripristino del sito nelle "condizioni ante opera", seppur migliorative dal punto di vista delle coltivazioni. Per ulteriori dettagli sulle modalità di dismissione dell'impianto agrivoltaico e delle opere di impianto di utenza si rimanda allo specifico SIA.

Vi è, comunque, da parte del proponente, la tendenza a ripotenziare gli impianti una volta raggiunto il limite di utilizzo. Quindi, si contempla che con il tempo che intercorre tra l'installazione e la dismissione, vi sia la possibilità di poter riutilizzare la struttura, potenziando l'impianto e permettendo la continuazione del connubio di produzione agro-voltaico.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  24
--	---	-------------------

---

Per quanto riguarda fase di dismissione della nuova SE di Guspini e degli elementi costituenti le opere di rete per la connessione è stata analizzata all'interno dello specifico SIA. Nella generazione della matrice degli impatti è stato considerato che, essendo opere di rete per la connessione, entreranno a far parte dell'infrastruttura RTN, pertanto verranno "cedute" a Terna S.p.a. che se ne occuperà della loro gestione.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  25
--	---	-------------------

---

## 5. VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

Viene di seguito descritta la valutazione degli impatti per le varie componenti ambientali derivanti dalle attività previste nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione. Verranno descritti inoltre gli interventi di mitigazione che saranno messi in atto per limitare tali impatti.

### 5.1 Atmosfera

Considerato che l'intera fase di cantiere avrà una durata superiore ad un anno, sia per la costruzione dell'impianto agrivoltaico che della nuova Stazione Elettrica di Guspini, l'impatto delle lavorazioni che potranno produrre polveri in fase di cantiere può essere considerato di portata media, con estensione localizzata alle aree di cantiere, con frequenza e durata media.

Gli impatti sono ritenuti totalmente reversibili una volta terminate le lavorazioni ad alta polverosità e saranno presenti impatti secondari ritenuti non cumulabili con altre attività presenti nel territorio. Inoltre, l'attuazione di mitigazioni sia dirette che gestionali come: la sistemazione delle piste con idoneo sottofondo costipato o pavimentato, il transito di automezzi con rimorchio sigillato e operazioni di bagnatura del materiale per ridurre la dispersione di polveri, fa sì che il valore di impatto possa essere considerato negativo lieve.

Per quanto riguarda l'emissione di gas di scarico in fase di cantiere, si ritiene che l'impatto sulla qualità dell'aria risulti non significativo: la portata delle emissioni avrà un impatto molto basso, di scala locale e con una frequenza media durante le lavorazioni.

Pertanto, gli impatti possono essere considerati non significativi per quanto riguarda la produzione di polveri in atmosfera in fase di cantiere. Lo stesso varrà anche per la fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico.

In fase di esercizio, l'impatto dell'opera sulla componente atmosfera può essere ritenuto positivo, di portata bassa, con estensione di area vasta e con frequenza e durata alta. L'impatto può essere considerato irreversibile e con media probabilità.

### 5.2 Ambiente idrico

L'area dove verrà realizzato l'impianto agrivoltaico si presenta come terreno agricolo non irriguo ed è attraversato da Est a Sud-Ovest da una gora (Gora Pixina sa Murta) non caratterizzata dalla presenza d'acqua e presenta nella parte Nord una sorta di piccolo invaso che verrà mantenuto e utilizzato, con le opportune modifiche, come vasca a servizio del sistema di irrigazione. L'area verrà interessata principalmente dalla coltivazione sotto strutture agrofotovoltaiche infisse al suolo senza

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  26
--	---	-------------------

---

fondazioni in cemento e senza effetti sul decorso delle acque superficiali ma con potenziale miglioramento della tenuta e dell'azione drenante dei suoli.

L'analisi idrologica correlata al progetto dell'impianto agrivoltaico riguarda principalmente le aree interessate dal percorso del cavidotto e della Cabina Utente AT/MT, in quanto l'area di impianto non è interessata da particolari aspetti e/o vincoli di natura idraulica.

Nel caso specifico del cavidotto, esso interseca i corsi d'acqua "Flumini Bellu" e il "Rio Trottu. L'ipotesi progettuale, in prossimità dei corsi d'acqua, prevede di realizzare degli attraversamenti con la tecnica delle trivellazioni orizzontali controllate (T.O.C.). Siccome i corsi d'acqua intersecati evidenziano la presenza di rischio PAI e PGRA, le opere saranno realizzate rispettando le condizioni dell'art.27 comma 3, lett. h delle N.T.A. del P.A.I. per "allacciamenti a reti principali e nuovi sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse compresi i nuovi attraversamenti". Inoltre, data la tipologia delle opere previste, considerato che non si prevedono modifiche orografiche né modifiche alle opere idrauliche o alle infrastrutture esistenti, si segnala che le infrastrutture in oggetto (cavidotto interrato) risultano compatibili anche con le previsioni del PGRA. Relativamente alla Cabina Utente MT/AT, lo smaltimento delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili del punto di raccolta verranno raccolte da una rete di drenaggio che sarà costituita da tubazioni che si raccorderanno mediante pozzetti grigliati. La superficie scolante è rappresentata dai tetti dei fabbricati e dalle aree impermeabili del piazzale decurtate delle aree occupate dalle fondazioni del trasformatore AT/MT, le cui acque di lavaggio recapiteranno in un'apposita vasca posta alla base dello stesso. Tale vasca sarà dimensionata in modo tale da poter contenere l'intero volume di olio presente nel trasformatore evitandone la dispersione sul piazzale in caso di rottura accidentale. Le acque in uscita dalla vasca del trasformatore, che comprendono le acque di lavaggio del trasformatore e le eventuali perdite di olio, andranno in un apposito disoleatore per la separazione dei liquidi leggeri con filtro a coalescenza, ed un pozzetto di prelievo dei campioni a valle del trattamento.

Per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica di Guspini invece, siccome verranno realizzate piazzole di stazionamento delle opere elettromeccaniche e strade di accesso alle stesse, si è dovuto analizzare le alterazioni del regime idraulico e dimensionare gli specifici volumi di laminazione atti a compensare il surplus dei deflussi dovuti alla trasformazione dell'area che prevede una maggiore impermeabilizzazione del suolo. È stato pertanto previsto un volume di invaso compensativo per il comparto in esame pari a 1.660 m<sup>3</sup>. Tale volume sarà ricavato realizzando una rete di raccolta ed invaso delle acque meteoriche interna al compendio in esame e mediante la sagomatura di un nuovo

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  27
--	---	-------------------

---

fossato di scolo in grado di raccogliere e scaricare le acque della piattaforma verso la scolina di raccolta delle acque meteoriche esistente in modo regolato.

Il complesso infrastrutturale sarà dotato di una rete interrata in grado di raccogliere le acque meteoriche provenienti dalla viabilità e dalle piattaforme di alloggio delle apparecchiature, con paratoie di sezionamento regolabili in caso di situazioni di emergenza dovute ad accidentali spandimenti di sostanze inquinanti nei piazzali. In questo modo, in caso di emergenza, sarà possibile garantire di non scaricare verso la rete ricettrice di valle acque potenzialmente contaminate. Anche per la nuova SE come per la nuova Cabina Utente, essendo presenti 2 trasformatori di tensione che contengono all'interno dell'apparecchiatura olio (di tipo vegetale), è presente un impianto con sistema di trattamento delle acque meteoriche da olii minerali/vegetali di tipo off-line con accumulo e rilancio delle acque, in caso di spandimenti accidentali.

Un altro potenziale fattore di rischio, che riguarda anche la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ha a che vedere con l'ipotetico rilascio di sostanze inquinanti a causa di sversamenti accidentali dai mezzi operanti nell'area di cantiere o a causa della gestione di sostanze pericolose. Tuttavia, la presenza di inquinanti all'interno dei mezzi risulta essere limitata al solo carburante nei serbatoi e agli olii lubrificati presenti nelle parti mobili. Inoltre, le sostanze pericolose presenti in cantiere (gasolio, materiali potenzialmente inquinanti, ecc.) saranno adeguatamente stoccate.

Per quanto riguarda la realizzazione delle linee elettriche aeree delle opere di rete per la connessione, è risultata presente solo un'interferenza tra i raccordi aerei a 220 kV colleganti la nuova SE alla linea esistente a 220 kV "Oristano-Sulcis" con il Riu Pratzidus (che più a valle diventa il Rio Sitzzerri) indicato a rischio idraulico. Tuttavia, a livello del terreno i sostegni sono esterni alla perimetrazione della pericolosità idraulica e non creeranno ostacoli al deflusso idrico del corso d'acqua.

L'utilizzo della risorsa idrica nella fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico è limitato alla bagnatura delle piste con acqua approvvigionata mediante autobotte, il cui utilizzo è finalizzato all'abbattimento delle polveri prodotte nella fase di movimentazione terre e in corrispondenza degli accumuli delle stesse.

Per quanto riguarda il fattore di perturbazione relativo all'ipotetico rilascio di sostanze inquinanti a causa di sversamenti accidentali, come per la fase di cantiere e per le stesse considerazioni, si rileva un impatto non rilevante. Perciò si può ritenere che gli impatti in fase di dismissione saranno di bassa portata, con interferenza localizzata al solo sito di intervento e con frequenza bassa.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  28
--	---	-------------------

---

### 5.3 Suolo e sottosuolo

Gli impatti generati dall'intervento sulla matrice ambientale suolo e sottosuolo sono prevalentemente e potenzialmente imputabili alle modifiche del sito derivanti dai cambiamenti geomorfologici indotti per l'approntamento del sito. Queste riguarderanno nella fase di cantiere le attività di scavo, scotico, livellamento del terreno e l'installazione delle varie componenti per la realizzazione delle strutture e delle opere di connessione alla rete. Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, oltre alle attività già menzionate, saranno previsti anche interventi di miglioramento del suolo per garantire condizioni ottimali per il successo delle coltivazioni agronomiche di pregio da affiancare all'impianto fotovoltaico, più una lavorazione a profondità con benna da scasso per eliminare i residui di radici di eucalipto che potrebbero generare dei ricacci, coltura che attualmente popola l'area in cui si svilupperà l'impianto agrivoltaico.

In fase di cantiere, ma anche in fase di esercizio, potrebbe verificarsi l'ipotetico rilascio di sostanze inquinanti a causa di sversamenti accidentali dai mezzi operanti nell'area di cantiere o a causa della gestione di sostanze pericolose, per la cui gestione si rimanda al capitolo precedente. Inoltre, per tutte le fasi di cantiere dovrà essere previsto l'allontanamento dei rifiuti (giornaliero), la bagnatura delle superfici e la realizzazione di corrette canalizzazioni delle acque per evitare ristagni prima di eseguire qualsiasi operazione di movimento terra. Al termine dei lavori deve essere necessariamente previsto il ripristino delle aree di cantiere al loro uso originario.

Complessivamente gli impatti delle attività di cantiere generano interferenze sulla componente suolo di bassa portata ed estensione decisamente localizzata all'area di intervento.

Nella fase di esercizio gli impatti sono riconducibili al consumo di suolo derivante dalla presenza della nuova SE, dalle aree che verranno occupate dai nuovi sostegni. Per l'area occupata dall'impianto agrivoltaico, si prevede un impatto positivo, poiché ospiterà colture agronomiche e locali di pregio a discapito dell'esotico eucalipto, attualmente popolante l'area d'interesse.

Per quanto riguarda il sottosuolo, esso verrà interessato solo in maniera marginale perché la realizzazione delle varie opere di fondazione previste sono prevalentemente superficiali e le attività di scavo non vanno ad interferire con aree significative per l'assetto geologico e geomorfologico.

Per quanto riguarda gli impatti connessi all'uso del suolo in fase di esercizio, si riscontra anche in questo caso un livello basso di interferenza per le opere di rete per la connessione. Gli impatti negativi sono limitati infatti alla diminuzione del suolo disponibile in fase di cantiere e in fase di esercizio per la sottrazione di aree da parte della SE e dalle aree occupate dai nuovi sostegni.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  29
--	---	-------------------

Invece, per quanto riguarda gli impatti connessi all'uso del suolo relativi alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, l'uso del suolo resterà invariato, in quanto, l'arboricoltura da legno presenta il carattere della coltivazione. La variazione positiva è dovuta alla sostituzione di una specie esotica naturalizzata finalizzata al taglio con colture di pregio, arboree pluriennali e specie della tradizione sarda. Il duplice utilizzo del suolo, agricolo e di produzione di energia rinnovabile, integrando completamente le due componenti, mostra reciproci vantaggi tramite il cosiddetto effetto "win-to-win": i moduli beneficeranno di un microclima più umido e fresco al di sotto degli stessi che condiziona positivamente il loro funzionamento mentre le specie inserite sotto i pannelli riceveranno una protezione dai fenomeni climatici e atmosferici, soprattutto di siccità elevata e gelate, sempre più frequenti. Le specie impiantate, grazie alla mitigazione del microclima sotto i pannelli, sono protette nel continuo adattamento al cambiamento climatico in atto. Il sistema biologico così strutturato evita fenomeni erosivi del suolo.

Anche gli impatti potenziali delle strutture di connessione lato utente risultano compatibili:

- il cavidotto di tipo interrato interessa una strada comunale rurale esistente ed il materiale scavato verrà utilizzato per rinterri;
- la cabina utente sorge in un'area abbandonata alle cure, ma già utilizzata per la produzione di energia AT, in quanto adiacente ad una cabina primaria. L'uso del suolo dell'area di costruzione della cabina utente non è sottoposto a vincoli.

Un potenziale fattore di perturbazione in fase di esercizio riguarda la presenza di olio isolante nel trasformatore MT/AT della nuova Cabina Utente e nei 2 trasformatori della nuova SE; pertanto, come già descritto nel capitolo precedente, le relative fondazioni saranno realizzate in modo tale che operino con funzione di vasca di raccolta per gestire l'eventuale fuoriuscita.

In fase di esercizio l'impatto generale è quindi da considerarsi complessivamente basso.

Per quanto riguarda infine gli impatti in fase di dismissione, questi possono essere ritenuti di bassa portata, con interferenza localizzata al solo sito di intervento, con frequenza bassa. L'impatto può infine essere considerato reversibile e con bassa probabilità di accadimento.

#### **5.4 Ecosistemi, vegetazione e flora**

Il territorio interessato dalle opere di rete per la connessione è prevalentemente agricolo e le aree occupate dai sostegni delle linee aeree costituiscono un complesso puntuale non in grado di interferire con le dinamiche ecosistemiche del territorio. In fase di esercizio, l'entità delle aree occupate è da attribuirsi principalmente all'area occupata dalla nuova Stazione Elettrica.

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  30
--	---	-------------------

Per le linee aeree si prevede la limitazione del taglio della vegetazione attraverso il posizionamento dei cavi sopra il franco minimo e l'utilizzo di un argano e un freno nelle operazioni di tesatura. Le rimozioni di essenze arboree necessarie per la realizzazione di: piste di cantiere, nuovi accessi alle aree di lavoro, tralicci elettrici e per la realizzazione della SE dovranno essere ridotti al minimo. Al termine dell'esecuzione dei lavori dovranno essere necessariamente ripiantumate le essenze rimosse con le specie autoctone rilevate in sito prima della rimozione.

Per quanto riguarda l'impianto agrivoltaico, la vegetazione subirà un mutamento della fisionomia e della specificità delle attuali componenti vegetali, che comunque non presentano elementi di pregio. L'eucalipteto, che secondo il manuale degli Habitat dell'ISPRA, per la Regione Sardegna, presenta un basso valore ecologico, verrà sostituito con colture tipiche ed autoctone della tradizione e della regione Sardegna, previo miglioramento fondiario.

Inoltre, a fine vita dell'impianto, le operazioni di sostituzione dell'impianto di arboricoltura (ceduo di eucalipto) renderanno permanente il cambio della fisionomia vegetazionale: il terreno resterà coperto da essenze tipiche della macchia mediterranea e della campagna tradizionale sarda, per cui il valore ecologico potrebbe variare con il tempo, rendendo l'area più idonea alla fauna e ad una flora più vicina a quella tipica della macchia sarda. L'impatto della struttura agrofotovoltaica è quindi positivo ed a lungo termine, modificando la vegetazione e l'habitat, da esotico (rimboschimento di eucalipto) ad autoctono (piante mediterranee della tradizione sarda).

Per quanto riguarda il cavidotto, questo non presenta alcuna alterazione permanente della vegetazione, in quanto interrato sotto strade di appartenenza comunale e provinciale. Per l'area della cabina utente di Guspini, invece, vede la sostituzione totale della vegetazione di ambienti ruderali periurbani. Sebbene il valore ecologico sia molto basso, le aree interessate dallo scavo prevedono in seguito il reinserimento delle piccole aree interessate nel contesto vegetazionale, tramite il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea. L'impatto risulta non significativo per la vegetazione e la flora rilevate nella stazione di Guspini e lungo la viabilità prevista per il cavidotto.

## 5.5 Fauna

Per quanto concerne la componente fauna, il progetto relativo alla realizzazione delle opere di rete per la connessione non determinerà la frammentazione di habitat o di ecosistemi e non andrà ad intersecare aree di particolare valenza naturalistica.

Perciò si prospetta generalmente che per la fauna terrestre ci sarà un disturbo limitato alla fase di cantiere, e quindi verrà posta particolare attenzione per l'avifauna in specifico, in particolare per ciò che riguarda la realizzazione delle linee aeree. In riferimento alle aree di attenzione individuate, è

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  31
--	---	-------------------

opportuno prevedere l'adozione di specifici interventi di mitigazione. Per quanto concerne la fase di esercizio, al fine di ridurre i possibili rischi di collisione dell'avifauna contro i conduttori e le funi di guardia, si potranno installare sulla fune di guardia, a distanze variabili con il rischio di collisione, delle spirali. Queste verranno disposte alternativamente con colorazione variabile, rosse e bianche, le prime più facilmente visibili in condizioni di forte luminosità, le seconde più visibili in situazioni di scarsa luminosità (e di conseguenza particolarmente utili soprattutto per le specie crepuscolari). Inoltre, per la loro particolare forma, le spirali colorate costituiscono anche un sistema di avvertimento sonoro, utile specialmente per gli uccelli notturni, a causa del lieve rumore che viene prodotto dal vento che soffia tra le spire. Le numerose esperienze di installazione delle spirali effettuate negli ultimi anni hanno sortito generalmente effetti sempre positivi in termini di riduzione effettiva degli episodi di collisione.

Non si ritiene necessario per la tipologia di fauna e delle opere da realizzarsi mettere in atto, per la zona della stazione elettrica e per i tralicci, interventi specifici per la nidificazione attraverso la messa in opera di cassette nido. Gli interventi di progetto, l'estensione dei cantieri e le tempistiche previste per l'esecuzione delle opere non creano diminuzione sensibile di siti per la nidificazione.

Relativamente diffuso è anche l'impiego di segnalatori di cavo di forma sferoidale. La scelta della tipologia dissuasore viene demandata alla progettazione dell'opera. Di seguito sono descritti i tratti in cui si prevede l'installazione di sistemi di segnalazione.

- Mitigazione 1: Posa in opera di dispositivi di segnalazione funi di guardia – Tralicci 117-13/117-14 e 117-1/117-2 nuova SSE e linea 220 kV Oristano-Sulcis
- Mitigazione 5: Posa in opera di dispositivi di segnalazione funi di guardia – Tralicci 21/22/23 e 11/12/13 nuova SSE e CP Guspini – Tralicci 1/3 SSE Pabillonis e 44/42 SSE CP Villacidro.

Per quanto riguarda il progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, nella fase di cantiere si prevede che le emissioni di rumore che verranno generate potrebbero arrecare disturbo alla fauna. Tuttavia, tali attività saranno di lieve entità e di durata complessiva contenuta. Pertanto l'impatto associato alla componente faunistica sarà trascurabile in quanto le specie presenti nell'area sono già largamente abituate al rumore di fondo delle lavorazioni antropiche. Si segnala inoltre che, al fine di evitare uccisioni accidentali dell'erpetofauna e della micro e meso teriofauna sarà opportuno rivolgere particolare attenzione al movimento dei mezzi in fase di cantiere. Sarà infine opportuno prevedere le attività di preparazione dei siti di costruzione in un periodo congruo per evitare di arrecare disturbo alla fauna nei momenti di massima attività biologica. L'impatto sulla componente fauna durante la fase di realizzazione dell'opera è da considerarsi non significativo.

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  32
--	---	-------------------

---

Durante la fase di esercizio non sarà previsto disturbo alla fauna riconducibile alle emissioni in atmosfera o alle emissioni di rumore. Le attività di progetto che potrebbero invece generare un impatto in potenziale sulla fauna sono riferibili alla presenza dell'impianto e delle strutture ed alla presenza di luci. Nel caso specifico, le strutture non intralceranno il volo degli uccelli e non costituiranno un ulteriore limite spaziale per gli altri taxa. L'illuminazione, verrà limitata all'area di gestione dell'impianto e contenuta al minimo indispensabile, mirata alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza per l'intercettazione degli accessi impropri. Si precisa poi anche che durante la fase di esercizio la presenza in campo di essenze erbacee e floristiche autoctone, coltivate senza l'uso di pesticidi unitamente all'attività di apicoltura, favoriranno il reinnesco dei cicli trofici ed il progressivo ritorno della fauna locale anche nell'area di progetto a vantaggio della biodiversità dell'area.

Durante la fase di esercizio, l'elettrodotto MT interrato non recherà alcun disturbo alla fauna, mentre la Cabina Utente, poiché si inserisce in un contesto in cui sono già presenti opere simili, si ritiene che non avrà impatti significativi sulla fauna. Pertanto si prevede che l'impatto sulla componente fauna in fase di esercizio dell'opera è da considerarsi non significativo.

## **5.6 Campi elettromagnetici**

Gli impatti sulla componente possono ritenersi bassi in quanto il progetto è stato impostato per l'ottenimento di detto obiettivo e perché le opere di progetto non saranno realizzate in aree sensibili, come aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici o luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

A seguito della realizzazione dei nuovi elettrodotti in progetto e della nuova SE l'obiettivo di qualità, ovvero un'esposizione inferiore a 3  $\mu$ T, sarà garantita per tutti gli ambienti abitativi, scolastici e per tutti i luoghi, posti in prossimità di tutti gli elettrodotti, in cui è prevista la presenza umana per un tempo superiore alle quattro ore giornaliere.

Per quanto riguarda l'impianto agrivoltaico le uniche tipologie di radiazioni associabili ad impianti fotovoltaici come quello in questione, sono le radiazioni non ionizzanti, di cui è stato segnalato il rispetto dei parametri di qualità previsti dalla normativa, DPCM 8 Luglio 2003.

Infatti dalle simulazioni effettuate, nonché dalle linee guida sul calcolo delle fasce di prima approssimazione è stato rilevato il rispetto del valore di qualità di 3  $\mu$ T già sul perimetro sia della Cabina Utente Sa Pedrera che della Cabina Primaria Guspini.

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  33
--	---	-------------------

---

Per quanto concerne il campo elettrico, in virtù della schermatura e dell'isolamento dei cavi, il valore rispetta a pieno il limite di 5kV/m che può essere considerato trascurabile.

Per quanto riguarda il campo di induzione magnetica, il calcolo effettuato nelle varie sezioni di impianto e riportato nella documentazione riferita alla parte elettrica, ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto. Gli impatti dell'impianto agrivoltaico sono nulli.

In fase di esercizio delle opere di progetto non si avranno quindi impatti negativi diretti o indiretti da emissioni elettromagnetiche sulla salute di popolazione e/o lavoratori. Le attività di gestione con presenza di lavoratori saltuaria in prossimità delle cabine di trasformazione, l'ubicazione delle possibili sorgenti di radiazioni non ionizzanti all'interno di container o dei cavidotti interrati, risultano essere le mitigazioni applicate. Non sono previsti interventi specifici di mitigazione dei campi elettromagnetici per le linee aeree.

Le emissioni di radiazioni non ionizzanti in fase di cantiere e di dismissione non sono state considerate in quanto non presenti, di conseguenza i coefficienti di impatto complessivi sono considerati trascurabili.

## 5.7 Rumore

Gli impatti relativi alla componente in oggetto si rilevano in maniera marginale per le opere in questione in fase di esercizio, in quanto per la loro natura non producono emissioni sonore degne di nota. Gli impatti che, seppur modesti, si possono avere sul territorio sono connesse all'attività di cantiere, di natura comunque temporanea.

La produzione di rumore da parte delle linee elettriche in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria. Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dBA al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. del 01/03/1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si constata che tale

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  34
--	---	-------------------

rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 150 kV e 220Kv.

Per quanto sopra l'impatto dell'opera in esercizio sul clima acustico è da ritenersi basso.

Mentre per la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico non si prevedono particolari emissioni acustiche, poiché gli impatti sono ridotti e limitati ai rumori prodotti dalle macchine agricole comuni, utilizzate per i campi circostanti. Inoltre, gran parte delle operazioni agricole, come la raccolta di alcune essenze (zafferano) viene condotta a mano, riducendo l'impatto acustico dei macchinari agricoli. Per quanto riguarda le opere di impianto di utenza, per il collegamento del parco agrivoltaico alla RTN, esse non produrranno nessun tipo di rumore in fase d'esercizio.

Invece nella fase di costruzione delle varie opere, le fonti del rumore sono costituite dai mezzi, attrezzature e impianti che vengono impiegati per la realizzazione delle lavorazioni necessarie alla messa in opera del campo agrivoltaico, delle opere di collegamento alla rete e della SE. Le emissioni sonore rilasciate nell'ambiente circostante durante la fase di cantiere, pur potendo essere anche di elevato impatto sonoro, sono di carattere temporaneo e intermittente. Tali emissioni sono infatti concentrate in fasce orarie diurne ben definite, con uno stop dei lavori in orario di pranzo, per ridurre il livello di disturbo. Altre misure di mitigazione previste saranno quelle di utilizzare macchine operatrici e di trasporto omologate, macchinari dotati di idonei silenziatori, attrezzature in buone condizioni e a norma di legge, ed operare un'attenta manutenzione dei mezzi d'opera con particolare attenzione ai silenziatori di scarico e agli organi di trasmissione. Inoltre, si eviterà la contemporaneità dei lavori rumorosi, soprattutto in prossimità dei recettori considerati, si eviterà di lasciare le macchine di cantiere con il motore in funzione se non in uso, l'utilizzo di segnalatori acustici dovrà essere evitato se non strettamente necessario, la velocità di transito dei mezzi in fase di cantiere e d'esercizio dovrà essere limitata al fine di ridurre le emissioni rumorose e sarà previsto l'obbligo dell'uso di otoprotettori nella vicinanza di sorgenti di rumore con produzione > 85 dB(A), che dovranno essere indicate con apposita cartellonistica di sicurezza.

A favore del luogo di progetto dell'impianto agrivoltaico, il costante disturbo acustico dovuto al passaggio dei mezzi sulla SS197 è inevitabile, sia all'attualità che in futuro, ai fini progettistici. Inoltre:

- non vi sono centri abitati nell'intorno di 3 km,
- l'impianto sorgerà vicino una grande area industriale,
- l'area è situata a cavallo di una Strada Statale,
- all'attualità il clima acustico della proprietà è legato alle attività di taglio ed esbosco.

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  35
--	---	-------------------

Pertanto, è possibile concludere che l'effetto dei cantieri sul clima acustico è compatibile nei contesti in cui si inseriscono e limitato nel tempo e non rappresenta un fattore di rischio per la fauna e l'uomo. L'impatto generale delle opere nelle varie fasi si può quindi ritenere trascurabile.

## 5.8 Paesaggio

La linea che conetterà la nuova SE alla linea AT "Oristano-Sulcis", intercetta alcuni ambiti di interesse del Parco Geominerario e della ZSC ITB040031 "Monte Arcuentu e Rio Piscinas". Gli interventi previsti all'interno del Parco consistono essenzialmente nella realizzazione del tracciato con nuovi raccordi aerei per realizzare la connessione con la linea AT "Oristano-Sulcis". Tuttavia le nuove linee verranno realizzate nel rispetto dei vincoli e delle peculiarità esistenti, rilevati nel PUC di Guspini e verranno adottati tutti gli accorgimenti noti e necessari per renderle meno vistose, nel limite della sicurezza sia per l'uomo che per la fauna. Per quanto concerne il confronto tra progetto ed assetto storico culturale, estrapolato dal PPR, non evidenzia peculiarità storico culturali nelle aree interessate dal progetto.

Riguardo la nuova SE di Guspini, la quota plano-altimetrica di progetto, inferiore a quella delle strade che la circondano a Sud e ad Ovest e che saranno impiegate per raggiungerla, consente di per sé stessa di contenerne l'impatto visivo. Entrambi i tracciati stradali sono costeggiati da filari di arbusti quali lentisco, rovi selvatici e fichi d'india, in grado di aumentare l'effetto di mascheramento dell'opera. Tali siepi saranno mantenute durante l'esecuzione dei lavori, procedendo con la rimozione solo laddove necessario, ovvero in corrispondenza del nuovo accesso alla SE e delle opere idrauliche che dovranno essere realizzate per garantire lo scolo delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda le opere di adeguamento dell'ex tracciato ferroviario, che richiedono l'allargamento della sede stradale, le essenze rimosse saranno oggetto di ripiantumazione al fine di ripristinare lo stato iniziale dei luoghi e riproporre l'esistente siepe laterale al percorso (lato SE) con essenze arbustive ed arboree tipiche della macchia mediterranea evoluta.

Nello specifico, le strutture quali la recinzione perimetrale e i fabbricati della stazione, saranno realizzate con il maggior adeguamento possibile a quanto prescritto dal PUC del Comune di Guspini per le zone agricole. Pertanto, sulla facciata esterna del muro di recinzione in c.a. sarà posato un rivestimento in finta pietra adeguatamente ancorato alla struttura in c.a. con finitura tale da richiamare la tipologia costruttiva del muretto a secco tipico della zona.

Sui lati settentrionale ed orientale dell'area della nuova SE, entrambe interessate dai lavori di realizzazione delle opere idrauliche per lo smaltimento delle acque provenienti dalla SE, si ritiene che a seguito delle ripiantumazioni previste con la sistemazione dei lavori, l'opera risulti

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  36
--	---	-------------------

---

sufficientemente mascherata e protetta da filari esistenti tra i terreni del circostante, considerata anche la distanza dalle strade percorribili a Nord e ad Est.

L'areale in cui sarà inserito l'impianto agrivoltaico non presenta punti di osservazione privilegiata, che siano promontori o edifici di prestigio dell'abitato più vicino. Inoltre, non sono presenti all'interno dell'area in esame Beni Paesaggisti, Identitari, Archeologici e Architettonici. In più l'area sarà mitigata dalla recinzione composta da alberatura di eucalipto, già presente in sito e costituente il rimboschimento della proprietà. La realizzazione dell'impianto agrivoltaico porterà anche dei benefici in termini agricoli e del suolo, poiché sostituirà un rimboschimento di eucalipto (specie esotica), il quale contribuisce alla degradazione del suolo e reprime la vocazione agricola, che verrà con l'intervento coltivata con colture di qualità del luogo.

Per quanto riguarda la cabina utente a cui verrà connesso l'impianto agrivoltaico, verrà costruita accanto ad una pre-esistente cabina primaria di raccolta e trasformazione dell'energia MT/AT, quindi si ritiene che l'impatto paesaggistico sarà compatibile in fase d'esercizio considerando il contesto in cui si inserirà.

Anche nelle fasi di cantiere e di demolizione non sono stati identificati impatti significativi su questa componente. Infatti, l'impianto agrivoltaico sarà nascosto durante le fasi di lavorazione dalla recinzione composta dall'alberatura alta di eucalipi unitamente a quella metallica che integra una componente arbustiva, mentre la cabina utente, venendo costruita accanto ad una pre-esistente cabina primaria, si considera che avrà un impatto paesaggistico non significativo.

Una ulteriore mitigazione all'impatto visivo di tipo strutturale riguarda l'interramento di tutti i cavidotti, sia interni al campo agrivoltaico, sia esterni di collegamento alla Cabina Utente.

Concludendo si ritiene che il progetto complessivamente avrà un impatto non significativo sulla componente paesaggistica per quanto riguarda le fasi di cantiere, esercizio e dismissione.

## **5.9 Considerazioni in merito alla produzione di rifiuti**

Durante la fase di cantiere si avrà una produzione di rifiuti relativamente bassa, quasi tutte le terre scavate saranno riallocate nell'area di cantiere, le eventuali eccedenze saranno conferite a recupero/discarica. Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti derivanti dalla vegetazione, le essenze arboree espiantate potranno essere gestite come legnatico e le fronde avviate a recupero, per esempio presso impianto di compostaggio come strutturante ligneo-cellulosico.

Gli impianti fotovoltaici non producono, per modalità di funzionamento, rifiuti, né in fase di montaggio, né di esercizio. L'impianto agricolo sottostante non produce rifiuti che non siano

---

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRISOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  37
---	---	-------------------

---

riutilizzabili nel campo stesso (residui vegetali). Attualmente gli impatti del progetto agrivoltaico a fine vita vengono analizzati solamente nella componente dismissiva, per cui il 95-98% dei materiali verrà riciclato oppure riutilizzato. Vi è la possibilità, però, con il tempo di concepire materialmente la possibilità di procedere al "Repowering" ed al "Revamping" dell'impianto, rispettivamente potenziando le strutture fotovoltaiche (pannelli) e gli inverter al fine di continuare a produrre energia solare senza dismettere l'impianto.

Per quanto riguarda le opere di connessione alla rete, lo smaltimento dei rifiuti generati durante la fase di esercizio e di dismissione delle opere sarà di competenza del gestore della rete. Si tratta comunque di materiali che per la maggior parte potranno essere riciclati e recuperati per essere utilizzati per la realizzazione di altre opere. Si pensi ad esempio ai conduttori in rame e alluminio totalmente riciclabili, agli inerti prodotti dalla frantumazione del calcestruzzo delle fondazioni, anche questi comunemente riciclati e largamente riutilizzati in nuove opere edilizie, per arrivare all'acciaio dei tralicci metallici, materiale che può essere riciclato infinite volte senza perdere la sua valenza e definito come il materiale più riciclato al mondo (fonte: BIR – Bureau of International Recycling – World Steel Recycling).

### **5.10 Risultati complessivi dell'analisi**

Nei paragrafi precedenti sono state analizzate le interferenze in fase di cantiere ed esercizio/manutenzione che le opere di progetto possono destare sulle componenti ambientali del territorio.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti interferite è stata effettuata mediante la costruzione di una matrice di impatto ambientale che incrocia lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di durata nel tempo, distribuzione temporale, area di influenza, reversibilità e di rilevanza, rimodulati tenendo conto delle misure compensative e di mitigazione previste. Sono stati attribuiti dei giudizi di impatto secondo la scala relativa, riportata sopra la matrice, con impatti negativi che vanno dal livello 1 per impatto basso, fino al livello 5 per impatto alto, livello 0 per impatto trascurabile, e livelli -1, -2 e -3 per impatti positivi basso, medio e alto rispettivamente.

Per quanto riguarda la fase di dismissione sono state analizzate solo le opere riguardanti direttamente l'impianto fotovoltaico, perché le opere di connessione della rete entreranno poi a far parte della RTN e verranno cedute a Terna S.p.a. che si occuperà della loro gestione.

---

Progetto: Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato: ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina: 38
--	--	---------------

Tabella 2- Impatti sulle componenti ambientali (impianto agrivoltaico e opere di rete)

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO								
ALTO	MEDIO-ALTO	MEDIO	MEDIO-BASSO	BASSO	IRRILEVANTE	POSITIVO BASSO	POSITIVO MEDIO	POSITIVO ALTO
5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3
COMPONENTE	AREA DI LAVORO	Impianto agrivoltaico	Raccordi Aerei 220 kV per inserimento entra/esci tra SE e linea Oristano Sulcis	Nuova Stazione Elettrica SE di interconnessione tra RTN a 220kV e rete RTN 150 kV compreso adeguamento viabilità di accesso	Elettrodotti in semplice terna a 150 kV per connessione CP Guspini a nuova SE	Raccordi aerei 150 kV connessione SE alla Linea Guspini-Pabillonis	Raccordi aerei 150 kV connessione SE alla Linea Guspini-Villacidro	
Atmosfera	Fase di Cantiere	0	0	1	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	-1	0	0	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Ambiente Idrico	Fase di Cantiere	0	0	1	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	0	0	0	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Suolo e Sottosuolo	Fase di Cantiere	0	0	1	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	-1	0	0	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Ecosistemi	Fase di Cantiere	0	1	1	1	1	1	1
	Esercizio e Manutenzione	-1	0	1	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Vegetazione e Flora	Fase di Cantiere	0	1	1	1	1	0	0
	Esercizio e Manutenzione	-1	0	0	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Fauna	Fase di Cantiere	0	0	0	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	-1	1	0	1	1	1	1
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Campi Elettromagnetici	Fase di Cantiere	0	0	0	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	0	0	0	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Rumore	Fase di Cantiere	1	0	1	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	0	0	0	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Rifiuti	Fase di Cantiere	0	0	0	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	0	0	0	0	0	0	0
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN
Paesaggio	Fase di Cantiere	0	0	0	0	0	0	0
	Esercizio e Manutenzione	0	1	1	1	1	1	1
	Fase di dimissione	0	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN	*RTN

\*RTN: Opere di rete per la connessione. Queste infrastrutture entreranno a far parte della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) e verranno cedute a Terna S.p.A. (Gestore RTN)

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  39
--	---	-------------------

---

## 6. RISULTATI CONCLUSIVI DELLO S.I.A.

In esito alle analisi ed approfondimenti svolti all'interno dei vari quadri di riferimento, si è pervenuti a definire le necessità che motivano la realizzazione delle opere e a determinare i possibili impatti che le stesse potranno avere nel contesto ambientale in cui sono inserite.

Soppesando i vari aspetti economici, sociali e ambientali, il piatto della bilancia vede uno sbilanciamento a favore dei vantaggi apportati dalla realizzazione delle opere.

Tra i vari aspetti che si ritiene utile riassumere vi sono i seguenti:

- La realizzazione dell'impianto agrivoltaico genererà un aumento di energia prodotta da fonti rinnovabili con conseguente riduzione di produzione di energia da combustibili fossili, che comporterà una riduzione di emissione in atmosfera di gas climalteranti e di altri agenti inquinanti.
  - Il duplice uso del suolo, quindi senza sottrazione della superficie all'agricoltura, ma con integrazione della produzione di energia pulita con il ripristino di un'area agricola degradata;
  - Verrà effettuata una sostituzione di una piantagione di specie esotica a fine ciclo con colture agronomiche autoctone di pregio e annesso miglioramento delle condizioni strutturali e pedologiche di un'area tendente al degradamento.
  - L'intervento agronomico permetterà al suolo di stoccare ulteriori quantità di CO<sub>2</sub> (*Carbon Farming*) con conseguenti benefici a livello di suolo ed atmosfera.
  - Il progetto genererà anche un aumento della biodiversità e contribuirà alla permanenza ed alla salute degli impollinatori dell'area e area vasta.
  - Verranno inseriti sul mercato prodotti agricoli di qualità ed apistici certificati.
  - Il progetto porterà ad un aumento delle opportunità lavorative.
  - Le opere di rete per la connessione in progetto sono necessarie per poter connettere alla rete elettrica il nuovo impianto a fonte rinnovabile e per garantire lo sfruttamento in sicurezza di quelli esistenti.
  - L'adeguamento della RTN comporterà un giovamento di migliori servizi elettrici in una vasta area di territorio, con anche un incremento dei margini di sicurezza relativi alla copertura del fabbisogno di energia elettrica ed una riduzione delle possibili congestioni di produzione da fonti energetiche rinnovabili nei momenti di picco.
  - Le scelte progettuali sono state ponderate ponendo estrema attenzione alle esigenze di tutela ambientale, paesaggistica e a quelle legate alla salute pubblica (in particolar
-

Progetto:  Fattoria Solare "Sa Pedrera" EF AGRI SOCIETÀ AGRICOLA A.R.L.	Titolo Elaborato:  ORGANIZZAZIONE S.I.A. E VALUTAZIONE IMPATTI COMPLESSIVI FATTORIA SA PEDRERA E OPERE DI RETE	Pagina:  40
--	---	-------------------

---

modo i campi elettromagnetici). Per quanto possibile si è cercato di conciliare le esigenze tecniche imposte da una progettazione complessa con quelle dei principi della sostenibilità ambientale.

- Le opere interessano un territorio a vocazione prevalentemente agricola e pastorizia in cui sono già inseriti elementi antropici di rilievo, quali pale eoliche ed elettrodotti esistenti.
- le opere sono compatibili con le aree interessate da vincoli paesaggistici ed archeologici; le opere di rete alterano solo marginalmente lo stato dei luoghi e non impediscono la possibile valorizzazione del sito; mentre l'impianto agrivoltaico è capace di restituire al sito la sua naturale vocazione agricola in armonia con il contesto territoriale e non risulta soggetto a vincoli paesaggistici.
- l'impianto agrivoltaico genera nella fase di esercizio impatti positivi a lungo termine sulle componenti ambientali, tra le quali, clima e qualità dell'aria, vegetazione e biodiversità, pedologie e caratteri agronomici del suolo; i livelli di impatto delle opere di rete, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, sono in genere bassi o trascurabili;
- l'impianto agrivoltaico non ricade in aree Rete Natura o IBA e le opere di rete interessano solo marginalmente la ZSC "Monte Arcuentu e Rio Piscinas";

Sulla base dello Studio di Impatto Ambientale condotto (Parte I e Parte II-Opere di Rete) si ritiene che le opere previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, della nuova stazione elettrica e delle altre opere di rete per la connessione siano compatibili con l'ambiente su cui verranno realizzate. Le opere di rete in fase di esercizio non altereranno in modo significativo gli equilibri ambientali attualmente in atto.

---