

**ISTANZA VIA**  
**Presentata al**  
**Ministero della Transizione Ecologica**  
**e al Ministero della Cultura**  
**(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii.)**

**PROGETTO**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)**  
**COLLEGATO ALLA RTN**  
**POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWp**  
**POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW**  
***Comune di Guspini e Pabillonis (SU)***

**SINTESI NON TECNICA**

**21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R05**


**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (PABILLONIS PV) S.R.L.**  
**Viale Shakespeare, 71 – 00144 Roma**  
**P. IVA e C.F. 16462411006 – REA RM - 1658425**

**PROGETTISTI:**


**ING. Matteo Bertoneri**  
**Iscritto all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara al n. 669**

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
05/2022	0	Prima emissione	ST/LF	MB	F. Battafarano


	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>2 di 62</b>

## INDICE

<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 SOGGETTO PROPONENTE.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 AUTORITÀ COMPETENTE ALLA VALUTAZIONE E ALL'EMISSIONE DEL PROVVEDIMENTO FINALE .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 INFORMAZIONI TERRITORIALI.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO .....</b>	<b>23</b>
<b>1.7 DESCRIZIONE DEL PIANO COLTURALE PROPOSTO.....</b>	<b>25</b>
<b>1.8 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>26</b>
<b>1.9 OPERE DI COMPENSAZIONE .....</b>	<b>27</b>
<b>2 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>28</b>
<b>3 ALTERNATIVE DI PROGETTO .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1 ALTERNATIVA ZERO.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>29</b>
<b>3.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE .....</b>	<b>31</b>
<b>3.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE .....</b>	<b>31</b>
<b>4 STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 TERRITORIO.....</b>	<b>37</b>
<b>4.3 BIODIVERSITÀ .....</b>	<b>39</b>
<b>4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE .....</b>	<b>45</b>
<b>4.5 ACQUE SUPERFICIALI .....</b>	<b>50</b>
<b>4.6 ARIA E CLIMA .....</b>	<b>53</b>
<b>4.7 RUMORE.....</b>	<b>56</b>
<b>4.8 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO.....</b>	<b>57</b>
<b>4.9 CONSUMO DI RISORSA IDRICA .....</b>	<b>60</b>
<b>5 INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE .....</b>	<b>60</b>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA  (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN  POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP  POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW  Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05  SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	3 di 62

**6 CONCLUSIONI.....60**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	4 di 62

## PREMESSA

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico di potenza nominale pari a 18,38 MWp da realizzare in **regime agrivoltaico** nei territori comunali di Pabillonis e Guspini nel territorio del Medio Campidano, ora provincia del Sud Sardegna.

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

Nello specifico, il presente documento rappresenta la Sintesi Non Tecnica (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) predisposto in conformità all'art.22, co.4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 (e s.m.i.) ai fini del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) avviato ai sensi dell'art.23 del Decreto.

Il documento è stato elaborato tenendo debitamente conto delle indicazioni fornite dalle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" del Ministero della Transizione Ecologica (MiTe) -Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali (Rev. 1 del 30.01.2018).

## 1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO


L'area nella quale verrà realizzato il progetto in esame è ubicata nella provincia del Sud-Sardegna, nei territori comunali di Pabillonis e Guspini, precisamente nella porzione compresa tra i centri abitati dei due comuni. Il sito deputato all'installazione del campo FV si colloca a 1,7 km a Sud-Ovest dalla città di Pabillonis e a ca. 19 km dalla costa ovest della Sardegna. Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

- 39°34'51.35"N
- 8°41'35.97"E
- Altitudine media 58 m s.l.m.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed una buona accessibilità, attraverso le vie di comunicazione esistenti.

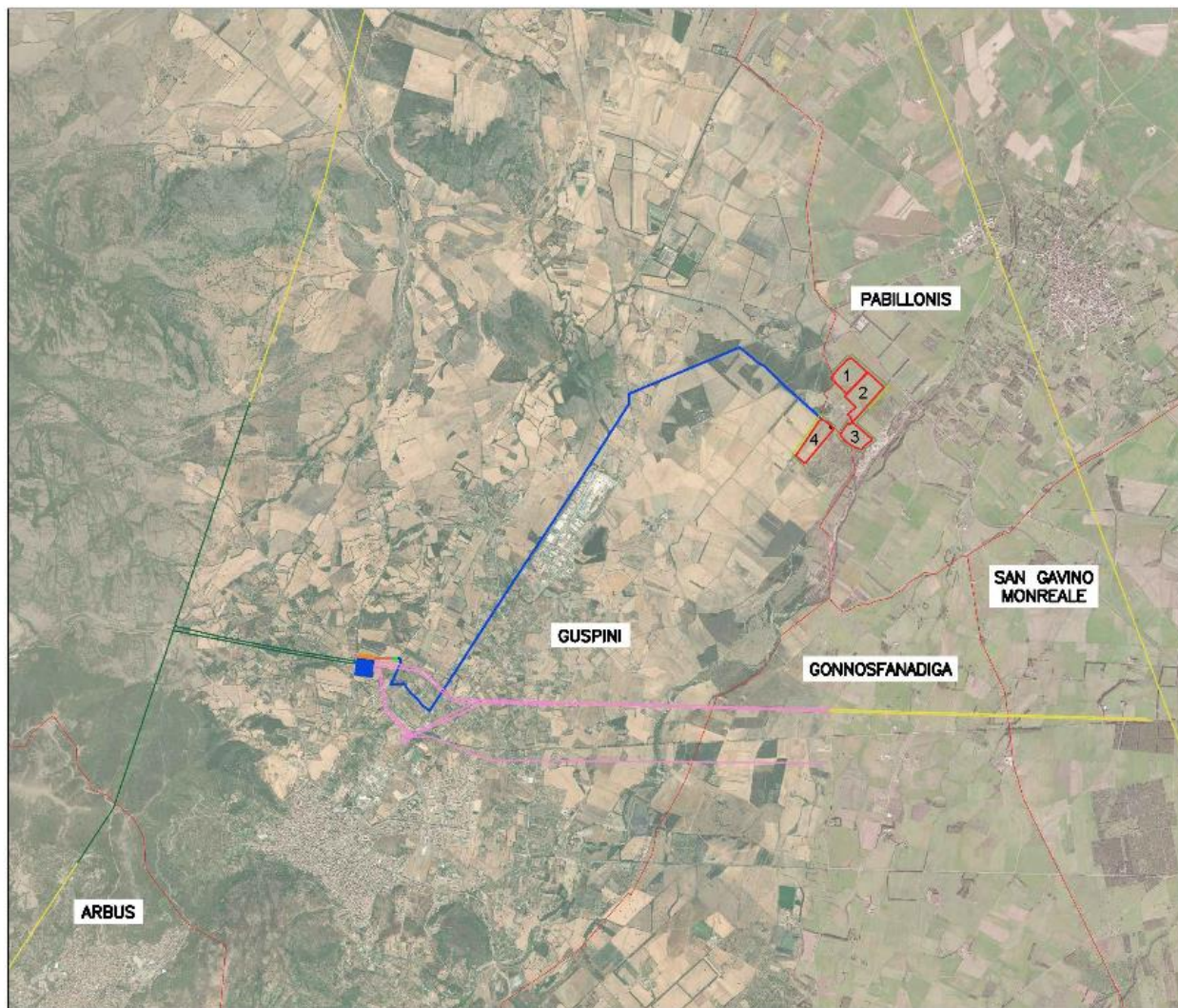
La rete stradale che interessa l'area di impianto è costituita da:

- SS126 "Strada Statale Sud Occidentale Sarda" che dista ca. 2,4 km dal sito deputato all'installazione del campo FV e lungo la quale verrà posata la maggior porzione del cavo interrato MT;
- SS197 "Strada Statale di San Gavino e del Flumini" e SS196 "Strada Statale di Villacidro", entrambe che in corrispondenza dell'abitato di Guspini si raccordano con SS126;
- SP 69 che dista ca. 1 km dal sito deputato all'installazione del campo FV, mette in comunicazione l'abitato di Pabillonis con la SS126 e lungo la quale verrà posata una porzione del cavo interrato MT;
- SP 72 che in corrispondenza dell'abitato di Pabillonis si raccorda con la SP 69 e mette in comunicazione l'abitato in parola con quello di Gonnos;
- Strade locali, spesso non asfaltate.





	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>5 di 62</b>

In Figura 1.1 si riporta la localizzazione dell'intervento di progetto in tutte le sue componenti.


*Figura 1.1 - Localizzazione dell'area di intervento*



### LEGENDA

	Area lorda impianto		Linea di connessione MT interrata
	Fasce di mitigazione esterne esistenti		Linea di connessione AT interrata
	Fasce di mitigazione esterne in progetto		Raccordi linee RTN 220 kV
	Stazione di utenza		Raccordi linee RTN 150 kV
	Nuova SE		Confine comunale
	Sezione 36 kV nuova SE		Linee elettriche esistenti
	Cabina generale MT		



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	6 di 62

## 1.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame sarà eseguito in regime agrivoltaico mediante la produzione di energia elettrica “zero emission” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l’attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica.

L’agrivoltaico prevede l’integrazione della tecnologia fotovoltaica nell’attività agricola permettendo di produrre energia e al contempo di continuare la coltivazione delle colture agricole o l’allevamento di animali sui terreni interessati.

L’energia elettrica necessaria dovrà essere parte dell’energia prodotta dal fotovoltaico installato sullo stesso terreno: perché ciò sia possibile, è necessario che siano adottati nuovi criteri di progettazione degli impianti, nuovi rapporti tra proprietari terrieri/agricoltori, nuovi rapporti economici e nuove tecnologie emergenti nel settore agricolo e fotovoltaico.


Nel caso di studio, le strutture sono posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 10,55 m in modo da consentire la coltivazione tra le interfila e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l’ombreggiamento, così da assicurare una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell’impianto fotovoltaico in oggetto e la massimizzazione dell’uso agronomico del suolo coinvolto.

L’area catastale di progetto di potenza nominale di 18,38 MWp e potenza di immissione di 16,8 MW, risulta essere pari a ca. 37,98 ha di cui 29,62 ha costituiscono l’Area lorda dell’impianto all’interno dei quali ca. 27,99 ha, tutti recintati (suddivisi in n. 4 porzioni: Area 1, Area 2, Area 3 e Area 4), verranno utilizzati per l’installazione dei moduli fotovoltaici, ove saranno installate altresì le Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). Mediante la cabina generale MT, collocata anch’essa all’interno dell’area di impianto, nella porzione più occidentale, uscirà un unico cavo MT a 20 kV che si estenderà prevalentemente lungo la Strada Statale 126 fino a raggiungere la stazione di utenza che eleverà la tensione da 20 kV a 36 kV per poi interconnettersi mediante cavo AT alla nuova sezione 36 kV della nuova SE. Tutti i cavi di connessione saranno interrati e l’insieme del cavo MT e AT avrà un’estensione totale di ca. 7,65 km.

Entrando nel merito, la superficie complessiva dell’area catastale è pari a 37,98 ha, dei quali la superficie sede delle infrastrutture di progetto, completamente recintata, è pari a ca. 27,99 ha: qui, la scelta operata da parte della Società proponente, di sfruttare l’energia solare per la produzione di energia elettrica optando per il regime agrivoltaico, consente di coniugare le esigenze energetiche da fonte energetica rinnovabile con quelle di minimizzazione della copertura del suolo, allorché tutte le aree lasciate libere dalle opere, saranno rese disponibili per fini agronomici.

## 1.3 SOGGETTO PROPONENTE

Il soggetto proponente è TEP Renewables (Pabillonis PV) S.r.l., società italiana del Gruppo TEP Renewables.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	7 di 62

Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

#### **1.4 AUTORITÀ COMPETENTE ALLA VALUTAZIONE E ALL'EMISSIONE DEL PROVVEDIMENTO FINALE**

Stante le caratteristiche dell'impianto, esso rientra tra i progetti di cui all'Allegato II, Punto 2) della Parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 quali: "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW". Pertanto, è sottoposto alla procedura di VIA di competenza statale.

Le attività di verifica dell'impianto ambientale del progetto sono svolte da apposita Commissione tecnica VIA e VAS della Direzione Generali Valutazioni Ambientali e il giudizio finale di compatibilità ambientale del progetto è espresso con Decreto congiunto della Dir.Gen. Valutazione Ambientali del MiTe e Dir.Gen. Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Ministero della Cultura (MiC).

#### **1.5 INFORMAZIONI TERRITORIALI**

Allo scopo di rendere più agevole la lettura dell'analisi del sistema di tutele e vincoli che insistono nel sito di intervento e nel più vasto contesto territoriale in cui le opere di progetto andranno ad inserirsi, è stato redatto apposito elaborato denominato **Studio di Inserimento Urbanistico (SIU)** cod. "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R01", richiamato al Par. 2.2 "Tutele e vincoli" dello SIA. In particolare, lo Studio di Inserimento Urbanistico (SIU) restituisce i risultati dell'esame del rapporto tra il progetto in esame e gli strumenti normativi e di pianificazione vigenti nel contesto di realizzazione dell'impianto FV.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna 2015-2030 "*Verso un'economia condivisa dell'Energia*" è stato approvato in via definitiva con **D.G.R. n.45/40 del 2.08.2016**.


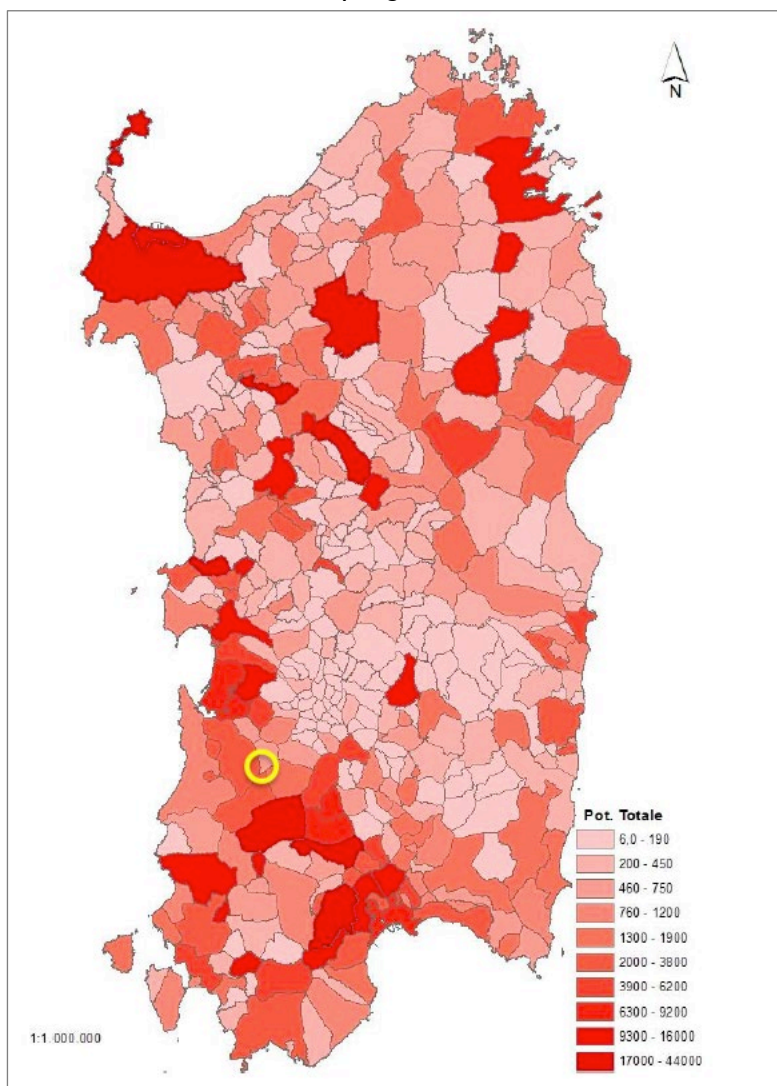
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>8 di 62</b>

Figura 1.2 - PEARS 2015-2030. Potenza totale FV installata [kW] - in giallo la sede delle opere di progetto



Il PEARS si compone di un documento unitario, articolato in 14 Capitoli (in Allegato 1 alla Delibera di approvazione), e in un ulteriore elaborato dedicato alla “Strategia per l’attuazione e il monitoraggio” (in Allegato 2 alla Delibera di approvazione).

In termini percentuali, nell’anno 2014 il solare fotovoltaico copriva oltre un quarto (26%) della produzione energetica complessiva da FER, secondo alla produzione da fonte eolica on-shore (46%). La Figura 1.2 illustra - su dati GSE, procedimenti autorizzativi IAFR e DM 6/07/2012 e dati forniti dai vari enti pubblici e privati coinvolti - la diffusione a livello comunale degli impianti di produzione alimentati da fonte rinnovabile. Dal circoletto in giallo che individua i siti interessati dalle opere di progetto, se ne deduce che l’analisi svolta dal PEARS rivela l’installazione di impianti per una potenza nominale compresa tra 460 e 750 kW per il territorio comunale di Pabillonis e di ordine maggiore per Guspini.




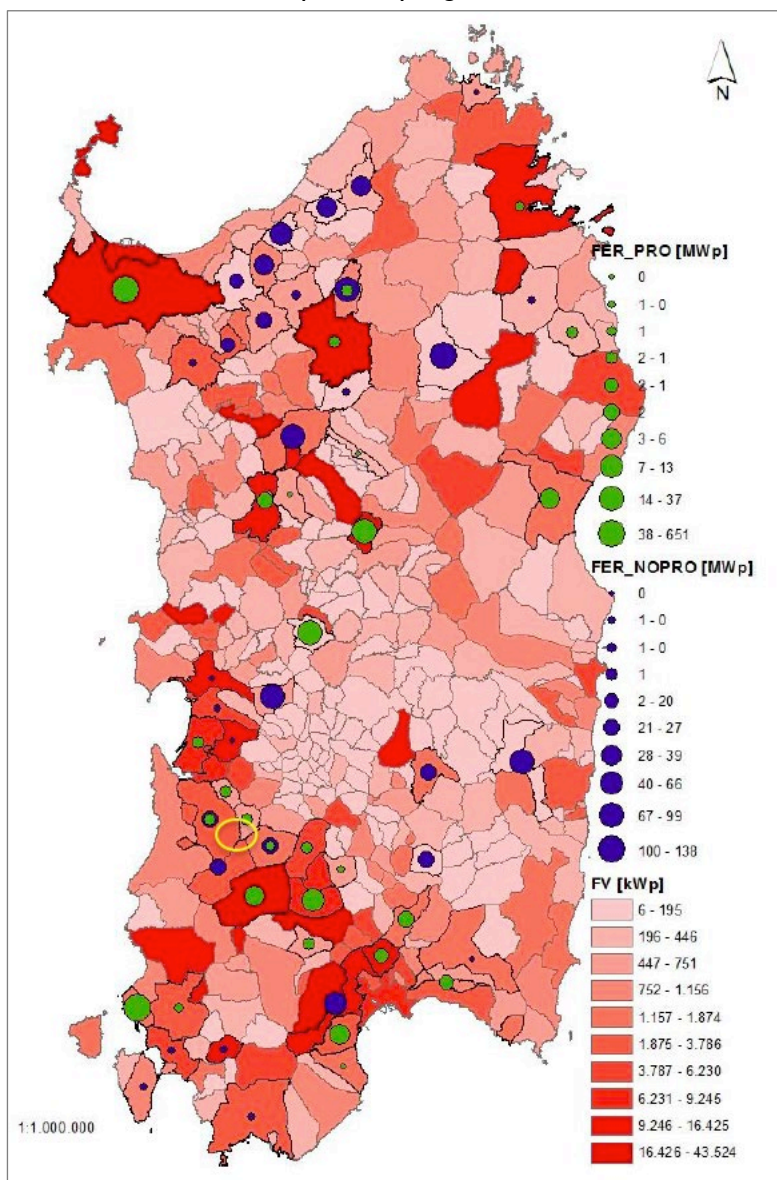
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>9 di 62</b>

Figura 1.3 - PEARS 2015-2030. Potenza [MW] e [kWp] per il fotovoltaico - in giallo la sede delle opere di progetto



Nondimeno, dalla tavola qualitativa di maggior dettaglio riprodotta in Figura 1.3 pare che al 2014 sul territorio comunale di Pabillonis non fosse installato alcun impianto fotovoltaico. Più nello specifico, la figura consente di presentare la produzione da FER associabile a ciascun comune della Sardegna distinta per fonte, laddove la dicitura “FER\_NOPRO (cerchi blu)” si riferisce agli impianti eolici e fotovoltaici mentre “FER\_PRO (cerchi verdi)” raggruppa tutti gli impianti definiti programmabili, ossia, tutti quegli impianti alimentati da fonti rinnovabili la cui produzione può essere programmata, a differenza di quella associata alla tecnologia fotovoltaica e alla fonte eolica (trattasi, quindi, degli impianti basati su bioenergie, quali bioliquidi, biomasse solide, biogas, gas da discarica, rifiuti, e quelli idroelettrici, a serbatoio e ad acqua fluente).


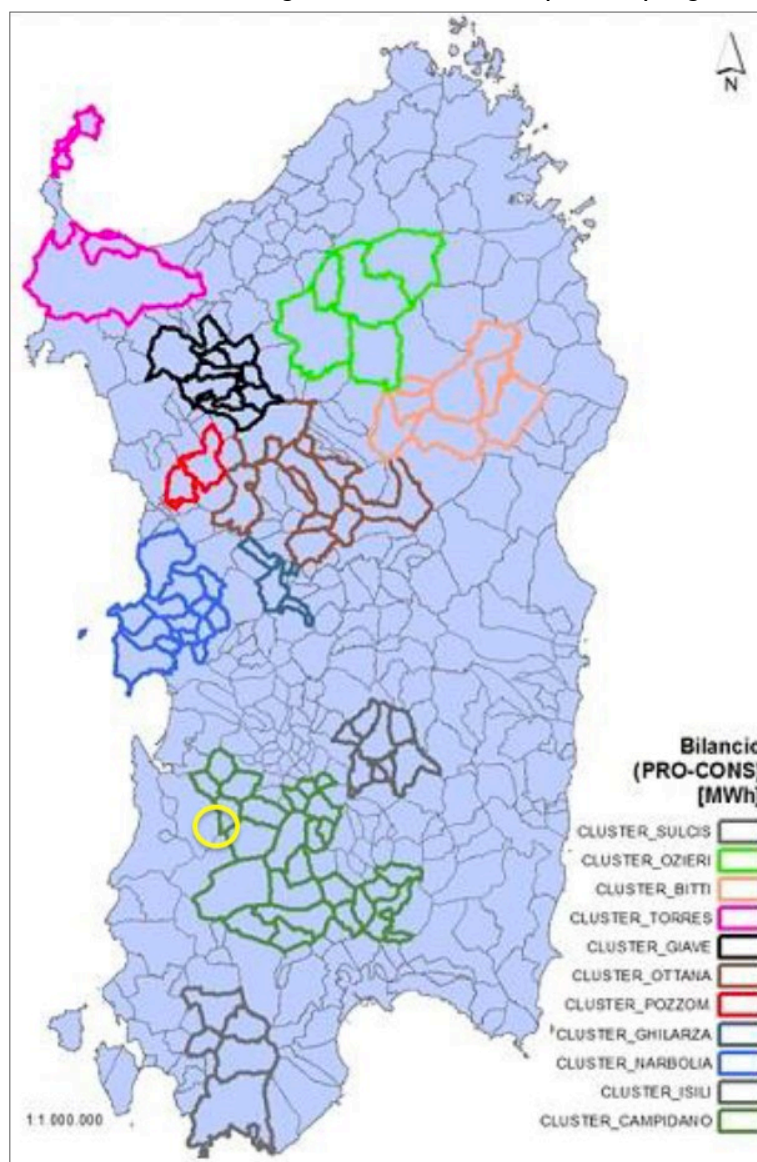
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	10 di 62


Figura 1.4 - PEARS 2015-2030. Possibili distretti energetici - Dati consumo e generazione distribuita 2013 - in giallo la sede delle opere di progetto



A proposito di distretti energetici, il Piano individua quelle aree della Regione Sardegna in cui sono già presenti le condizioni energetiche elettriche per lo sviluppo di sistemi assimilabili a smart grid e/o micro-reti intelligenti, riconducibili a 11 distretti energetici a “energia quasi zero” tra cui sono comprese le due municipalizzate elettriche della Sardegna, come richiamato nella Figura 1.4 sottostante.

Si può osservare che, in tali ipotesi, il comune di Pabillonis ricadrebbe nel distretto “Campidano”.

Gli esiti delle analisi del PEARS 2015-2030 evidenziano che, anche nelle condizioni di carico più gravose dovute alla ripresa delle attività industriali più energivore, i vincoli di sviluppo posti per l’integrazione di nuovi impianti FER, a garanzia di un maggiore utilizzo locale delle risorse produttive endogene, risultano essere fondamentali per ridurre il carico

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	11 di 62

**di base e rilassare i vincoli sulla generazione da impianti di produzione basati su combustibili fossili.**

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Sardegna è stato approvato con D.G.R. n.36/7 del 5 settembre 2006. Merita segnalare che il Comune di Pabillonis rimane del tutto estraneo agli ambiti di paesaggio costiero, mentre, ai sensi dell'Allegato 4 alle NTA del PPR, il Comune di Guspini, sede delle opere di connessione alla RTN, è annoverato tra i comuni non costieri parzialmente inclusi all'interno degli Ambiti di Paesaggio costieri: segnatamente, Ambito di paesaggio "8 – Arburese" nella sua parte occidentale, escluso l'intero centro abitato.

La Tav. 2 del PPR "*Assetto Ambientale*", riprodotta in Figura 1.5, mostra che l'area lorda di progetto ricade quasi interamente all'interno della categoria dei beni paesaggistici **colture erbacee specializzate** appartenenti alle componenti di paesaggio con valenza ambientale "**Aree ad utilizzazione agro-forestale**" ad eccezione di una piccola porzione al centro dell'area che ricade nella categoria dei beni paesaggistici **aree antropizzate** appartenenti alle componenti di paesaggio con valenza ambientale "**Aree antropizzate**".

Per quanto riguarda la "Sezione 36 kV nuova SE" e le linee di connessione MT e AT, esse ricadono all'interno dei beni paesaggistici **colture erbacee specializzate, impianti boschivi artificiali ed aree antropizzate**




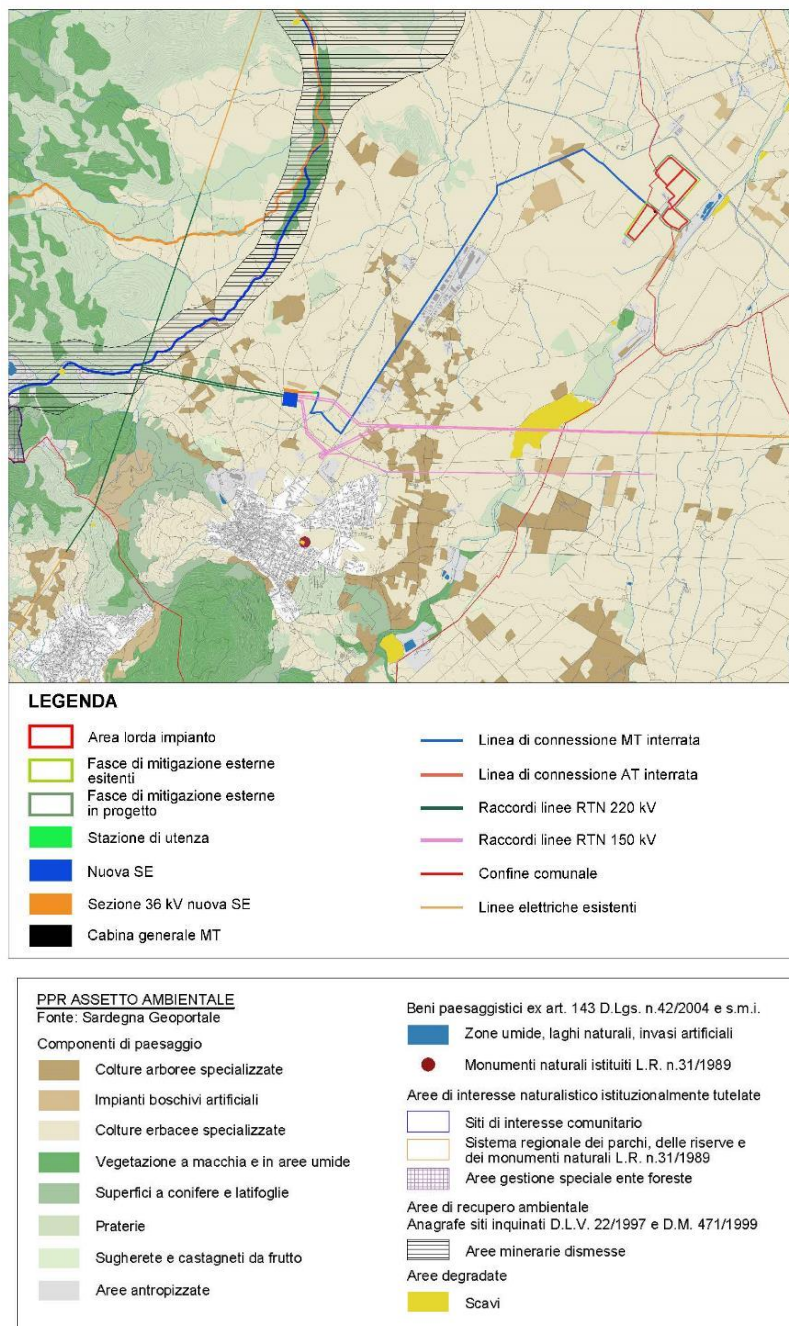

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag. 12 di 62</b>

Figura 1.5 – PPR – Tav.2 “Assetto Ambientale” (estratto non in scala) e Legenda



In quanto alla scelta della localizzazione, considerando l'area dell'impianto FV, merita rammentare qui il documento “Relazione pedo-agronomica” di cui all’elab. “21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0” che, stante le caratteristiche pedologiche, geomorfologiche e di copertura del suolo e destinazione d’uso del sito prescelto per la realizzazione del campo fotovoltaico, mira a mantenere e valorizzare le coltivazioni a foraggio presenti allo stato

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	13 di 62

attuale. Pertanto, grazie a questo progetto si evita di sottrarre territorio utile per la coltivazione.

La sezione 36 kV nuova SE si trova nei pressi di **impianti boschivi artificiali**, appartenenti sempre alle aree ad utilizzazione agro-forestale, disciplinati dagli artt. 29 e 30 già enunciati precedentemente, ma non interferisce in alcun modo con essa.

Da ultimo, l'estratto in Figura 1.5 mostra in area vasta si riscontra la presenza di aree degradate, più precisamente scavi e aree minerarie dismesse, e aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, tra cui "*Siti di Interesse Comunitario*", "*Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali*" ed "*Aree gestione speciale ente foreste*", a dovuta distanza dalle zone di progetto e, dunque, non interferiscono in alcun modo alla sua realizzazione.

Dalla Tav.3 "*Assetto storico-culturale*" riprodotta nella Figura 1.6 si evince che, nessuna delle opere di progetto ricade all'interno degli elementi che ne rappresentano l'assetto.

L'assetto storico-culturale viene definito all'interno dell'art.47 delle N.T.A. come "*costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata*".

L'elemento che risalta maggiormente fa parte delle "*Aree produttive storiche*" ed è il "*Parco geominerario ambientale e storico*" in cui non vi ricadono le opere di progetto, a differenza dei "raccordi linee RTN 220 kV" che vi ricadono per buona parte.

Per quanto riguarda i Sistemi storico-culturali fanno riferimento soltanto ai paesaggi costieri; pertanto, le opere non rientrano in alcun modo all'interno di essi e per questo non vengono descritti.




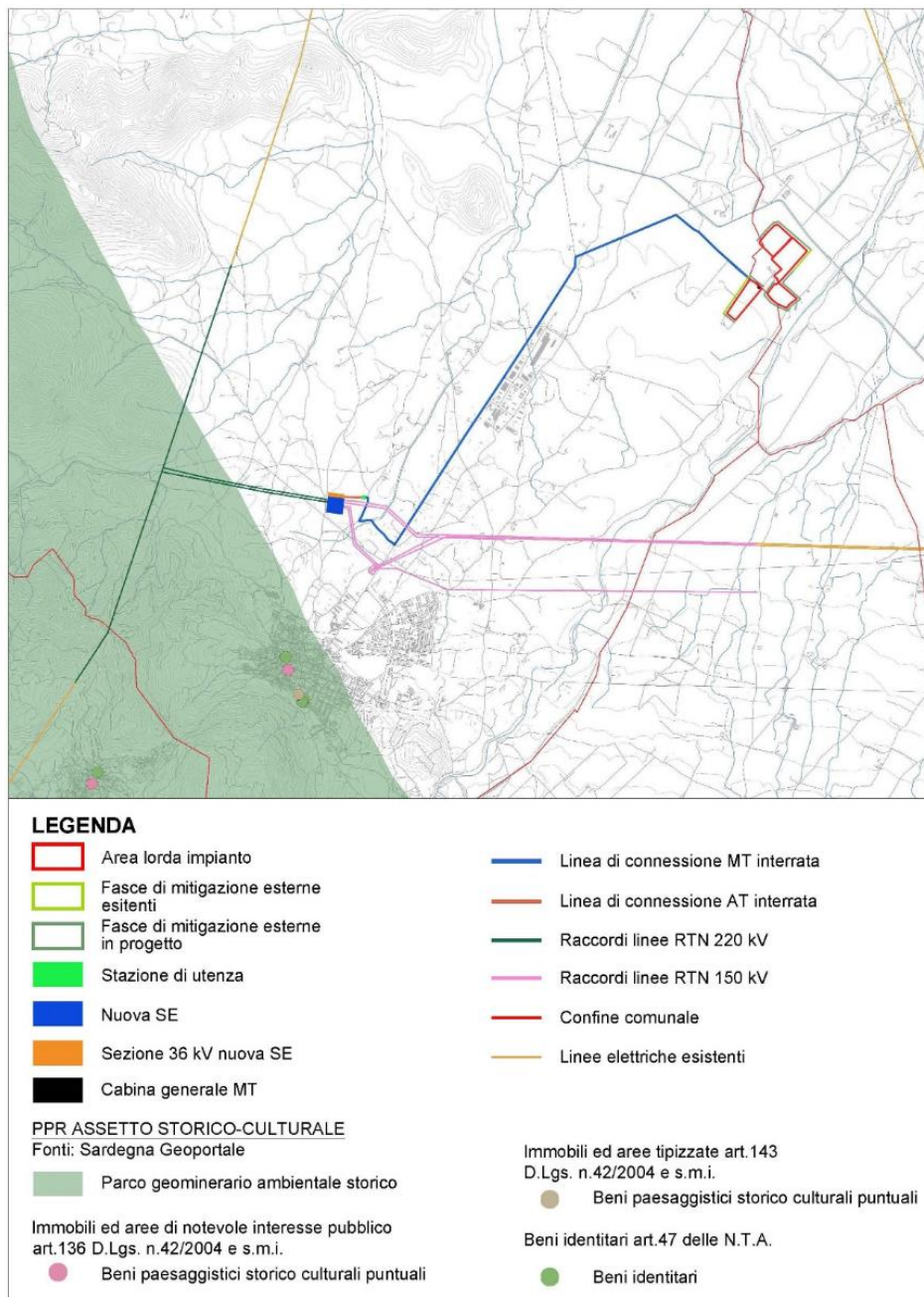
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag. 14 di 62</b>

Figura 1.6 - PPR–Tav.3 Assetto storico-culturale (estratto non in scala)



Infine, l'ultimo dei tre assetti è quello insediativo riportato in Figura 1.7 dalla quale si osserva che l'area di progetto è quasi interamente esclusa dalle componenti insediative se non per delle piccole porzioni che rientrano all'interno della componente "Nuclei, case sparse e insediamenti specializzati". Per quanto riguarda le linee di connessione, esse non ricadono in alcuna componente insediativa.


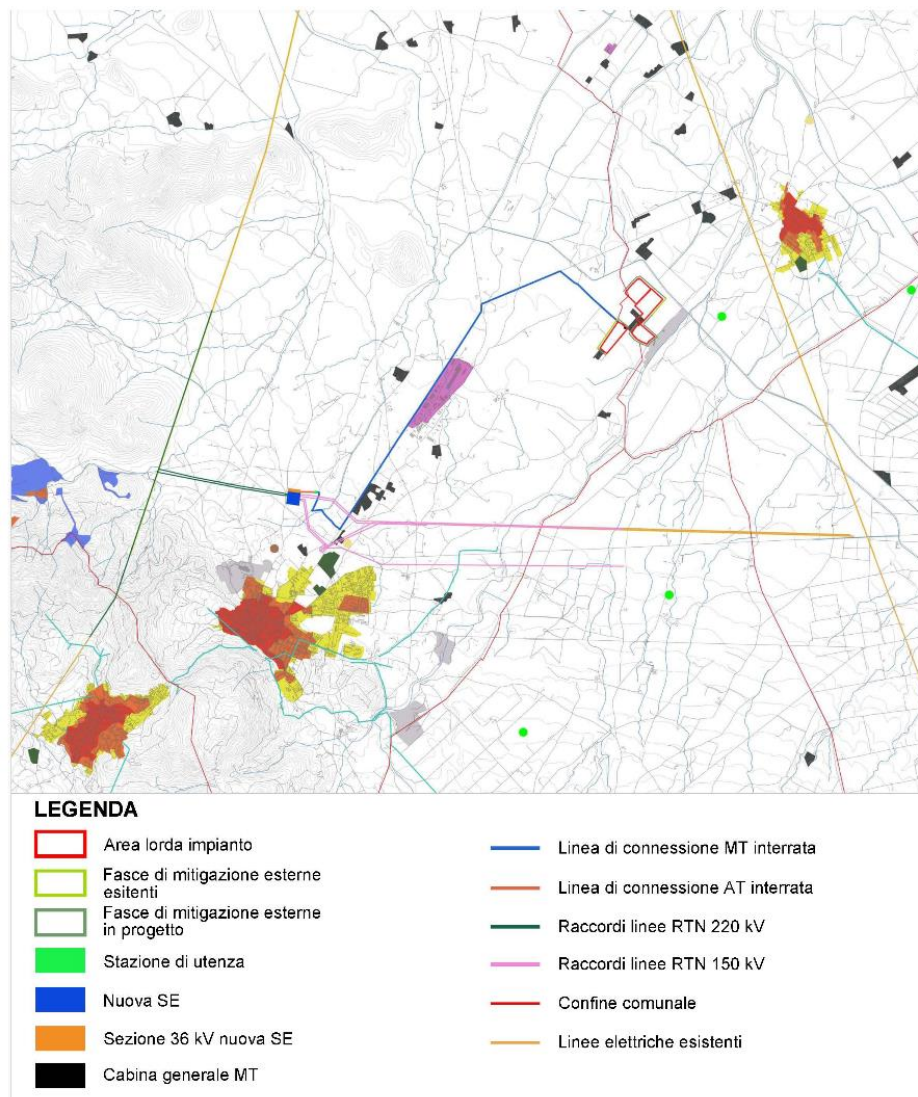
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	15 di 62


Figura 1.7 – PPR – Tav.4 “Assetto insediativo” (estratto non in scala) e Legenda



La restituzione dell'analisi del sistema dei vincoli ex artt.136, 142 e 143 del D.Lgs. n.42/2004 è data dalla Tavola dei Vincoli richiamata in Figura 1.8 dalla quale si può osservare che l'area lorda dell'impianto FV si trova adiacente al vincolo della fascia di rispetto di 150 m dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua di cui all'art.142, co.1, lett.c), senza tuttavia interferire con essa che rimane esterna all'area catastale.

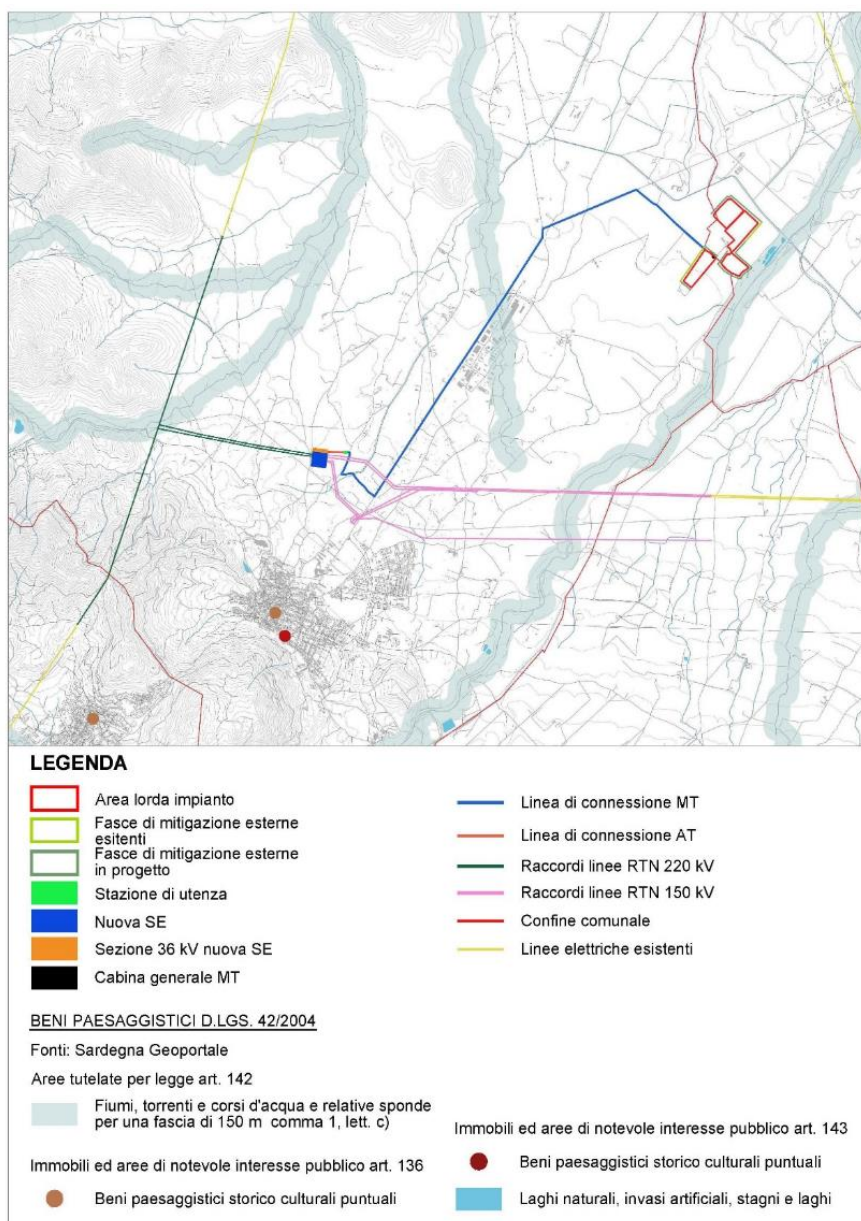
La linea di connessione MT, lungo il suo sviluppo verso sud-ovest interseca il medesimo vincolo, mentre la linea di connessione AT e la “Sezione 36 kV nuova SE” non interferiscono con alcun vincolo. A proposito, come già segnalato, in corrispondenza dell'attraversamento degli elementi idrici verrà utilizzata la tecnologia trivellazione orizzontale controllata (TOC), di tipo “no-dig” che permette la posa in opera dei cavi in maniera teleguidata, senza eseguire scavi a cielo aperto.




	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	16 di 62

Si riscontra, inoltre, la presenza di beni paesaggistici storico-culturali di cui agli artt.136 e 143 del Codice, che pur essendo interni al raggio di analisi di 5 Km non interferiscono in modo diretto con le opere in progetto.

Figura 1.8 – PPR – Vincoli Paesaggistici - elab. di progetto “21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-T03\_Rev0”



I comuni di Pabillonis e Guspini sede delle opere dell'impianto agrivoltaico in esame ricadono all'interno del territorio della provincia del Sud Sardegna che, come definito dalla D.G.R. n.23/5 del 20.4.2016, resa ai sensi dell'art.25 della L.R. n.2/2016, coincide con il territorio dei comuni delle sopresse province di Carbonia Iglesias e del Medio Campidano, a cui erano riconducibili i due comuni sino al 2016.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	17 di 62

Venendo all'analisi della cartografia del Piano, la carta *"BC05 Tavola delle agro-ecologie"* del Quadro territoriale ambientale, mostra che il complesso delle opere di progetto ricade in **zona agro-ecologica "Pedemontana"** che, come descritto nel documento "BT02 Relazione sul Quadro Territoriale Ambientale" del PUP-PTC, comprende i bordi occidentale ed orientale della pianura del Campidano che raccordano la medesima alle montagne dell'arburese (ivi compreso il complesso del Monte Linas) ed alle colline della Marmilla.

Dalla carta *"BC10 Tavola delle Aree di potenziale interesse sovra-locale per la formazione di corridoi ambientali e paesaggistici e di nuovi ambiti di tutela"*, appartenente sempre al Quadro territoriale ambientale, si osserva che l'insieme delle opere di progetto rimane al di fuori delle emergenze ambientali individuate a livello provinciali ai fini della formazione di nuovi ambiti di tutela e di corridoi ecologici.

Dalla carta *"BC11 Tavola dei Beni Storico Culturali di notevole interesse Provinciale"*, riprodotta, emerge chiaramente che il complesso delle opere di progetto non interseca alcun elemento connotato come bene storico e culturale.

La carta *"BC15 Tavola di Aggiornamento del mosaico e dell'archivio dati (Protocollo d'Intesa tra RAS e Provincia di Cagliari) sulla pianificazione urbanistica comunale"* anticipa il contenuto dei paragrafi successivi dedicati ai piani urbanistici dei due comuni sede delle opere di progetto mostrando che esse ricadono in zona agricola E di cui al D.M. 2 aprile 1968, n. 1444. Pur ribadendo il carattere conoscitivo delle disposizioni contenute nello strumento di pianificazione in esame, dalla lettura del documento non emergono elementi ostativi alla realizzazione del complesso delle opere di progetto.

La Tavola *"BC17 - Relazioni tra processi insediativi e processi ambientali"* sintetizza attraverso i tematismi contenuti (sistema insediativo, idrografia, componenti ambientali) e la classificazione per processi, le principali relazioni fra processi dell'insediamento e dell'ambiente: la costruzione di tale elaborato è stata concepita come quadro di supporto alle scelte territoriali basate su una coerenza con il sistema paesaggistico-ambientale di riferimento.

Sulla base della cartografia scaricabile dal sito web del Comune<sup>1</sup> di Pabillonis, la tavola riprodotta per estratto in Figura 1.9 mostra che i siti sede dell'impianto appartenenti al territorio di Pabillonis ricadono in **zona "E" agricola**, segnatamente **"E2"** che, secondo le indicazioni del D.P.G.R. n.228/94, corrisponde a **"aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni"**, definite al co.2 dell'art.19 "ZONA E - NORME COMUNI ALLE SOTTOZONE AGRICOLE" delle NTA come quelle *"parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno"*.

<sup>1</sup> Cfr.: <http://www.comune.pabillonis.su.it/index.php/63-documenti/1364-puc-pabillonis>


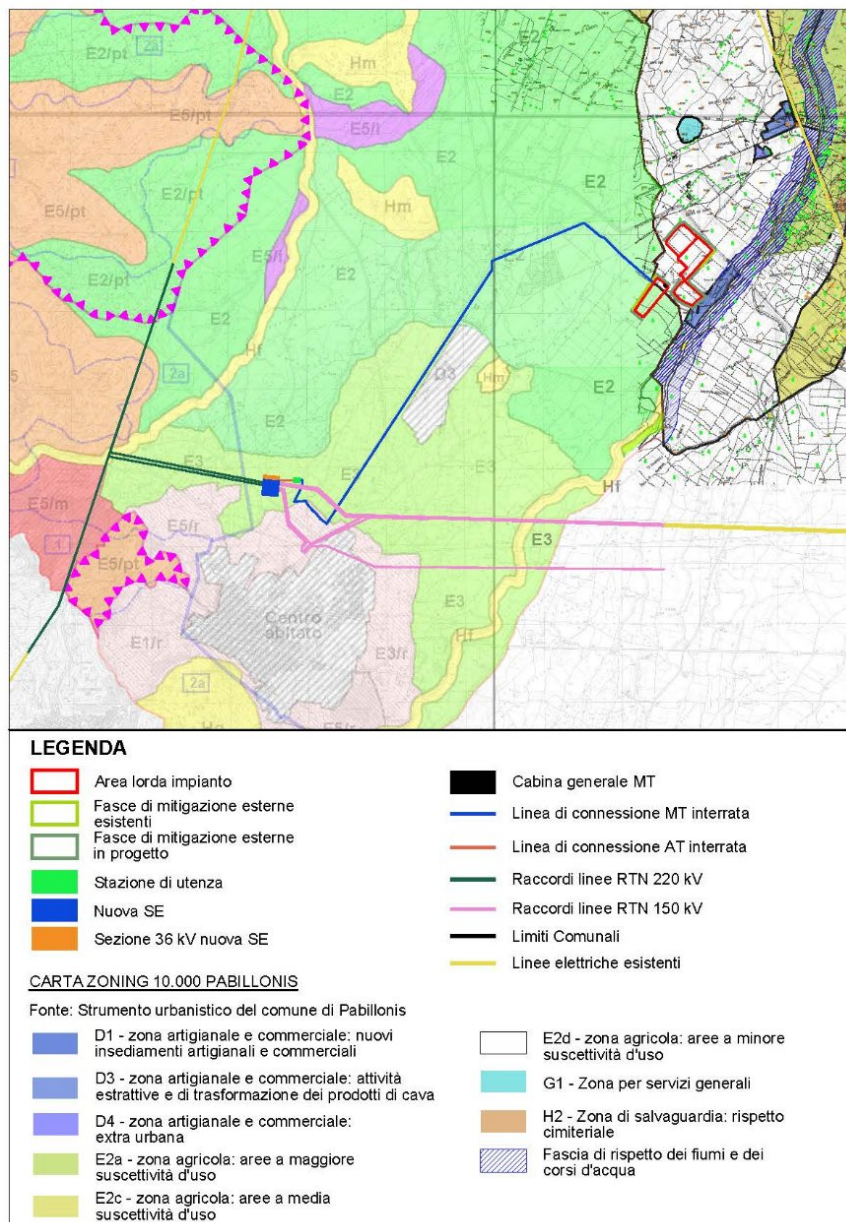
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag. 18 di 62</b>


Figura 1.9 – PUC del Comune di Pabillonis “Carta zoning 10000” (estratto non in scala)



In conclusione, relativamente allo strumento urbanistico in esame non sussiste alcun vincolo alla realizzazione dell'intervento.

Il Comune di Guspini è dotato di PUC e Regolamento Edilizio approvato in via definitiva con D.C.C. n.4 del 15.12.2000, su cui la Regione esprime parere positivo di verifica di coerenza

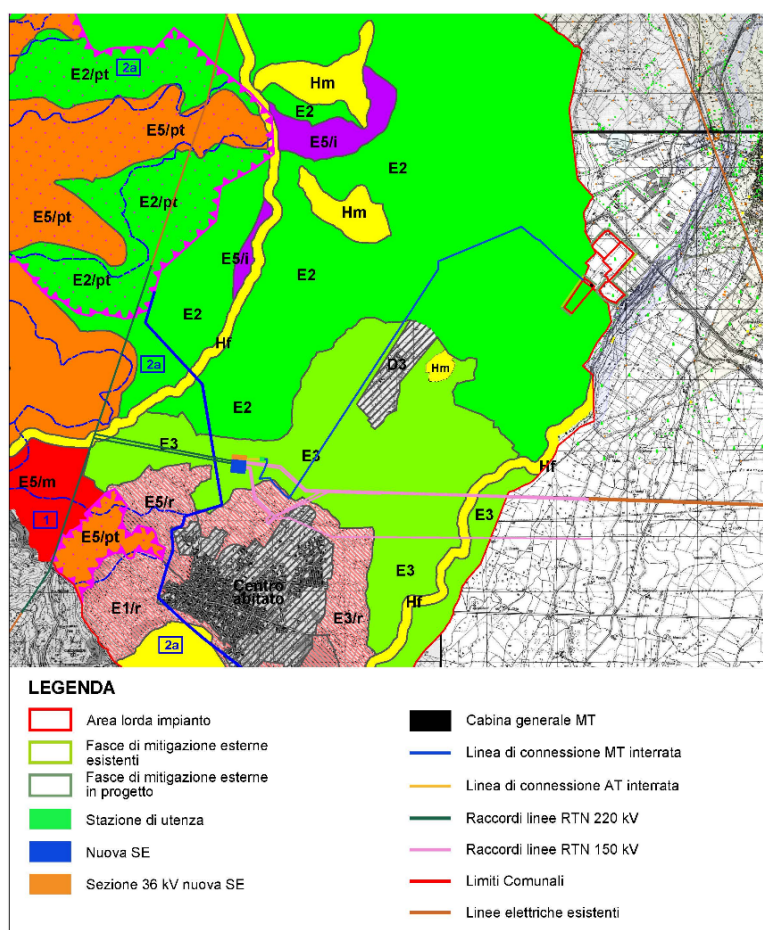


	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW</b> <b>Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05</b> <b>SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	19 di 62

con atto n.677/1 del 5.04.2000 e pubblicato su BURAS n.16 del 26.05.2000. In via successiva sono state apportate diverse varianti parziali a tali strumenti urbanistici.<sup>2</sup>


Come si può osservare dalla cartografia riprodotta in Figura 1.10, l'insieme delle opere di progetto sono interessate essenzialmente da aree con vocazione d'uso agricolo denominate **zone "E"** che, a mente dell'art.41 "ZONE E - AGRICOLE - DISPOSIZIONI GENERALI" delle NTA del PUC "identificano le parti del territorio destinate all'agricoltura, alla pastorizia, alla zootecnia, all'itticoltura, alle attività di conservazione e di trasformazione dei prodotti aziendali, all'agriturismo, alla silvicoltura e alla coltivazione industriale del legno".

Figura 1.10 – PUC del Comune di Guspini - T.16 Carta della pianificazione territoriale (estratto non in scala) e Legenda



Dall'analisi appena condotta si può, dunque, affermare che le opzioni di progetto sono delineate nel rispetto della disciplina per il territorio del PUC di Guspini.

<sup>2</sup> Cfr.: <https://www.comune.guspini.su.it/it/page/pianificazione-e-governo-del-territorio-559ae6ea-3d50-49af-90a9-faabfb0a9181>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	20 di 62

A tal proposito, per i **beni ambientali e culturali** (art.63.3) il riferimento è costituito dalla Tav. "T.14: Carta dei beni culturali e del paesaggio", rispetto alla quale il PUC impone il divieto di costruzione entro:

- 120 m dal contorno individuato dei complessi archeologici (villaggio nuragico, complesso nuragico, centri fenicio-punici, romani, medioevali) (compresi negli elenchi pubblici o individuati nella tavola T14);
- 60 m dal contorno dei singoli monumenti o reperti, ritrovamenti fossiliferi, monumenti naturali (compresi negli elenchi pubblici o individuati nella tavola T14).

Sia la parte n.4 dell'impianto fotovoltaico che la stazione di utenza e il raccordo a 36kV alla nuova SE di Guspini rimangono ben oltre i buffer indicati per i beni più prossimi.

Per quanto riguarda la linea di connessione MT interrata, preme ribadire che per tutte le tipologie di attraversamenti sensibili sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata "TOC" teleguidata di tipo "no-dig".

Il Piano per l'assetto idrogeologico (PAI), che si configura come stralcio funzionale del settore della pericolosità idraulica e idrogeologica del Piano generale di bacino, è stato previsto dai previgenti Legge n.183/1989 e D.L. n.180/1998 (e s.m.i.).


Entrando nel merito, il territorio dei Comuni di Pabillonis e Guspini ove ha sede l'impianto di progetto è ricompreso all'interno del *Sub-Bacino 2 – Tirso*

Sulla base, dunque, degli strati informativi aggiornati resi disponibili dall'AdB regionale è stata riprodotta la tavola di cui all'elab. "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-T02\_Rev0" dedicata alla cartografia del PAI (2020) per quanto riguarda i temi della pericolosità idraulica (Pericolo idraulico Rev. 59) alla cartografia del PAI (31-01-2018) per la pericolosità geomorfologica (Pericolo Frana PAI Rev. 42), la quale mostra che le zone proposte come sedi dell'impianto fotovoltaico risultano globalmente estranee ad aree gravate da classi di pericolosità elevata ("3") e molto elevata ("4"), così come i siti indicati per la localizzazione delle opere di connessione alla nuova SE ubicata nel comune di Guspini.

Tali aree, di fatti, a mente della D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 "*Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili*" indagata più avanti sarebbero risultate non compatibili con l'installazione dell'impianto di progetto.

Il Piano di Gestione del Rischio di alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs. n.49/2010 di recepimento, è finalizzato alla riduzione delle conseguenze negative sulla salute umana, sull'ambiente e sulla società derivanti dalle alluvioni.

Nel particolare, grazie agli shapefile relativi a "14.2-Ca01.02: Mappe della pericolosità da alluvione. Sub-bacino n. 2 – Tirso" è individuare le classi di pericolosità individuate per le aree di studio. La zona 3 dell'impianto fotovoltaico è adiacente, sull'estremi lato sud-est, all'area di pericolosità idraulica "P1" sul corso del Flumini Bellu: per esse, l'art.41 delle Norme di Attuazione del PAI (TITOLO V - Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - PGRA) rimanda alle Norme tecniche di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) relative alle aree di pericolosità idraulica Hi1, con particolare riferimento all'art.30 sopra cit.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	21 di 62

Ai fini della localizzazione dei siti di tutela nei dintorni dell'area di intervento è stato consultato il Geoportale nazionale gestito dal MiTE, precisamente il tematismo "Progetto Natura", mediante il quale si individuano: Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), siti della rete Natura 2000 (ZSC e ZPS), aree protette a vario livello appartenenti all'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

Inoltre, è stato consultato il Geoportale della Regione Sardegna che ha consentito di integrare l'individuazione delle IBA "Important Bird Area", zone così designate se ospitano percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure concentrazioni eccezionali di uccelli di altre specie da parte di una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli a livello mondiale e che in Italia è partecipata dalla LIPU.

Dall'analisi effettuata si evince che nell'area vasta oggetto di studio, costituita da un intorno pari a 5km dalle opere di progetto, non sono presenti aree naturali protette, istituite a vario livello amministrativo, mentre nel buffer considerato rientrano due siti del sistema dei siti di Rete Natura 2000 ricadenti all'interno del territorio del Medio Campidano e una zona designata come IBA.

Nel particolare, il sito più a nord è costituito dalla **ZPS "ITB043054 - Campidano Centrale"** istituita con D.G.R. n.9/17 del 7.3.2007 e Det. del Direttore del Servizio Tutela della Natura della Regione Sardegna n.1699 del 19.11.2007, estesa su una superficie di 1.564 ha ricadente nel territorio del comune di Guspini, in un ambito ricompreso entro un comprensorio rurale di dimensioni ampie, confinante con il territorio dei comuni di Pabillonis e San Nicolò d'Arcidano.

Il perimetro più prossimo dell'impianto fotovoltaico dista ca. 2,6km dalla ZPS.

Lungo il confine sudoccidentale la ZPS Campidano Centrale risulta adiacente alla **ZSC "ITB040031 - Monte Arcuentu e Rio Piscinas"**, designata come ZSC con D.M. 07.04.2017 (su G.U. 98 del 28.04.2017), sito che si estende per 11.486 ha nel territorio dei comuni di Arbus, Guspini, Gonnosfanadiga, caratterizzato da una grande varietà di paesaggi legata soprattutto alla grande variabilità altitudinale che lo caratterizza.


La sezione a 36kV della nuova SE di trasformazione della RTN a 220/150/36 kV a Guspini, che costituisce l'opera di progetto più prossima al sito, dista ca. 1,3km dalla ZSC.

Pertanto, le opere di progetto non interferiscono in alcun modo con tali siti.


La Tabella successiva riassume sinteticamente il rapporto tra le opere di progetto, le previsioni programmatiche e il sistema delle tutele e vincoli indagati innanzi.

*Tabella 1.1: Valutazione della conformità del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione, tutele e vincoli*

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna (PARERS 2020) Approvato con D.G.R. n.12/21 del 20.03.2012	Sì	Il progetto coglie gli obiettivi del Piano per la produzione energetica da FER-E e per le misure di rinforzo della rete di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	22 di 62

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
Piano Energetico Ambientale Regione Sardegna (PEARS) 2015-2030 <i>Approvato con D.G.R. n.45/40 del 2.08.2016</i>	Sì	Il progetto contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo al 2030 del 50% di riduzione delle emissioni di gas climalteranti mediante un mix tra le varie fonti
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) <i>Approvato con D.G.R. n.36/7 del 5 settembre 2006</i>	Sì	Le opere di progetto saranno insediate su aree non interessate da alcun elemento tutelato dal PPR. Progetto accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica
Piano Territoriale di Coordinamento (PUP-PTC) della provincia di Sassari <i>Adottato con D.C.P. n.7 del 03.02.2011, integrato con D.C.P. n.34 del 25.05.2012 e approvato in via definitiva a seguito della comunicazione della Dir.Gen. della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia dell'Assessorato Enti Locali, Finanze e Urbanistica della RAS n.43562/Det./3253 del 23/07/2012</i>	Sì	Il complesso delle opere di progetto ricade in zona agro-ecologica "Pedemontana" e non interseca alcun elemento connotato come bene storico e culturale. Progetto accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica
Comune di Pabillonis: Programma di Fabbricazione (PdF) <i>Approvato, assieme al Regolamento edilizio con D.P.G.R. n.274 del 15.12.1972 – Ultima variante adottata con D.C.C. n.39 del 23.12.1999</i> Piano urbanistico comunale (PUC) <i>Approvato con D.C.C. n.53 del 28.11.2003, l'Assessorato degli Enti Locali Finanza e Urbanistica della RAS con Det. n.929/DG del 16.12.2005 rilevò alcuni punti di non coerenza</i>	Sì	Tutta l'area del campo fotovoltaico e delle infrastrutture annesse (zone 1,2, 3 di progetto) ricade in zona "E" a destinazione agricola – sottozona "E2d" di primaria importanza per la funzione agricola produttiva a minore suscettività d'uso. Progetto accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica.
Piano urbanistico comunale (PUC) del Comune di Guspini <i>Approvata con D.C.C. n.4 del 15.12.2000</i>	Sì	La zona 4 del campo fotovoltaico, la SSU e le opere di interconnessione alla nuova SE di Guspini, raccordo a 36kV, ricadono in zona "E" a destinazione agricola, rispettivamente: comparto "E2- Aree di primaria importanza" ed "E3- Aree con produzione agricola specializzata": le opzioni di progetto sono delineate nel rispetto della disciplina per il territorio del PUC di Guspini. Progetto accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica. Per tutte le tipologie di attraversamenti, corpi idrici compresi, sarà utilizzata la tecnologia di trivellazione orizzontale controllata "TOC" teleguidata. In ogni caso, particolare attenzione dovrà essere prestata alla movimentazione e al deposito di mezzi e materiali in fase di cantiere, ancorché suscettibili di dar luogo a impatti transitori
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico della Regione Sardegna (PAI) <i>Approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10/07/2006 – NTA approvate da ultimo con Del.C.I. n.5 del 24.03.2022 (BURAS n.14 del 31.03.2022)</i>	Sì	Le aree in pericolosità idraulica e da frana elevata presenti nei pressi dell'impianto sul corso del Flumini Bellu rimangono esterne all'area catastale e non toccate dalle opere di progetto. La zona 4 dell'impianto lambisce un'area in classe di pericolosità idraulica Hi1 per la quale non sussistono motivi ostativi alla realizzazione degli interventi
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) della Regione Sardegna <i>I° ciclo (2015-2021) approvato con Del.C.I. n.2 del 15.03.2016 e con D.P.C.M. del 27.10.2016 – II° ciclo approvato con Del. C.I. n.14 del 21.12.2021</i>	Sì	Le aree in pericolosità da alluvione P3 presenti nei pressi dell'impianto sul corso del Flumini Bellu rimangono esterne all'area catastale e non toccate dalle opere di progetto. La zona 4 dell'impianto lambisce un'area in classe di pericolosità idraulica P1 per la quale non sussistono motivi ostativi alla realizzazione degli interventi

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	23 di 62

ATTO/PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
Piano di Tutela delle Acque (PTA) <i>Primo PdG DIS approvato con D.P.C.M. del 17 maggio 2013; secondo PdG DIS approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016; Riesame e aggiornamento del PdG del distretto idrografico della Sardegna – Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027, adottato con Del. C.I. AdB Regionale n.2 del 11 febbraio 2022</i>	SI	Data la natura dell'opera di progetto, non si prevedono particolari criticità legate all'interazione della stessa con l'ambiente idrico né superficiale né sotterraneo. In particolare, durante la fase di vita dell'opera non vi sarà alcuna interferenza dell'esercizio dell'impianto FV con l'idrografia superficiale e sotterranea e, quindi, alcuna alterazione dello stato attuale delle acque dal punto di vista qualitativo e quantitativo.
Aree naturali protette a vario titolo e siti Natura 2000 istituiti <i>Fonte: Geoportale nazionale - "Progetto Natura" e SardegnaGeoportale</i>	Si	I siti Natura 2000 presenti nell'area vasta oggetto di studio distano ben oltre 1 km dalle opere di progetto rimanendo esclusi da qualsiasi interferenza
Usi civici <i>Rif.: PPR e provvedimenti formali di accertamento ed inventario delle terre civiche</i>	SI	Assenza di terre gravate da usi civici sui siti interessati dalla realizzazione del progetto, con riguardo a entrambi i comuni di Pabillonis e di Guspini.
Aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici al suolo di grande taglia <i>Rif.: Allegati b) e c) alla D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 e navigatore "Sardegna Mappe Fonti Energetiche Rinnovabili"</i>	Si	Progetto accompagnato da Relazione paesaggistica, Relazione Archeologica e Relazione pedo-agronomica

## 1.6 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO


I criteri con cui è stata redatta la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- rispetto delle normative pianificazione territoriale e urbanistica;
- analisi del PAI;
- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra fisso con tecnologia moduli bifacciali;
- ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

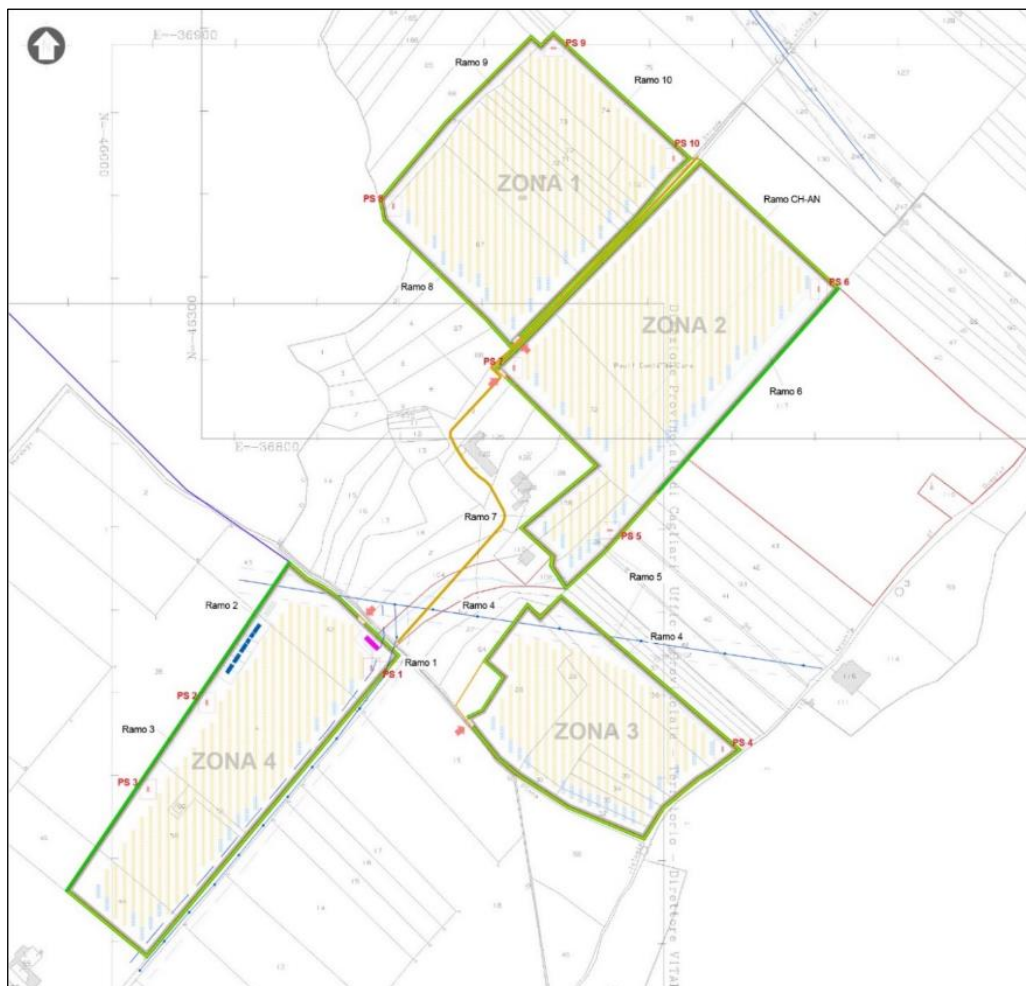


	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	24 di 62

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:


- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfila tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto al reticolo idrografico e i vincoli all'interno delle fasce di rispetto.
- zona di rispetto agli elettrodotti.

*Figura 1.11 - Layout di progetto*



L'impianto è così costituito:

- n.1 **cabina generale MT a 20kV** posizionata nell'area a Nord del sito di installazione dell'impianto (vedi planimetria). Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente il quadro QMT contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	25 di 62

SCADA e telecontrollo, ed il Controllore Centrale dell’Impianto, così come previsto nella variante 2 della norma CEI 0-16 (V2 del 06/2021) allegato T. (cabina “0” nelle tavole grafiche).

- **n.1 punto di consegna (Stazione di utenza)**, in prossimità della nuova SE Guspini, contenente le apparecchiature dell’Ente Distributore e il punto di misura fiscale; questa parte progettuale sarà evidenziata in apposite tavole dettagliate.
- **n. 10 Power Station (PS)** o cabine di campo, collegate su tre rami radiali, aventi la funzione principale di elevare la tensione da bassa (BT) 800 V a media tensione (MT) 20.000 V e convogliare l’energia raccolta dall’impianto fotovoltaico alla cabina generale MT;
- **n. 84 inverter di campo da 200 kW** dotati di nove MPPT separati e due ingressi per ogni MPPT in parallelo. La tensione di uscita a 800Vac ed un isolamento a 1.500Vdc consentono di far lavorare l’impianto con tensioni più alte e di conseguenza con correnti AC più basse e, quindi, ridurre le cadute di tensione ma, soprattutto, la dispersione di energia sui cavi dovuta all’effetto joule. Il numero degli apparecchi e la loro suddivisione in 18 ingressi consentono la gestione ed il monitoraggio delle 1.205 stringhe (ognuna con 28 moduli fotovoltaici) in modo assolutamente puntuale e dettagliato.
- **n.33.740 moduli fotovoltaici** installati su apposite strutture metalliche di sostegno dei tracker, a loro volta infissi nel terreno;

L’impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall’impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L’impianto sarà in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione, rete di trasmissione dati, ecc.).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi elettrici indispensabili e privilegiati verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.


I manufatti destinati a contenere le power station, la cabina di consegna MT, gli uffici e il magazzino saranno del tipo container prefabbricati o strutture prefabbricate in cemento precompresso.

## 1.7 DESCRIZIONE DEL PIANO COLTURALE PROPOSTO

Come accennato in premessa, il progetto in esame verrà realizzato in un regime di integrazione tra impianto fotovoltaico su tracker e agricoltura.

Dall’analisi del contesto di intervento in cui è presente un’azienda zootecnica che gestisce continuerà a coltivare i terreni oggetto di impianto, il piano colturale proposto prevede di realizzare il seguente avvicendamento colturale negli spazi liberi tra le fila dei pannelli caratterizzato da specie foraggere:

- Medica (Medicago sativa);

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	26 di 62

- Trifoglio (Trifoglio ladino, *Trifolium repens*, L. T. pratense L.);
  - Miscela di sementi composta da leguminose e graminacee pluriennali.
  - Sulla (Sulla coronaria L) e graminacee pluriennali da pascolo o foraggio
- oltre ad interventi di gestione del soprassuolo a sughera e di miglioramento del pascolo.

Anche in questo caso per i dovuti dettagli si rimanda alla Relazione Pedo-agronomica di cui all'elaborato "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0".

### **1.8 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE**

Al fine di mitigare l'aspetto ambientale-paesaggistico si prevede la realizzazione di una siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza dei lati dell'impianto di maggior intervisibilità rispetto al contesto circostante. Lungo alcuni lati dell'impianto, di fatti, risulta già presente una siepe con funzione di mitigazione, per cui non risulta necessario effettuare alcun intervento. Sui lati non coperti si procederà con la messa a dimora di specie arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento, in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica.


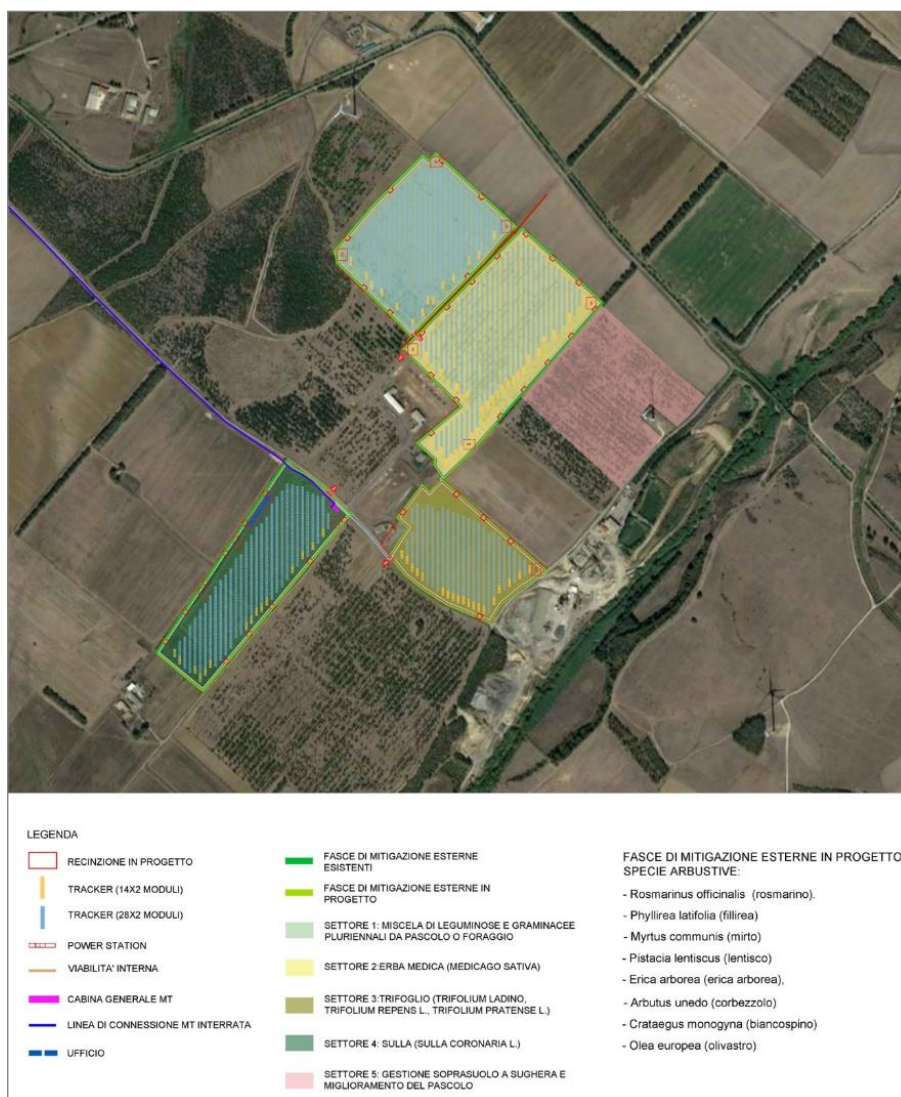
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag. 27 di 62</b>

Figura 1.12 – Piano colturale e interventi di mitigazione di progetto




Nel merito, le piante saranno disposte su due file e verranno impiegate le seguenti specie arbustive: *Phyllirea latifolia* (fillirea), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Myrtus communis* (mirto), *Erica arborea* (erica arborea), *Arbutus unedo* (corbezzolo), *Crataegus monogyna* (Biancospino), *Rosmarinus officinalis* (rosmarino), *Olea europea* (olivastro).

Per maggiori dettagli relativi alle opere a verde di mitigazione e alle scelte operate sia in fase di impianto, che di manutenzione e di post-impianto, si rimanda alla *Relazione Pedoagronomica* di cui all'elaborato "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0".

## 1.9 OPERE DI COMPENSAZIONE

La Società, anche nell'ambito di altre iniziative realizzate dal Gruppo Tep Renewables, propone per le Amministrazioni Comunali interessate dall'installazione dell'impianto

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	28 di 62

agrivoltaico, una serie di interventi di recupero, riqualificazione energetica, mobilità sostenibile e gestione del verde urbano.

Nello specifico, tali interventi sono finalizzati a garantire una maggiore sostenibilità all'interno del territorio del Comune di Pabillonis e saranno regolati tramite apposite convenzioni da stipulare con il Comune stesso in modo da garantire il maggior coinvolgimento possibile da parte della cittadinanza.

A tal fine, all'interno del Quadro economico del progetto, di cui all'elab. "21-00024-IT-PABILLONIS\_TE-R03\_Rev0" è stato stanziato un importo pari al 1,5% dell'importo lavori e della connessione.

## 2 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

Nel quadro delineato dal "Pacchetto per l'energia pulita (*Clean Energy Package*)" e dal Decreto interministeriale 10.11.2017 si inserisce il piano di sviluppo di EGP nel settore delle rinnovabili.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, EGP ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l'avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

Unitamente a ciò, e considerando l'attuale assetto agricolo del sito, si vuole sottolineare che il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente. Nello specifico, come dettagliato nella *Relazione pedo-agronomica* di cui all'elab. "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0" a cui si rimanda per i dettagli, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato il progetto colturale suddiviso in due fasi, richiamato in sintesi al § 1.2 della presente SNT.

Essendo i pali di sostegno distanti tra loro ca. 10,5 m, di fatti, ciò consente di mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Tutto ciò permetterà di conservare l'inerbimento del terreno anche nelle zone al di sotto dei pannelli, con vantaggi sia su piano agronomico, in relazione alla fertilità del terreno, sia su piano paesaggistico, in relazione all'impatto visivo internamente al campo fotovoltaico.


## 3 ALTERNATIVE DI PROGETTO

### 3.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La non realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal "Pacchetto per l'energia pulita (*Clean Energy Package*)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della "Strategia



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	29 di 62

energetica nazionale” emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Nel quadro delineato dal “Pacchetto per l’energia pulita (*Clean Energy Package*)” e dal Decreto interministeriale 10 novembre 2017 si inserisce il piano di sviluppo di A2A nel settore delle rinnovabili.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, EGP ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l’ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l’avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

Unitamente a ciò e considerando l’attuale assetto agricolo dell’area catastale, attualmente gestita a foraggere e a pascolo, nonché del più ampio contesto territoriale locale, come dettagliato nelle *Relazione pedo-agronomica* di progetto di cui all’elab. “21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06” a cui si rimanda per i dettagli, la scelta gestionale del soprassuolo sarà mantenuta tale con la possibilità di attuare interventi di miglioramento colturale finalizzati ad incrementare la produzione foraggera e la qualità del pascolo.

Per la definizione del piano colturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili per addivenire alle soluzioni colturali descritte nella Tavola di progetto di cui all’elab. “21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-T11”.

Infatti, le strutture saranno posizionate in maniera da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno da parte dello stesso proprietario, valutando diverse specie potenzialmente coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile) che, nel caso di studio, sono distanti tra loro 10,5m, il che consentirà di mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l’ombreggiamento.


### **3.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO**

La concezione del progetto prevede il connubio tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e la continuazione dell’attività agricola, secondo il regime agrivoltaico prescelto.

E’ importante tenere presente che per impianti fotovoltaici di larga taglia si necessita di ampie superfici, non disponibili in zone industriali e non accessibili dal punto di vista economico.

Considerando che l’area si colloca in un contesto agro-pastorale, ad uso prevalente di pascolo e coltivazione di foraggio, ci si è orientati verso il mantenimento e il miglioramento dell’attuale destinazione colturale. Pertanto, l’area di intervento sarà deputata alla coltivazione di specie foraggere e alla corretta gestione del carico di bestiame pascolato. La produzione di foraggere sarà destinata a supportare il fabbisogno in foraggio dell’allevamento sul qual viene realizzato l’impianto.

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia, costruito e gestito da un operatore come EGP, leader mondiale privato nel settore delle rinnovabili, con forti competenze sviluppate per impianti a generazione concentrata, in grado di ottimizzare la successiva distribuzione di energia sul territorio. Inoltre, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell’utilizzo dell’area disponibile e una migliore capacità nell’implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell’impianto.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	30 di 62

### 3.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua.

Per questo motivo si è deciso di utilizzare strutture metalliche di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a  $+55^\circ$  - $55^\circ$ .

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni antifurto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo;
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali;
- inclinazione sull'orizzontale  $+55^\circ$  - $55^\circ$ ;
- Esposizione (azimuth):  $0^\circ$ ;
- Altezza min: 0,50 m (rispetto al piano di campagna)
- Altezza max: 4,34 m (rispetto al piano di campagna)


Indicativamente il portale tipico della struttura progettata è costituito da 28 o 14 moduli montati con una disposizione su due file in posizione verticale. Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta del tipo di modulo fotovoltaico.

Inoltre, sempre nell'ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare la tecnologia di moduli fotovoltaici bifacciali di ultima generazione, progettata appositamente per impianti di grande taglia connessi alla rete elettrica, realizzata assemblando, in sequenza, diversi strati racchiusi da una cornice in alluminio anodizzato, come di seguito descritto:

- Doppio vetro temperato con trattamento antiriflesso;
- EVA (etilene vinil acetato) trasparente;
- celle FV in silicio monocristallino;
- EVA trasparente;
- strato trasparente (vetroso o polimerievaco) con trattamento antiriflesso.

L'utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse e pannelli monofacciali, non consentirebbe, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

Anche valutando che, oramai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	31 di 62

Per quanto riguarda gli inverter, poi, l'alternativa prescelta di inverter di stringa consente di convertire l'energia elettrica dal campo fotovoltaico da corrente continua (DC) a corrente alternata (AC). Gli inverter vengono collegati a stringhe di pannelli consentendo di non inficiare l'utilizzo delle altre in caso di ombreggiamenti ai pannelli di una stringa. Inoltre, tale configurazione indipendente, consente una settorializzazione totale dell'impianto utile per manutenzione e riparazioni.

### 3.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

Entro l'area vasta sede dei siti in cui sarà collocato l'impianto FV, la SSU, nonché il raccordo a 36kV della nuova SE a Guspini sono presenti elementi interessati da beni paesaggistici ed elementi naturalistici, relativamente ai quali si è operata la precisa scelta di:

- evitare l'ubicazione delle infrastrutture di progetto nelle aree tutelate per legge di cui all'art.142 del Codice per quanto riguarda i beni di cui al co.1 lett. c);
- evitare l'ubicazione delle infrastrutture dell'interconnessione alla RTN eccessivamente in prossimità delle aree ricadenti nella ZSC "ITB040031 - - Monte Arcuentu e Rio Piscinas", benché, in questo caso, l'ubicazione è strettamente dipendente da scelte progettuali di terze circa la realizzazione della nuova SE di Guspini.
- proporre per le opere coinvolte dalla localizzazione dell'impianto FV, tutte ricadenti nelle zone urbanistiche "E" ad uso agricolo un piano di coltivazione in combinazione con l'installazione e l'esercizio dell'impianto stesso, in continuità e miglioramento delle attività agricole attualmente ivi condotte dal medesimo proprietario.

Sotto quest'ultimo profilo, l'intento del progetto agrivoltaico in esame è quello di perseguire la strategia generale di tutela della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di uso agricolo del suolo, introducendo interventi di mitigazione, nel rispetto e in linea con quanto indicato dalla disciplina del territorio aperto del PPR e degli strumenti urbanistici regionali.


Il raffronto con gli elementi di incompatibilità di cui alla D.G.R. n.59/90 del 27.11.2020 "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili" – Allegati b e c, non ha fatto emergere criticità ostative alla realizzazione dell'impianto.

Il progetto è comunque accompagnato, oltre che dalla cit. Relazione Pedo-Agronomica, da idonea Relazione paesaggistica e tavole correlate.

### 3.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture di supporto moduli, in maniera da poter rendere possibile il miglioramento dello sfruttamento agro-pastorale del terreno e consentire l'inerbimento spontaneo dell'area.

I pali di sostegno, costituiti da strutture metalliche di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno e in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a +55° -55°, sono distanti tra loro circa 10,5 m per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>		<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>		<b>Pag.</b>	32 di 62

La realizzazione di un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi.

In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

#### 4 STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Nel medesimo capitolo per ogni matrice ambientale verrà analizzato in maniera sintetica lo Stato di fatto, gli Impatti prodotti dalla realizzazione dell'opera in esame e le Misure di mitigazione e compensazione previste al fine di ridurre il più possibile gli impatti, rimandando per maggiori approfondimenti allo SIA. A tal proposito, si fa presente che lo SIA è accompagnato dal *Piano di Monitoraggio Ambientale* di cui all'elab. *21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R08\_Rev0*

##### 4.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

###### 4.1.1 Descrizione dello scenario base

All'interno del presente paragrafo viene effettuata la caratterizzazione dello stato attuale degli aspetti demografici, economici e sanitari della popolazione su base regionale con alcuni dati su base provinciale. Le informazioni sono state tratte dall'Atlante sanitario della Sardegna *"Il profilo di salute della popolazione - Aggiornamento anno 2020"*.


Popolazione residente : al 1° gennaio 2020 la popolazione residente in Sardegna è di 1.630.474 persone (800.902 maschi pari al 49,1% e 829.572 femmine pari al 50,9%), diminuita di oltre 9.000 individui rispetto all'anno precedente. A livello regionale si osserva un continuo calo demografico da cinque anni consecutivi come del resto nel complesso nazionale; nel 2019 la Sardegna viaggia a ritmi di variazione della popolazione pari al -5,3 per mille (ISTAT, Indicatori demografici anno 2019). Il rapporto di mascolinità complessivo, pari a 0,97 (97 maschi ogni 100 femmine), si modifica se osservato all'interno di specifiche classi di età ed in particolare diminuisce nella popolazione anziana (0,79), indicazione di una maggior prevalenza del sesso femminile oltre i 65 anni.

*Figura 4.1 - Popolazione residente in Sardegna per classi di età. Italia 2020 (fonte: Atlante sanitario della Sardegna)*

Classi di età	2016		2017		2018		2019		2020		Rapporto M/F 2020	Italia 2020	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		N	%
0-14	195.150	11,8	191.686	11,6	188.390	11,4	183.801	11,2	179.405	11,0	1,07	78.193.48	13,0
15-44	590.247	35,6	576.200	34,9	562.769	34,1	548.059	33,4	531.386	32,6	1,07	20.250.343	33,6
45-64	506.060	30,5	510.549	30,9	515.168	31,3	518.117	31,6	522.091	32,0	0,98	18.227.994	30,3
65 +	366.681	22,1	374.700	22,7	381.849	23,2	389.614	23,8	397.592	24,4	0,79	13.946.954	23,2
Totale	1.658.138	100	1.653.135	100	1.648.176	100	1.639.591	100	1.630.474	100	0,97	60.244.639	100

Fonte: Istat - Geodemo

La tabella sotto riporta la distribuzione degli abitanti nei territori delle otto ASL (Area Socio Sanitaria Locale) nelle quali è suddivisa la Sardegna: risulta fortemente disomogenea e Sanluri, che comprende i comuni di Pabillonis e Guspini, risulta la seconda meno popolosa

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	33 di 62

dopo Lanusei (5,9 % della popolazione); non si evidenziano particolari differenze nella distribuzione per genere.

Anche la distribuzione degli stranieri residenti sul territorio regionale si presenta non uniforme: con riferimento all'anno 2020, il maggior numero di stranieri risiede nel territorio della ASST di Cagliari (19.792 individui), mentre il territorio della ASST di Sanluri, all'interno della quale ricade il progetto di intervento, si pone al penultimo posto con 1.390 individui e all'ultimo posto come numero di stranieri ogni 100 residenti (1,5).

Figura 4.2 - Popolazione residente al 1.1.2020 per ASST, Sardegna, Italia (fonte: Atlante sanitario della Sardegna)

Territorio	Popolazione residente	% sul totale	Rapporto M/F	Stranieri residenti (anno 2020)	% straniere (F)	Stranieri (per 100 residenti)
Sassari	328.166	20,1	0,96	11.104	51,4	3,4
Olbia	161.468	9,9	0,99	12.830	53,4	7,9
Nuoro	152.008	9,3	0,97	4.313	52,4	2,8
Lanusei	56.074	3,4	0,98	1.115	58,1	2,0
Oristano	156.865	9,6	0,97	3.271	61,1	2,1
<b>Sanluri</b>	<b>95.754</b>	<b>5,9</b>	<b>0,98</b>	<b>1.390</b>	<b>52,6</b>	<b>1,5</b>
Carbonia	122.744	7,5	0,96	2.183	61,2	1,8
Cagliari	557.395	34,2	0,96	19.792	48,2	3,6
<b>Sardegna</b>	<b>1.630.474</b>	<b>100,0</b>	<b>0,97</b>	<b>55.998</b>	<b>51,9</b>	<b>3,4</b>
Italia	60.244.639		0,95	5.306.548	51,8	8,8


Fonte: Elaborazioni OER su dati Istat

In Sardegna il saldo naturale (differenza tra le nascite e le morti) da oltre un decennio mostra tendenza alla diminuzione fino a far registrare il più basso livello di ricambio naturale di sempre nel 2019 (-5,0 per 1.000 ab. vs -3,5 per 1.000 ab. in Italia).

Nello stesso anno il saldo migratorio con l'estero, in continua diminuzione negli ultimi anni, assume il livello minimo (0,5 per mille nel 2019 vs 2,5 in Italia) che, seppure positivo, non è sufficiente a contenere il deficit naturale, dando origine così ad un tasso di crescita totale negativo (-6,6) più che doppio rispetto al riferimento nazionale, anch'esso negativo (-3,2). Il tasso di fecondità totale (TFT, numero medio di figli per donna) a livello nazionale nell'ultimo decennio risulta in calo risultando nel 2019 pari a 1,29 figli per donna, inferiore alla cosiddetta "soglia di rimpiazzo" (circa 2,1 figli in media per donna) che garantirebbe il ricambio generazionale. La Sardegna è ancora oggi la regione in cui si hanno in media meno figli, da oltre un decennio assume livelli costantemente inferiori alla media nazionale di circa il 20% raggiungendo nel 2019 un TFT di 1,03 (lievemente superiore al 2018): mediamente mille donne sarde generano, nel corso della loro vita riproduttiva, 1.030 neonati.

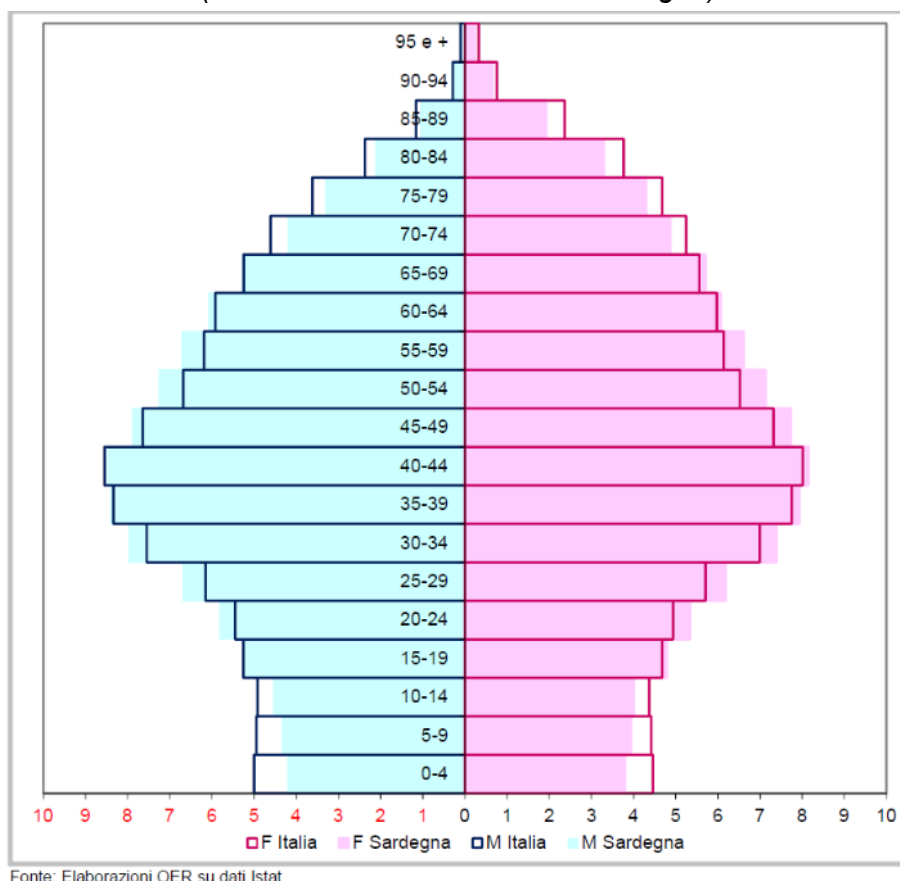
Struttura per età della popolazione. La popolazione sarda risulta caratterizzata ormai da decenni da un continuo e progressivo fenomeno di invecchiamento; difatti, come si evince dal confronto delle piramidi di età per il 2020 tra Italia e Sardegna, la struttura della popolazione di quest'ultima risulta meno giovane rispetto a quella nazionale. Infatti, la piramide della popolazione della Sardegna mostra la base, corrispondente alle età più giovani, particolarmente contratta e con una quota inferiore rispetto all'Italia, mentre la cima,



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP</b> <b>POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW</b> <b>Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05</b> <b>SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	34 di 62

che identifica gli ultraottantenni, è di poco più ridotta. Inoltre, si osserva un lieve ingrossamento della parte centrale ossia nelle età 50-75 anni per entrambi i sessi.

Figura 4.3: Piramide dell'età della popolazione residente in Italia e in Sardegna al 01.01.2020 (%)  
(fonte: Atlante sanitario della Sardegna)




**Lavoro e situazione economica** : Come si evince dai dati riportati sotto per il triennio 2017-2019, il tasso di occupazione della popolazione in età 20-64 anni in Sardegna è, sebbene in aumento, inferiore alla media italiana e per quanto riguarda la provincia del Sud Sardegna il tasso di occupazione è inferiore anche alla media regionale (54,3 vs 57,3).

Figura 4.4: Tasso di occupazione 20-64 anni, valori provinciali, regionali e nazionali, anni 2017-2019 (fonte: Atlante sanitario della Sardegna)

Territorio	2017	2018	2019
Sassari	53,7	57,6	59,7
Nuoro	52,7	53,5	55,3
Oristano	51,2	56,6	54,2
<b>Sud Sardegna</b>	<b>49,5</b>	<b>54,3</b>	<b>54,3</b>
Città metropolitana di Cagliari	58,3	57,0	59,1
<b>Sardegna</b>	<b>53,7</b>	<b>56,1</b>	<b>57,3</b>
<i>Italia</i>	62,3	63,0	63,5

Fonte: I.Stat, "Rilevazione sulle forze di lavoro"

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	35 di 62

Speranza di vita e mortalità. La speranza di vita fornisce una misura dello stato sociale, ambientale e sanitario in cui vive una popolazione. Essa è inversamente correlata con il livello di mortalità di una popolazione, perciò, oltre a rappresentare un indice demografico, è utile anche per valutare lo stato di sviluppo di un paese o di un territorio.

La speranza di vita alla nascita rappresenta il numero medio degli anni di vita vissuti in un determinato territorio e periodo temporale e per la Sardegna raggiunge 85,8 anni per le donne, superiore al valore nazionale (85,4 anni) e 80,4 anni per gli uomini, che godono di condizioni di sopravvivenza meno favorevoli rispetto al livello nazionale (81,1 Italia). Nel 2019 rispetto all'anno precedente è in calo la speranza di vita in buona salute della popolazione regionale (54,4 nel 2019 vs 57,6 nel 2018), seppure in aumento nell'ultimo quinquennio ma inferiore al dato nazionale sostanzialmente stabile su 58,6 anni; analogamente, la speranza di vita senza limitazioni nelle attività a 65 anni (9,2 anni vs 10 Italia).

#### 4.1.2 Stima degli impatti potenziali

Di seguito si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla salute pubblica che risultano essere riconducibili quasi completamente alle fasi di cantiere e dismissione:

- emissioni atmosferiche e sonore derivanti dalle lavorazioni e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale durante le fasi di cantiere e dismissione;
- potenziale aumento del numero di veicoli e, dunque, del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali durante la fase di cantiere;
- emissioni atmosferiche e sonore derivanti dalle attività di manutenzione dell'impianto;
- variazione delle emissioni elettromagnetiche durante la fase di esercizio.


Tuttavia, durante la fase di esercizio si prevede il beneficio sulla salute pubblica derivante dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili).

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con:

- la popolazione residente nei centri abitati di Pabillonis (a ca. 2 km di distanza dall'area di intervento), Guspini (oltre 1,2 km di distanza dall'area di intervento) e Arbutus (ad oltre 3 km di distanza) sebbene questi, dato il contesto non urbanizzato nel quale si localizza il progetto, non siano direttamente interessati e le case sparse collocate in prossimità della posa del cavo di connessione;
- i lavoratori del cantiere stesso.

In dettaglio:

- **in fase di cantiere:** sebbene vengano prodotti impatti che potrebbero incidere sulla popolazione sotto vari punti di vista, data la natura dell'intervento, gli impatti si

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	36 di 62

ritengono di *bassa significatività*; a sostegno di ciò è necessario tenere in considerazione anche la temporaneità e reversibilità di tale fase;

- **in fase di esercizio:** gli impatti negativi sulla salute pubblica si ritengono *trascurabili*;
- **in fase di dismissione:** si prevede la stessa tipologia di impatti prodotti durante la fase di cantiere, sebbene di minor entità, per cui l'impatto sulla salute pubblica si ritiene di *bassa significatività*.


#### 4.1.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Come detto innanzi, gli impatti sono principalmente riconducibili alle fasi di cantiere e dismissione, al fine di minimizzarli si prevedono le seguenti misure di mitigazione, prettamente gestionali:

- al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgeranno;
- saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali (ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile) e promuovere una guida sicura e responsabile dei mezzi: ciò in modo tale da garantire buone condizioni operative;
- durante gli orari di punta del traffico, allo scopo di ridurre i rischi stradali sia per la comunità locale che per i lavoratori, dovranno essere adottati appositi accorgimenti. Qualora possibile, verranno previsti percorsi stradali che limiteranno l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del progetto;
- i mezzi e macchinari di lavoro utilizzati saranno caratterizzati da una ridotta emissione sonora e dotati di marcatura CE. Sarà garantito il loro corretto utilizzo e una loro regolare manutenzione;
- tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto (sulle strade di cantiere non asfaltate tipicamente pari a 20 km/h) che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;
- al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità si provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno.

In più, è importante sottolineare che, essendo il progetto eseguito in regime "agrivoltaico", questo impianto comporterà produzione di energia elettrica "*zero emission*" da fonti rinnovabili mediante un sistema integrato con l'attività agricola garantendo un modello eco-sostenibile che permette di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola.

Infine, in merito alla sicurezza sul luogo di lavoro durante la fase di cantiere si rimanda all'elaborato specialistico "*Prime indicazioni per sicurezza*" di cui all'elab. 21-00024-IT-PABILLONIS\_CA-R01\_Rev0".

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	37 di 62

## 4.2 TERRITORIO

### 4.2.1 Descrizione dello scenario base

Il territorio italiano negli ultimi decenni ha subito numerose modificazioni legate a differenti fattori di natura socio-economica, che si riflettono in due fenomeni apparentemente in antitesi: consumo di suolo ed espansione forestale.

La maggior parte dell'area ricompresa all'interno del buffer di 1,5 km dagli interventi di progetto, ricade all'interno delle "Colture intensive". Scendendo nel dettaglio delle superfici interferite direttamente dagli interventi, il campo FV ricade quasi completamente in "Altre colture permanenti" e, per una minor porzione, in "Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti". Il cavo di connessione MT interseca, le aree individuate come "Altre colture permanenti", "Colture intensive", "Aree industriali, commerciali", "Oliveti" e "Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti". La stazione di utenza ricade in "Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti". Il cavo AT e la sezione 36 kV della nuova SE ricadono in "Colture intensive".

A proposito delle aree interferite dai cavi di connessione si ribadisce che questi saranno completamente interrati e che, dunque, l'interferenza con le aree sopra citate vi sarà solo durante le fasi di cantiere e dismissione.

All'interno del buffer di 1,5 Km sono presenti anche due aree indicate come "Sistemi colturali e particellari complessi", un'area a "Macchia bassa e garighe" e, per minime porzioni, un'area a "Tessuto urbano discontinuo" e un'area individuata come "Aree estrattive".


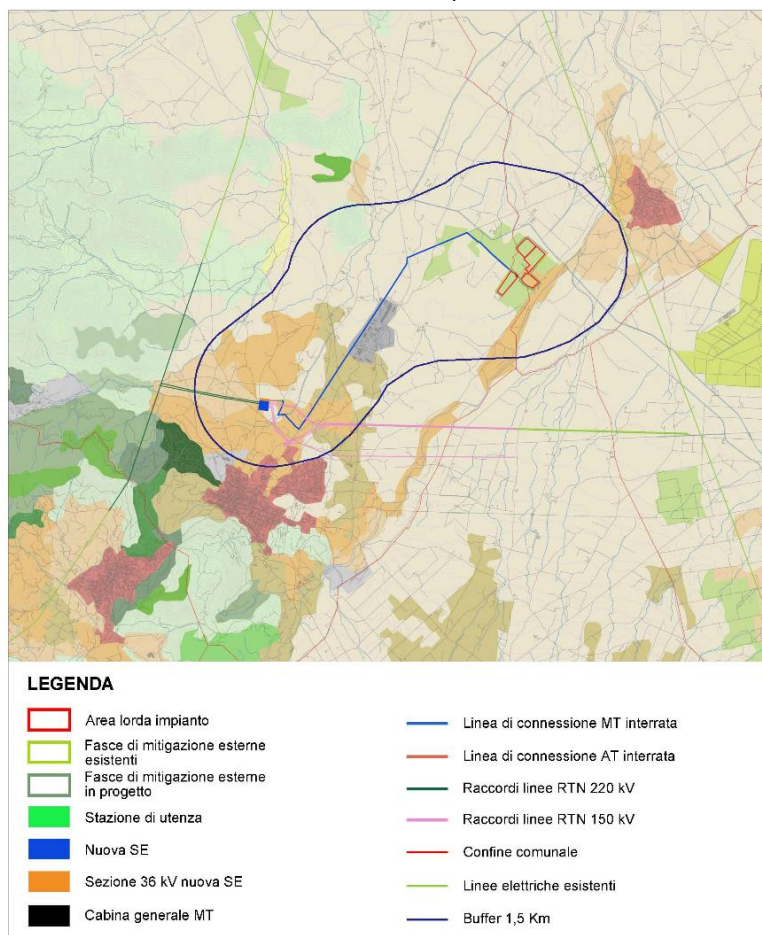

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>38 di 62</b>

Figura 4.5 - Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all'area sede del campo fotovoltaico (fonte: CLC 2018)





	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	39 di 62

#### 4.2.2 Stima degli impatti potenziali

Di seguito si descrivono i principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sul territorio:

- sottrazione temporanea di suolo ad opera delle aree e viabilità di cantiere;
- sottrazione permanente di suolo ad opera delle aree occupate dall'installazione dell'opera di progetto.

Tuttavia, si fa presente che per quanto riguarda la fase di cantiere l'impatto è destinato a cessare con il termine del cantiere, in seguito al quale verrà ripristinata la situazione *ante-operam*.

Per quanto concerne la fase di esercizio, la sottrazione di suolo sarà ridotta in quanto, come è evidente dalla natura del progetto in questione ("agrivoltaico"), grazie a vari accorgimenti realizzativi, l'area nella quale verrà installato l'impianto, ad oggi zona agricola, non perderà tale utilizzo. Il totale della superficie coltivabile corrisponderà al 62,05% dell'intera superficie catastale.

In dettaglio:

- **in fase di cantiere:** in ragione della temporaneità e reversibilità della fase, gli impatti si ritengono *estremamente contenuti*;
- **in fase di esercizio:** gli impatti si ritengono *contenuti*;
- **in fase di dismissione:** si prevede la stessa tipologia di impatti prodotti durante la fase di cantiere, sebbene di minor entità, per cui l'impatto si ritiene *trascurabile*.

#### 4.2.3 Azioni di mitigazione e compensazione

In merito alla componente in esame non si prevede alcuna misura di mitigazione specifica, in quanto si rimanda a quelle elaborate per le altre componenti analizzate di seguito.

### 4.3 BIODIVERSITÀ


Per quanto riguarda la componente biodiversità, molte delle informazioni riportate di seguito per definire lo scenario di base sono tratte dalla "*Relazione pedo-agronomica*" di cui all'elab. "*21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0*" al quale si rimanda per gli approfondimenti in merito a tutti questi aspetti.

#### 4.3.1 Descrizione dello scenario base

##### Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete Ecologica

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area in cui è prevista l'installazione dell'impianto è stato consultato il Geoportale nazionale, precisamente il tematismo "*Progetto Natura*" mediante il quale si individuano: Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS, Important Bird Areas (IBA) e Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP).

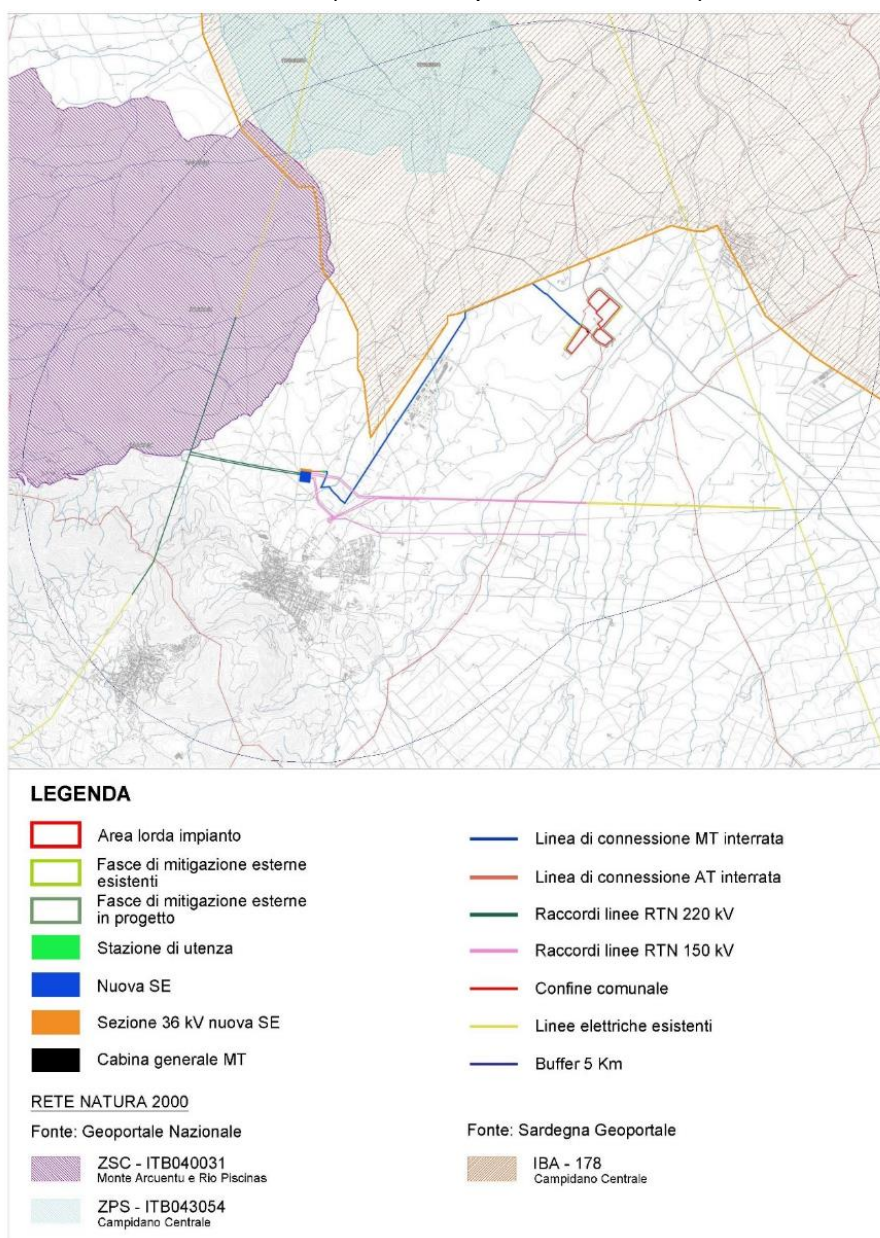
Come si evince dalla tavola riportata in Figura 4.6, si ribadisce qui che il sito di intervento ricade totalmente al di fuori di Aree protette e Siti Natura 2000.


	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	40 di 62

Nonostante ciò, si fa presente che all'interno del buffer di 5 km nell'intorno dell'area di intervento sono presenti le seguenti Aree di importanza naturalistica:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITB040031 "Monte Arcuentu e Rio Piscinas";
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITB043054 "Campidano Centrale";
- Area di importanza per l'avifauna (IBA) 178 "Campidano Centrale".

Figura 4.6 - Aree protette e Rete Natura 2000 nel buffer di 5 Km intorno all'area di previsto intervento (fonte: Geoportale nazionale)



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	41 di 62

La ZSC “*Monte Arcuentu e Rio Piscinas*” dista ca. 1,3 km dalla nuova SE che costituisce il punto più prossimo dell’area di intervento e ben oltre 4 km dall’area deputata all’installazione del campo FV. Mentre la ZPS “*Campidano Centrale*” dista oltre 2,6 km dal campo FV e oltre 5, 5 km dalla nuova SE. Pertanto, le opere di progetto non interferiscono in alcun modo con tali siti.

In prossimità dell’area di intervento è, altresì, presente un’Area di importanza per l’avifauna, IBA 178 “*Campidano Centrale*”, all’interno della quale ricade una porzione del cavo di connessione MT, il quale per la restante lunghezza si estende in prossimità del confine dell’IBA, parallelo allo stesso. In tal senso, si ricorda che i cavi di connessione sono interrati. L’IBA dista, inoltre, oltre 560 m dal campo FV e oltre 1,3 km dalla nuova SE.

A tal proposito, si fa presente che la realizzazione dell’intervento di progetto non interferisce con gli obiettivi perseguiti dal Piano di Gestione della ZSC in termini di miglioramento o mantenimento dello stato di conservazione di habitat e specie. Di fatti, data la natura dell’opera di progetto, non si prevedono ripercussioni sulla ZSC prodotte dalla realizzazione della stessa: non si prevedono riduzione, frammentazione e degrado degli habitat soprattutto in ragione delle misure operativo-gestionali che verranno adottate in fase di cantiere e dismissione e delle misure di mitigazione previste in fase di esercizio. In dettaglio, il progetto, come è evidente dalla natura dell’agrivoltaico, prevedere il proseguo dell’attività agricola all’interno dell’area di intervento mantenendo la funzione di ecologica di tali aree (agroecosistema) e limitando la frammentazione del suolo. Si prevede, inoltre, la realizzazione di una fascia di mitigazione costituita da siepe arbustiva che contribuirà a favorire la continuità ecologica. In più, i cavi di connessione saranno interamente interrati.

### Flora e Vegetazione


Al fine di dare un inquadramento generale dal punto di vista ecologico dell’area di studio, è stata consultata, mediante il geoportale dedicato, la Carta della Natura<sup>3</sup>, elaborata da ISPRA; in particolare la *Mappa degli Indici complessivi di valutazione*, che indica: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità ambientale. Tali indici si focalizzano sugli aspetti naturali del territorio e vengono calcolati tramite l’applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale.

Da quanto emerge dall’analisi, l’area di intervento ricade in un’area caratterizzata da basso pregio naturalistico (Valore Ecologico). Inoltre, data la Sensibilità Ecologica (la predisposizione intrinseca di ogni singolo biotopo al rischio di degradazione) Bassa e il disturbo su di esso provocato dalla attività umane (Pressione Antropica) Media, in tale area si rileva un basso grado di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell’ambiente naturale (Fragilità Ambientale), ciò ad indicare che gli agroecosistemi presenti rappresentano sistemi ecologici abbastanza stabili e potenzialmente utili, se ben gestiti, alla conservazione anche di elementi di interesse.

Preme, inoltre, sottolineare come nell’area di intervento non siano presenti habitat regionali rari e indicati come prioritari in Direttiva CEE 92/43.

<sup>3</sup> Fonte:

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6>

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	42 di 62

Dal punto di vista vegetazionale l'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di estese coltivazioni a seminativo e dalla presenza di pascoli e pascoli arborati; sulle aree circostanti sono presenti anche le sugherete.

Diffuse al margine dei coltivi e dei pascoli sono le siepi campestri che presentano un elevato valore in termini di incremento della biodiversità diffusa.

Nell'area di intervento sono presenti siepi campestri a dominanza di eucalpti (*Eucalyptus camaldulensis*) tipiche del contesto ambientale di riferimento.

Dal punto di vista floristico nelle siepi campestri presenti nell'area vasta di progetto si rinvencono alcune specie tipiche della gariga o della macchia come *Olea oleaster*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, ed anche la presenza dei grandi alberi quali *Quercus ilex*, *Quercus suber* e *Quercus pubescens*.

Tra i componenti floristici della macchia mediterranea, limitatamente alle specie legnose presenti nel bacino mediterraneo, si osserva che la gran parte sono specie a larga distribuzione, mentre sono molto rare le specie endemiche; molte sono indifferenti al substrato (*Pistacia lentiscus*, *Olea oleaster*, *Cistus villosus*), alcune sono esclusive delle aree silicee (*Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Genista aetnensis*, *Cytisus villosus*, *Cistus monspeliensis*) o calcaree (*Pistacia terebinthus*). Altre ancora presentano un ampio range altitudinale (*Erica scoparia*), mentre altre sono limitate fortemente dalle fasce termometriche (*Anagyris foetida*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*). Concorrono ancora a formare la macchia, alberi (*Quercus ilex*, *Quercus coccifera*) arbusti (già menzionati) liane (*Smilax aspera*, *Clematis cirrhosa*) che ne determinano il carattere di difficile percorribilità.

Su parte dell'area di intervento sono presenti esemplari arborei di sughera. Questi esemplari sono presenti nel settore 1 e 2 dell'impianto. Dall'analisi della normativa vigente questi esemplari arborei non sono classificabili come sugherete in quanto non rientrano nella definizione formulata dalla normativa regionale vigente. Ciò nonostante, gli esemplari arborei presenti all'interno dei settori 1 e 2 non saranno oggetto di abbattimento ma saranno spostati all'interno dei terreni limitrofi.

### Fauna


Dall'analisi degli habitat presenti nell'area di intervento caratterizzato da prati pascoli di origine antropica e garighe poste nelle zone più impervie, è stato possibile definire la fauna potenzialmente presente nell'area di intervento. Le specie maggiormente diffuse sono tra l'avifauna: capinera, averla piccola, cornacchia grigia, gheppio, poiana, pernice, barbagianni, civetta; tra i mammiferi: riccio, lepore sarda, volpe, cinghiale.

#### 4.3.2 Stima degli impatti potenziali

I principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente biodiversità che risultano essere:

- emissioni aeriformi e sonore prodotte durante le lavorazioni di cantiere;
- disturbo antropico derivante da traffico veicolare, movimentazione mezzi e personale durante la realizzazione dell'opera;
- sottrazione di suolo e quindi perdita di naturalità e di habitat durante la fase di esercizio;
- disturbo visivo e luminoso in periodo diurno durante il periodo di vita dell'opera;



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	43 di 62

- variazione delle emissioni elettromagnetiche durante il periodo di vita dell'opera.

I ricettori presenti nell'area di progetto, dato il contesto e la natura del progetto, sono identificabili principalmente con le essenze agricole e con le specie faunistiche ubiquitarie tipiche di questo ambiente. Solamente durante la fase di cantierizzazione tra i ricettori si individuano anche le specie vegetali forestali marginali ai coltivi. In ogni caso è necessario tenere a mente che tale area resta completamente al di fuori di Aree naturali protette, Siti Natura 2000 o qualsiasi altra area sottoposta a tutela.

In dettaglio:

- **in fase di cantiere:** gli effetti sulla componente biotica in fase di cantiere sono limitati nel tempo e reversibili a breve termine, tali da ritenere l'impatto sulla componente in esame *contenuto*. Infatti, per quanto riguarda la sottrazione temporanea di suolo, al termine della fase di cantiere, verrà ripristinata la situazione *ante-operam*, con rinaturalizzazione delle superfici coinvolte. Stessa cosa vale, si ribadisce, per gli impatti legati al disturbo della fauna, che si configurano sempre come reversibili poiché destinati a cessare con l'allontanamento del presidio di cantiere;
- **in fase di esercizio:** data la natura dell'opera di progetto e dell'area in cui quest'ultima si collocherà, l'impatto sulle componenti biotiche si ritiene *estremamente contenuto* escludendo il verificarsi dell'arretramento e della ridefinizione dei territori in cui le specie faunistiche esplicano le normali funzioni biologiche;
- **in fase di dismissione:** si prevede lo stesso tipo di impatti prodotti durante la fase di cantiere sebbene di minor entità, per cui l'impatto si ritiene *alquanto contenuto*.


#### 4.3.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Sebbene gli impatti prevedibili sia in fase di cantiere che in fase di esercizio risultino contenuti, al fine di limitarli il più possibile, si prevede l'adozione di specifiche misure di mitigazione che permetteranno di garantire un grado di funzionalità ecologica sufficiente ad evitare l'allontanamento dal sito delle specie faunistiche ad oggi presenti e variazioni sostanziali delle cenosi vegetazionali presenti nell'area.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si prevedono le seguenti misure:

- qualora durante le fasi di realizzazione dovessero essere necessarie lavorazioni nelle ore notturne, si prevede un basso grado di illuminazione dell'infrastruttura per diminuire il più possibile l'inquinamento luminoso e mitigare la compromissione della qualità degli ambienti circostanti e quindi il loro grado di funzionalità ecologica;
- le operazioni di movimentazione del terreno saranno eseguite nel rispetto della normativa e delle linee di indirizzo vigenti in materia di gestione dei cantieri, di concerto con l'Autorità competente;
- a seguito delle operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione, qualora fossero presenti residui vegetali di specie alloctone invasive, questi dovranno essere gestiti in modo tale da impedirne la dispersione nelle aree circostanti (sia nelle aree di deposito che durante il trasporto dovranno essere adeguatamente coperti



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	44 di 62

con teloni). Le superfici di terreno in cui sono state effettuate le operazioni di rimozione dovranno essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali;

- ove necessario un apporto di terreno dall'esterno, il prelievo dello stesso da aree esterne al cantiere dovrà essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive;
- i mezzi coinvolti nell'installazione dei moduli fotovoltaici e nel trasporto dovranno circolare a velocità ridotte e si dovrà evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari;
- laddove vi è interferenza del cavo di connessione con i corpi idrici sarà utilizzata la tecnologia di posa in opera T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata): tale metodologia ridurrà al minimo gli impatti sulla biodiversità;


Per quanto riguarda la fase di esercizio si prevedono le seguenti misure:

- le recinzioni perimetrali prevista a delimitazione del campo fotovoltaico saranno realizzate con elementi di minimo ingombro visivo e saranno opportunamente sollevata da terra di circa 10 cm per salvaguardare la permeabilità ecologica del contesto, garantendo lo spostamento in sicurezza piccoli mammiferi o altre specie animali di taglia contenuta (anfibi, rettili, ecc.);
- al fine di mitigare l'aspetto ambientale-paesaggistico lungo il perimetro dell'impianto è prevista la realizzazione di una fascia mitigativa di 3 m costituita da siepe arbustiva caratterizzata da specie appartenenti a ecotipi locali, tipiche del contesto d'intervento;
- come è chiaro dalla natura del progetto ("agrivoltaico") si prevede il mantenimento dell'attività agricola sia all'interno che all'esterno della superficie recintata del campo fotovoltaico;
- sono previste strategie di controllo delle specie vegetali invasive ed esotiche.

Si sottolinea che la predilezione della siepe arbustiva rispetto all'arborea è frutto di una precisa scelta ossia le specie arbustive crescono più velocemente di quelle arboree arrivando più in fretta all'altezza necessaria alla schermatura dei pannelli fotovoltaici. In più, per loro natura, le specie arbustive garantiscono con il fogliame una schermatura più fitta rispetto alle specie arboree, coprendo il FV anche quando i tracker sono ad altezza inferiore all'altezza massima che raggiungono solo in alcuni momenti della giornata.

Alla dismissione dell'impianto, la messa in pristino prevede, inoltre, il completo recupero della capacità agronomica dei suoli mediante apporto di ammendante organico e suo interrimento con operazione superficiale (20 cm) come un'aratura leggera o erpicatura. Questo consentirà di riequilibrare, su tutta la superficie di impianto, la dotazione di sostanza organica del terreno. I terreni interessati dall'impianto potranno quindi continuare ad essere coltivati seguendo le rotazioni e gli avvicendamenti tipici del contesto circostante.

Per maggiori dettagli sulle misure che si prevede adottare si rimanda alla "Relazione pedo-agronomica" di cui all'elab. "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0".

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	45 di 62

Tutte le misure sopra riportate sia di carattere operativo-gestionale che mitigativo risultano fondamentali al fine di rispettare i caratteri ecologici-ambientali del contesto e non interromperne la continuità ecologica, mantenendo la struttura ecologica attuale e, dunque, non alterando l'equilibrio ecosistemico.

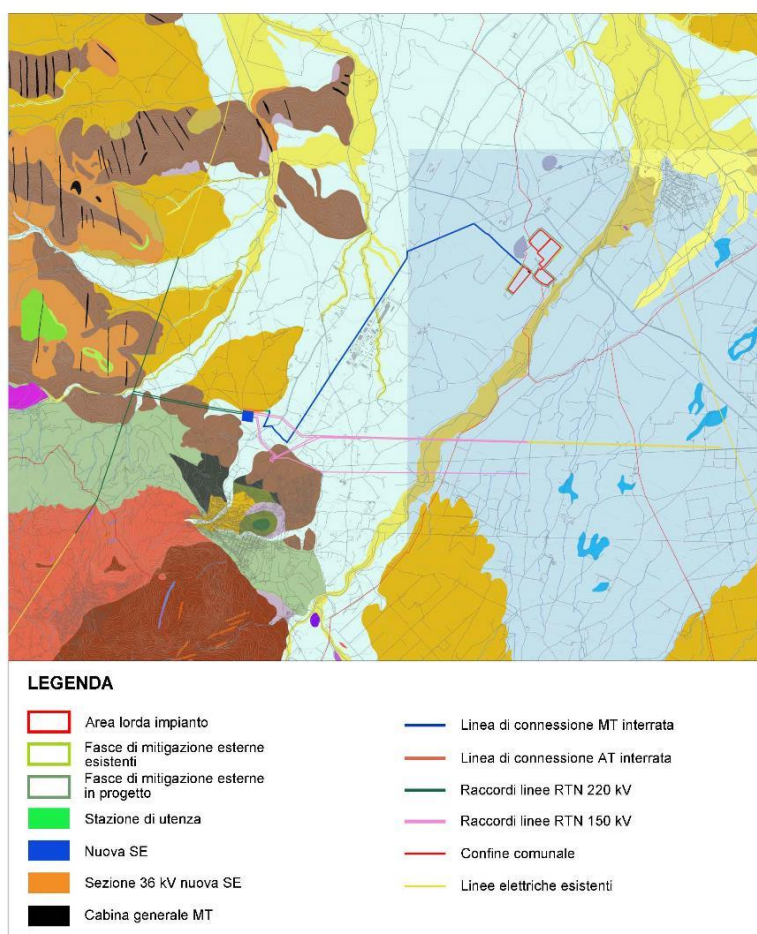
## 4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE


### 4.4.1 Descrizione dello scenario base

La Sardegna, insieme alla Corsica, costituisce la parte emersa di una microplacca, con spessore crostale di circa 30 km e litosferico di circa 70 km, parte del complesso mosaico di placche e microplacche litosferiche che caratterizza l'area mediterranea.

L'Area di studio ricade interamente nel Bacino del Campidano. Il Campidano costituisce la parte meridionale, più depressa e pianeggiante, della zona strutturale mediana della Sardegna, interposta tra i residui del massiccio antico che formano le due zone montuose laterali dell'Isola: quella orientale, comprendente la pressoché ininterrotta serie di rilievi estendentisi dalla Gallura al Sarrabus, e quella occidentale, di cui sono parti affioranti la Nurra e i rilievi dell'Iglesiente.

*Figura 4.7 - Carta geologica della Regione Sardegna (fonte: Geoportale Sardegna)*




	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>46 di 62</b>

CARTA GEOLOGICA	
Fonte: Sardegna Geoportale	
	Arenarie di San Vito. Alternanze irregolari di metarenarie e metasiltiti con laminazioni piano-parallele
	Arenarie di San Vito. Alternanze irregolari di metarenarie micacee, quarziti e metasiltiti
	Basalto di Cuccuro Zeppara. Basalto con inclusi frammenti magmatici di origine mantellica
	Coltri eluvio-colluviali. Detriti grossolani immersi in matrice fine
	Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie
	Depositi alluvionali terrazzati
	Depositi alluvionali terrazzati. Sabbie con subordinati limi ed argille
	Depositi alluvionali. Ghiaie da grossolane a medie
	Depositi alluvionali
	Depositi alluvionali. Sabbie con subordinati limi e argille
	Depositi antropici. Discariche minerarie
	Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate
	Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi
	Depositi lacustri, palustri. Argille molto plastiche, localmente ricche di materia organica
	Facies Monte Omu. Granodioriti biotitico-anfiboliche a grana media
	Filoni basaltici di composizione basaltica
	Filoni e ammassi di micrograniti
	Filoni idrotermali a prevalente quarzo
	Formazione di Ussana. Conglomerati e breccie, grossolani e eterometrici
	Litofacies nel Subsistema di Portoscuso. Ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane con subordinate sabbie
	Litofacies nell'unità di Schina Serra Miana. Tufi e tufiti spesso fossiliferi, a grana da fine a media
	Muschelkalk Auct. Calcarei laminati sottilmente stratificati e calcari dolomitici in grossi strati
	Subunità intrusiva di Rio Terra Maistus. Leucograniti a grana da grossa a fine
	Unità di Cuccuru Pirastu. Basalti e subordinate andesiti basaltiche
	Unità di Monte Majore. Andesiti basaltiche ed andesiti in colate di breccie e mega-breccie
	Unità di Monte Togoro. Basalti e andesiti con giaciture in cupole di ristagno ed in colate
	Unità di Schina Serra Miana. Basalti ed andesiti con giacitura in colate di ambiente subacqueo

Si tratta di una tipica pianura di accumulamento alluvionale, distesa sul fondo di un cospicuo affossamento, marcatamente orientato da NO a SE, lungo circa 70 chilometri e largo in media 20. Al fine di individuare gli affioramenti che caratterizzano l'area di intervento è stata consultata la *Carta geologica della Regione Sardegna* tratta dal Geoportale Sardegna di cui si riporta un estratto in Figura 4.7.

Come si osserva dalla Carta geologica soprastante l'impianto si sviluppa, riguardo sia l'impianto fotovoltaico che il cavo di collegamento, su due tipi di formazioni geologiche differenti: depositi alluvionali terrazzati e depositi alluvionali terrazzati, composti da ghiaie e subordinate sabbie. In minoranza l'impianto intercetta in minima parte i depositi alluvionali e in corrispondenza della linea di Connessione AT interrata e della Sezione 36 kV nuova SE viene intercettata la litofacies del sistema di Portoscuso, ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane con subordinate sabbie.

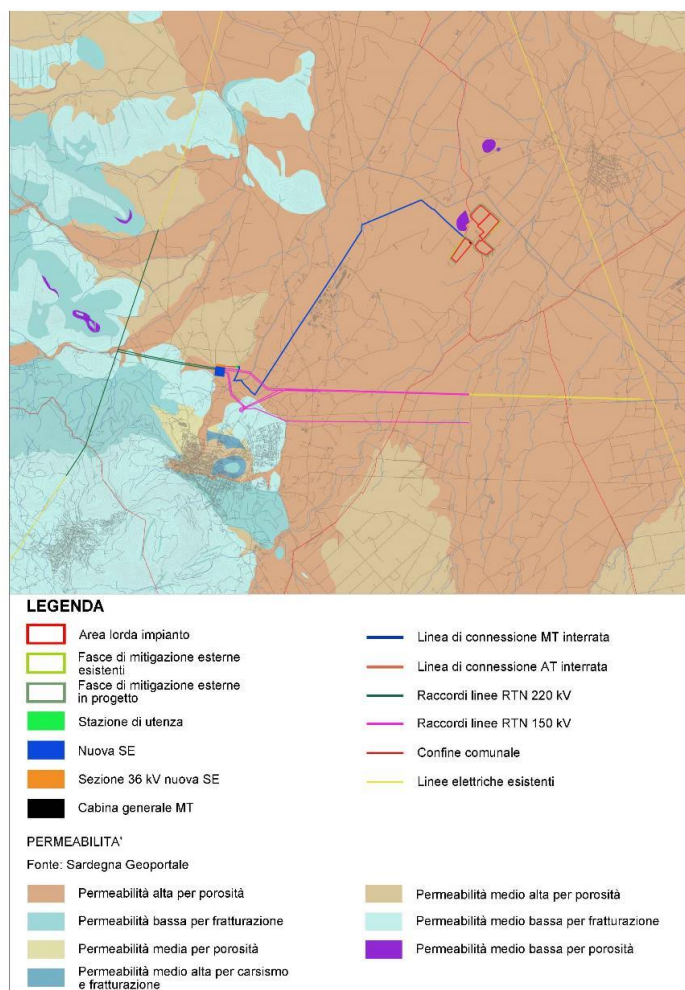
Le aree dove dovranno essere realizzati i lavori ricadono interamente all'interno del complesso alluvionale dell'Olocene antico caratterizzato da sedimenti di conoide alluvionale costituiti da livelli di ghiaie a matrice da sabbioso a limo-argillosa alternati a sabbie più o

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	47 di 62

meno ghiaiose come ben evidente lungo le sponde del Flumini Bellu, poco più a sud dell'area di intervento, dove fenomeni di erosione e frana di sponda mettono in evidenza almeno 10 m di sezione di sedimenti alluvionali terrazzati.

Per un'analisi di dettaglio si rimanda alla "Relazione Geologica e Geotecnica" di cui all'elab."21-000-24-IT-PABILLONIS\_RS-R05\_Rev0".


Figura 4.8 - Carta delle permeabilità 2019 (fonte: Geoportale Sardegna)



L'idrografia sotterranea è strettamente correlata alle caratteristiche fisiche delle unità stratigrafiche quali l'estensione, la litologia, la permeabilità, l'alimentazione, diretta e/o indiretta (travasi idrici), ecc..., le diversità litologiche e strutturali condizionano, infatti, i caratteri idrogeologici in quanto controllano i processi di infiltrazione e la circolazione sotterranea. Pertanto, si definiscono acquiferi "Le rocce o l'insieme di rocce che hanno caratteristiche tali da consentire l'assorbimento, l'immagazzinamento, il deflusso e la restituzione di acque sotterranee in quantità apprezzabili".

L'area di intervento ricade all'interno del complesso *Detritico Alluvionale Plio-Quaternario del Flumini Mannu di Pabillonis* con una superficie di 350,3 km<sup>2</sup> all'anno 2021.

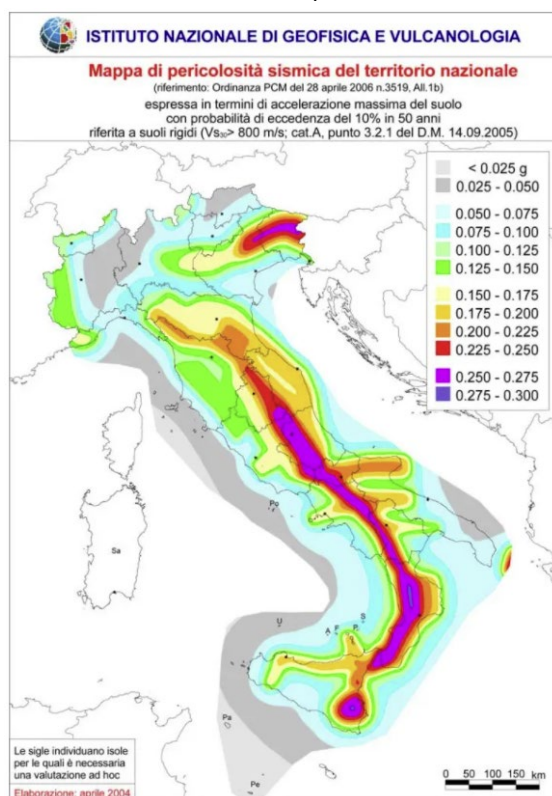


	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>48 di 62</b>

Come si evince dalla Figura 4.8, l'area di intervento ricade pienamente in area a *Permeabilità alta per porosità*.


Il rischio sismico esprime l'entità dei danni derivanti dal verificarsi di un evento sismico su un certo territorio in un dato periodo di tempo. In Figura 4.9 si riporta la Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale elaborata dall'INGV ai sensi dell'O.P.C.M. n.3519/2006, dalla quale si può osservare come la Regione Sardegna resti esente dalla classificazione: nonostante non possa essere considerata una terra asismica come spesso si crede poiché storicamente i sisma non sono stati del tutto assenti (si ricorda ad esempio la scossa sismica che nel 1600 danneggiò le torri costiere del sud Sardegna), è una terra molto antica e stabile, con una scarsissima probabilità di future nuove scosse.

Figura 4.9 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale O.P.C.M. n.3519/2006 (fonte: INGV)



La caratterizzazione e l'individuazione dei corpi idrici sotterranei vengono definite dal D. Lgs 30/2009, che recependo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE e modificando contestualmente il D. Lgs 152/2006, stabilisce i valori soglia e gli standard di qualità per definire il buono stato chimico delle acque sotterranee, definisce i criteri per il monitoraggio quantitativo e per la classificazione dei corpi idrici sotterranei.

L'unico corpo idrico ricadente nell'area in studio è il corpo Detritico-alluvionale plio-quaternario del Flumini Mannu di Pabillonis, identificato con ID 1714, come indicato nella figura seguente. Il corpo idrico in oggetto è stato sottoposto, nel periodo compreso tra il 2016 e il 2020, a monitoraggio quantitativo, mediante n.13 stazioni, e a monitoraggio

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	49 di 62

chimico di sorveglianza, mediante n.14 stazioni. Il monitoraggio di sorveglianza ha, in generale, il fine di integrare e validare l'analisi di rischio del non raggiungimento degli obiettivi, valutare le tendenze a lungo termine delle condizioni naturali e delle concentrazioni di inquinanti derivanti dall'attività antropica, indirizzare il monitoraggio operativo, in concomitanza con l'analisi delle pressioni e degli impatti.

I risultati relativi allo stato chimico, quantitativo e complessivo (che riflette il peggiore dei due stati precedenti) della classificazione del 2021, tratti dal *"Riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna – Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027"* evidenziamo come in corrispondenza del corpo idrico sotterraneo uno stato chimico e quantitativo, e quindi complessivo, "buono".

Per quanto concerne lo Stato qualitativo della matrice suolo, dall'elaborato cartografico si può notare come il campo FV resta esterno da qualsiasi sito contaminato, mentre una porzione di cavo di connessione, la stazione di utenza, il cavo AT e la nuova SE ricadono all'interno di un sito sottoposto a procedura di bonifica: sito minerario *"Macro Area mineraria di Montevecchio levante - estrazione di minerali metallici"*, ad oggi dismesso.

Nel 2018 su tale area è stata svolta l'Analisi di Rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06, approvata in data 29.01.2018 insieme alle relative CSR ed alla gerarchizzazione dei centri di pericolo con metodologia aragna dell'area di Montevecchio Levante.

#### 4.4.2 Stima degli impatti potenziali


I principali impatti prodotti dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla componente in analisi che risultano essere:

- sottrazione di suolo temporaneo da parte dei mezzi atti all'approntamento del cantiere e permanente da parte del campo fotovoltaico e delle infrastrutture elettriche;
- possibile contaminazione prodotta da sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti;
- possibile compattamento del terreno con modifica della pedologia dei suoli.

Si fa presente che non si avrà alcuna alterazione della morfologia del luogo.

In dettaglio:

- **in fase di cantiere:** tenendo a mente il carattere di temporaneità e reversibilità della fase di cantiere, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee e, dunque, i possibili impatti si ritengono *contenuti*;
- **in fase di esercizio:** dato che l'area sulla quale verranno installati i moduli fotovoltaici, ad oggi zona agricola, non perderà tale utilizzo e che le porzioni di suolo impermeabilizzato saranno ridotte, gli impatti si ritengono *trascurabili*.
- **in fase di dismissione:** gli impatti sono assimilabili a quelli previsti durante fase di cantierizzazione, sebbene di minor entità, per cui si ritengono *estremamente contenuti*.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	50 di 62

#### 4.4.3 Azioni di mitigazione e compensazione

I principali accorgimenti previsti riguardano essenzialmente soluzioni progettuali e procedure gestionali di cantiere. Come riportato dalla *Relazione geologica e geotecnica* più volte citata, nella realizzazione del progetto dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- adozione della fondazione compatibile con le resistenze del terreno in posto;
- impostazione del piano di fondazione ad una profondità adeguata al raggiungimento del substrato competente costituito da tufi stratificati con un buon grado di cementazione;
- realizzazione di un opportuno drenaggio onde favorire e non alterare l'attuale deflusso superficiale il quale ha un ulteriore fondamentale scopo che è quello di proteggere le strutture fondiarie da eventuali infiltrazioni che potrebbero destabilizzarli con conseguente variazione della resistenza di attrito e di amplificazione del segnale sismico locale.

In più, in fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere allo scopo di minimizzare gli impatti derivanti dal traffico veicolare indotto e, in particolare, evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In ogni caso, in sito o a bordo dei mezzi sarà presente un kit anti-inquinamento che permetterà di intervenire in maniera tempestiva alla rimozione del terreno contaminato in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. In più, al fine di prevenire fenomeni di inquinamento del suolo e della falda acquifera si ritiene di fondamentale importanza la corretta manutenzione dei macchinari impiegati. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Ancora, si prevede una leggera risagomatura della superficie topografica e la realizzazione di un sistema di canalette drenanti per l'allontanamento rapido delle acque piovane.


Come già anticipato, durante la fase di esercizio dell'opera, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detersivi al fine di evitare contaminazioni del terreno e della falda acquifera.

Al fine di minimizzare gli impatti sul suolo, l'area sulla quale verranno installati i moduli fotovoltaici, ad oggi zona agricola, non perderà tale utilizzo come è evidente dalla natura del progetto in questione ("agrivoltaico"): la realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola.

## 4.5 ACQUE SUPERFICIALI

### 4.5.1 Descrizione dello scenario base

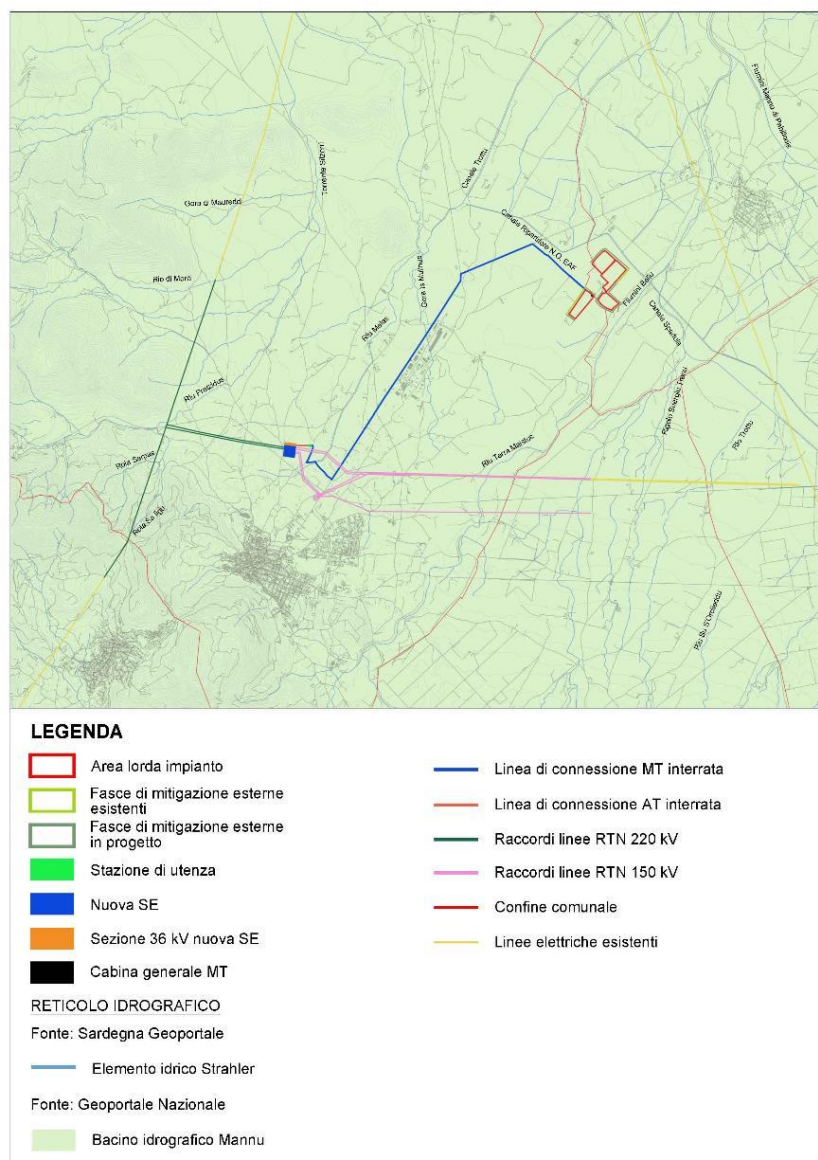
L'idrografia regionale è caratterizzata dalla quasi totale assenza di corsi d'acqua perenni, infatti, i soli fiumi classificati come tali sono costituiti dal Tirso, dal Flumedosa, dal Coghinas, dal Cedrino, dal Liscia e dal Temo, unico navigabile nel tratto terminale.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev. 0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag. 51 di 62</b>


Il Flumini Bellu, distante poco più di 150 m dall'area di intervento, ha un percorso di 31,7 km; nella parte iniziale scorre con il nome di Rio San Cosimo, prende poi quello di Terra Maistus e, al suo ingresso nella Pianura del Campidano, viene denominato Flumini Bellu sino alla confluenza con il Flumini Malu. Il Flumini Bellu è ricco di piccoli torrenti, che si congiungono ad esso o al suo affluente artificiale, il Canale Spadula. Tra questi ultimi si ricordano il Rigolo Suergiu Tranu e il Rio Trottu.

Dopo la confluenza tra il Flumini Bellu e il Flumini Malu, l'alveo del Flumini Mannu di Pabillonis prosegue in una zona del Campidano caratterizzata dalle alluvionali deposte dal Rio Sitzerri, che si estende a nord-ovest dell'area di intervento, dalla quale dista oltre 2 km considerando il percorso del cavo interrato, e oltre 4 km considerando l'area sede del campo fotovoltaico. L'asta principale si snoda per 24,5 km prima di convogliare sul Flumini Mannu, insieme al quale sfocia nella laguna di Marceddì.

Figura 4.10 - Reticolo idrografico (fonti: Sardegna Geoportale, Geoportale Nazionale)





	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	52 di 62

Nello specifico, il sito sede dell'impianto non è attraversato da alcun corpo idrico, mentre il cavo di connessione interrato durante il suo percorso interseca dapprima il Gora is Mulinus e poi, proseguendo verso la nuova SE, il Riu Melas. Sempre lungo il percorso del cavo, si segnala, inoltre, la presenza, emersa in fase di sopralluogo, di alcuni rigagnoli.

La qualità delle acque superficiali è definita mediante due parametri: Stato ecologico e Stato chimico.

I risultati mostrano uno stato chimico "buono" in corrispondenza della stazione ubicata nel Flumini Mannu di Pabillonis, e uno stato "non buono" in corrispondenza delle stazioni ubicate nel Flumini Bellu e nel Torrente Sitzzerri. Le sostanze per le quali sono state registrate concentrazioni eccedenti gli Standard di Qualità Ambientale sono di seguito riassunte:

- PFOS e Hg nel Flumini Bellu;
- Cd, Ni, Pb e Hg nel Torrente Sitzzerri.

#### 4.5.2 Stima degli impatti potenziali

La principale fonte di impatto sulla componente Acque superficiali deriva da:

- possibile contaminazione prodotta da sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

I fiumi principali che ricadono entro l'area in studio sono il Flumini Bellu e il Torrente Sitzzerri, affluenti del Flumini Mannu di Pabillonis. Tra i corpi idrici minori troviamo il Gora is Mulinus, il Riu Melas, il Riu Pratzidus, il Rio di Monti e il Gora di Maureddi, tributari del Torrente Sitzzerri, e il Rigolo Suergiu Tranu e il Rio Trottu, tributari del Flumini Bellu e del suo affluente artificiale, il Canale Spadula.

Da segnalare, inoltre, la presenza del canale ripartitore N.O. EAF e del Canale Trottu.


Più in dettaglio, l'area sede dell'impianto non è attraversata da alcun corpo idrico, mentre il cavo di connessione interrato durante il suo percorso interseca dapprima il Gora is Mulinus e poi, proseguendo verso la nuova SE di Terna, il Riu Melas.

Come detto innanzi, l'area di studio rimane totalmente estranea alle aree di pericolosità idraulica elevata e molto elevata cartografate da PAI e PGRA.

Come detto innanzi, l'area risulta del tutto esente da perimetrazioni con pericolosità idraulica.

In dettaglio:

- **in fase di cantiere:** tenendo a mente il carattere di temporaneità e reversibilità di tale fase e mantenendo una corretta gestione di tutto il cantiere, sebbene la fase di cantiere risulti la più impattante rispetto alle altre due, l'impatto si ritiene *contenuto*;
- **in fase di esercizio:** data la realizzazione di canalette di regimazione delle acque, non si prevedono variazioni critiche della capacità di infiltrazione e delle caratteristiche di permeabilità del terreno, per cui gli impatti si ritengono *trascurabili*;
- **in fase di dismissione:** gli impatti sono assimilabili a quelli previsti durante fase di cantierizzazione, sebbene di minor entità, per cui si ritengono *estremamente contenuti*.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	53 di 62

#### 4.5.3 Azioni di mitigazione e compensazione

Come già anticipato, è prevista la realizzazione di canalette di regimazione delle acque (fossi in terra non rivestiti) che permetteranno la regolazione dello scorrimento superficiale delle acque al fine di favorire l'infiltrazione e laminare i deflussi. Nel caso di sversamenti accidentali si provvederà ad intervenire prontamente mediante l'utilizzo di kit anti-inquinamento. Sia durante la fase di cantiere che di dismissione l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi in nessuna fase.

In fase di esercizio, in merito al lavaggio dei pannelli preme sottolineare che tali operazioni saranno alquanto sporadiche e, in ogni caso, avverranno senza l'utilizzo di detersivi.

#### 4.6 ARIA E CLIMA

Il clima della Sardegna è prevalentemente mediterraneo, fanno eccezione solo alcune zone interne tipo altopiani e vallate in cui il clima è più continentale, in virtù anche della maggiore lontananza dal mare

L'area oggetto di studio si colloca in una zona interna alla Sardegna lungo la costa occidentale. In dettaglio, ai fini della descrizione meteorologica dell'area di studio sono stati presi a riferimento, salvo dove specificato diversamente, i dati relativi all'annata ottobre 2019 settembre 2020, rispetto ai principali parametri meteorologici e climatici:

- Temperatura;
- Precipitazioni;
- Radiazione solare;
- Umidità relativa
- L'eliofania
- Il vento

L'eliofania rappresenta il numero di ore di insolazione nell'arco della giornata. Per l'analisi dell'eliofania vengono utilizzate in tutta l'isola le seguenti tre stazioni rappresentative dell'intero territorio sardo e, dunque, anche dell'area di studio: Elmas, Alghero e Santa Lucia. L'eliofania dipende esclusivamente da due fattori: la lunghezza del giorno e la copertura nuvolosa.

Di seguito è rappresentato il grafico i valori medi dell'eliofania registrati nelle tre stazioni sarde.


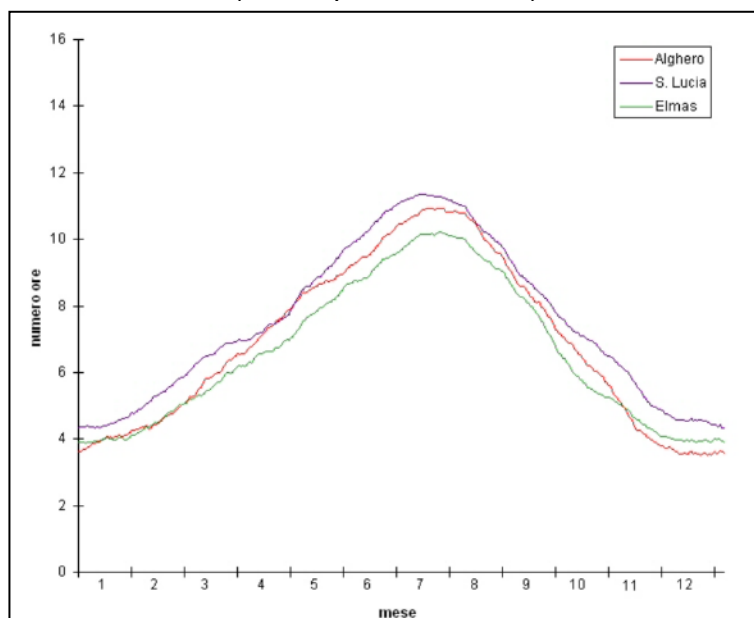
	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	54 di 62

Figura 4.11 - Grafico dei valori medi di eliofanìa misurata nelle tre stazioni nel periodo 1951-1993  
(Fonte: portale ARPAS)




Dal grafico si nota che tutte e tre le stazioni presentano più o meno gli stessi valori di eliofanìa, le leggere differenze presenti, si possono ricondurre ad errori strumentali o alla posizione della stazione stessa, la presenza di un ostacolo lungo la proiezione del percorso della luce solare può inficiare la misura.

### Qualità dell'aria

La qualità dell'aria nella Regione Sardegna è valutata dalla rete di monitoraggio di ARPAS costituita attualmente da 34 centraline fisse. Le stazioni di monitoraggio più prossime, all'aria di studio considerata si trovano in un raggio massimo di circa 30 km. Le stazioni di monitoraggio più prossime al sito di intervento, individuate nel territorio regionale in base alla zonizzazione ai sensi DGR 52/19 del 2013, sono:

- "CENIG1" di tipo Fondo Urbano, situata in via Fra Ignazio, comune di Iglesias (SU);
- "CENSG3" di tipo Fondo Rurale in via Fermi, comune di San Gavino Monreale (SU)- Zona Rurale-Campidano Centrale.

Per quanto riguarda l'analisi dei dati registrati nelle stazioni prese a riferimento per l'area di interesse si rimanda al Par. 4.6.1.2 dello SIA.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	55 di 62

#### 4.6.1 Stima degli impatti potenziali

Le principali fonti di impatto, riconducibili sostanzialmente alla fase di cantiere e, in misura minore, alla fase di dismissione, sono le seguenti:

- emissione di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli utilizzati durante la fase di cantiere;
- emissione di polveri dovuta al movimento mezzi, alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, ai movimenti terra e agli scavi durante la realizzazione dell'opera.

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con:

- la popolazione residente nei centri abitati di Monte dell'Ara-Valle Santa, Pantan Monastero, Casalotti, Selva Nera e Selva Candida e nell'area urbana della porzione nord-ovest interna al Grande Raccordo Anulare, nonché negli agglomerati di case sparse prossimi all'area di intervento;
- i lavoratori del cantiere stesso.

In ogni caso, preme sottolineare durante la fase di esercizio il beneficio che si prevede derivante dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili).

In dettaglio:


- **in fase di cantiere:** considerando la tipologia di intervento, mettendo in pratica le misure di mitigazione previste e tenendo in considerazione il carattere di temporaneità e reversibilità di tale fase, gli impatti si ritengono *di bassa entità*;
- **in fase di esercizio:** gli unici impatti rilevabili sulla matrice in questione sono limitati e circoscritti alle attività di manutenzione dell'impianto e, dunque, possono essere ritenuti *trascurabili*;
- **in fase di dismissione:** gli impatti sono assimilabili a quelli previsti durante fase di cantiere, sebbene di minor entità, per cui si ritengono *di bassa entità*.

#### 4.6.2 Azioni di mitigazione e compensazione

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere;
- qualora necessario il trasporto di materiali pulverulenti, copertura di questi con teloni;
- bagnatura periodica o copertura con teli dei cumuli di materiale pulverulento stoccato nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente a 20 km/h);



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	56 di 62

- attenta valutazione della ventosità mediante la consultazione del bollettino meteorologico e non esecuzione di movimentazioni di materiali pulverulenti durante le giornate con vento intenso.

Come ulteriore misura di contenimento delle emissioni inquinanti, i veicoli a servizio dei cantieri dovranno essere omologati nel rispetto delle normative europee (o più recenti). Infine, si garantirà il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative come, ad esempio, evitare di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.


#### 4.7 RUMORE

L'area d'intervento dell'impianto ricade a cavallo del territorio comunale di Pabillonis e Guspini. Pabillonis non è dotato di piano di classificazione acustica, ma poiché l'area di impianto è sita in una porzione di territorio pianeggiante con presenza di cascinali sparsi si ipotizza che il Piano Comunale di Classificazione Acustica collocherà in Classe III le aree di progetto.

In seguito, si riporta la planimetria dell'area con indicazione dei ricettori maggiormente impattati dalle emissioni sonore sia in fase di cantiere, che in esercizio, che in fase di dismissione, scelti ai fini del monitoraggio.

*Figura 4.12- Stralcio Cartografico con indicazione dei ricettori monitorati*



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	57 di 62

#### 4.7.1 Stima degli impatti potenziali

Le principali fonti di impatto, riconducibili sostanzialmente alla fase di cantiere e, in misura minore, alla fase di dismissione. In ogni caso, preme sottolineare durante la fase di esercizio il beneficio che si prevede derivante dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili).

In dettaglio:

- **in fase di cantiere:** considerando la tipologia di intervento, mettendo in pratica le misure di mitigazione previste e tenendo in considerazione il carattere di temporaneità e reversibilità di tale fase, gli impatti si ritengono *di bassa entità*;
- **in fase di esercizio:** gli unici impatti rilevabili sulla matrice in questione sono limitati e circoscritti alle attività di manutenzione dell'impianto e, dunque, possono essere ritenuti *trascurabili*;
- **in fase di dismissione:** gli impatti sono assimilabili a quelli previsti durante fase di cantiere, sebbene di minor entità, per cui si ritengono *di bassa entità*.

#### 4.7.2 Azioni di mitigazione e compensazione

Al fine di limitare gli impatti l'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE. Verranno, inoltre, eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.


Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici, anche mediante la esecuzione di monitoraggi strumentali durante la costruzione dell'opera in progetto.

In prossimità e all'interno dell'area di impianto, tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h.

Per le lavorazioni previste viene superato in tutti i recettori identificati il valore limite differenziale previsto dal DPCM 14/11/1995 (pari a 5 dBA per il periodo diurno). In considerazione di ciò le attività di cantiere saranno eseguite esclusivamente in periodo diurno e in fasce orarie tali da limitare gli impatti verso i recettori circostanti l'area. Inoltre, preliminarmente all'avvio di cantiere, sarà cura del Proponente richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco del Comune interessato, concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.

## 4.8 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO

Attualmente il territorio sardo è suddiviso in ambiti paesaggistici solo per quanto riguarda i territori costieri, sono individuati, sia in virtù dell'aspetto, della "forma" che si sostanzia in

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	58 di 62

una certa coerenza interna, la struttura, che ne rende la prima riconoscibilità, sia come luoghi d'interazione delle risorse del patrimonio ambientale, naturale, storico-culturale e insediativo, sia come luoghi del progetto del territorio.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, essendo un territorio interno della Sardegna non rientra all'interno di nessun ambito paesaggistico. In ogni caso l'area di progetto è situata nei pressi dell'ambito paesaggistico n.8 "Amburese".

L'area oggetto di studio risulta essere inserita in un contesto paesaggistico antropizzato a matrice agricole, caratterizzata da seminativi.

Dai sopralluoghi effettuati è emerso che i terreni in questione, così come quelli delle aree circostanti, risultano coltivati a seminativi, e pertanto non si evidenzia una destinazione degli stessi a colture di particolare pregio che possano far presupporre l'esistenza di tutele, vincoli o contratti con la pubblica amministrazione per la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali o della tutela di biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale dell'area stessa.

Per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione paesaggistica" di cui all'elab."21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R03\_Rev0".


#### 4.8.1 Stima degli impatti potenziali

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo risultano essere:

- la sottrazione di areali dedicati all'attività agricola;
- la presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- l'impatto luminoso in fase di costruzione;
- il taglio di vegetazione necessario alla costruzione dell'impianto;
- la presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

In dettaglio:

- **in fase di cantiere:** si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà *limitato* al solo periodo di attività del cantiere e avrà *estensione esclusivamente locale*;
- **in fase di esercizio:** dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali. L'impatto si può ritenere *contenuto*;
- **in fase di dismissione:** si prevede lo stesso tipo di impatti prodotti durante la fase di cantiere, *limitati* al solo periodo di attività della dismissione.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	59 di 62

#### 4.8.2 Azioni di mitigazione e compensazione


Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam. Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70'.

Richiamando la “*Relazione Pedo-agronomica*” di cui all'allegato “21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0” che va a designare quali siano gli interventi previsti dal progetto, di seguito si riporta una breve sintesi:

1. **Mantenimento della fertilità dei terreni e della vocazione agricola dei suoli:** dall'analisi delle esigenze espresse dall'azienda che attualmente gestisce i terreni oggetto di intervento è stato predisposto un piano colturale che prevede la coltivazione delle seguenti colture foraggere:
  - medica (*Medicago sativa L.*);
  - trifoglio (*T. alexandrino L., Trifoglio ladino L., Trifolium repens L., T. pratense L.*);
  - sulla (*Hedysarum coronarium L.*);
  - miscela di sementi composta da leguminose e graminacee pluriennali;
  - interventi di gestione del soprassuolo a sughera e di miglioramento del pascolo.
2. **Opere di mitigazione a verde:** si prevede la realizzazione di una siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza dei lati dell'impianto di maggior intervisibilità rispetto al contesto circostante. Nel contesto rurale circostante la piantumazione di siepi campestri costituiranno elementi della rete ecologica locale e potranno fornire supporto a piccole specie faunistiche stanziali o in transito, migliorando le caratteristiche ecologiche del luogo. Le piante saranno disposte su due file. Verranno impiegate le seguenti specie arbustive: *Phyllirea latifolia (fillirea)*, *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Myrtus communis* (mirto), *Erica arborea* (erica arborea), *Arbutus unedo* (corbezzolo), *Crataegus monogyna* (Biancospino), *Rosmarinus officinalis* (rosmarino), *Olea europea* (olivastro).



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	60 di 62

## 4.9 CONSUMO DI RISORSA IDRICA

### 4.9.1 Stima degli impatti potenziali

- **Impatto sulla componente – Fase di cantiere:** Il consumo di risorsa idrica previsto durante la fase di costruzione è legato in parte alla bagnatura delle aree di cantiere, necessaria a ridurre le emissioni di polveri dovute al passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e ai movimenti terra, e in parte ai servizi igienici. L'approvvigionamento verrà effettuato mediante prelievo da un pozzo.
- **Impatto sulla componente – Fase di Esercizio:** Durante la fase di esercizio, il consumo di risorsa idrica sarà legato principalmente alle operazioni di pulizia dei pannelli, per le quali si stima un utilizzo limitato di acqua. La pulizia dei pannelli avverrà senza l'utilizzo di detersivi o di altre sostanze chimiche; l'acqua andrà a dispersione direttamente sul terreno e sarà quindi fruibile anche a scopo irriguo, in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica.
- **Impatti sulla componente – Fase di dismissione:** Durante la fase di dismissione si prevede il consumo di risorsa idrica riconducibile agli stessi usi della fase di costruzione, sebbene di minor entità vista la durata inferiore della fase di dismissione.

## 5 INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE

Le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui gli impatti di un'opera passano da una matrice ambientale all'altra: emissioni in atmosfera che si depositano al suolo, scarichi al suolo che raggiungono la falda, ecc.


Le componenti ambientali più complesse (uomo, biodiversità) sono sistematicamente oggetto di interazione tra diversi fattori, essendo per definizione bersagli secondari di impatti su altre componenti.

Nella trattazione del presente SIA si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati ai fattori stessi senza descriverli in un paragrafo dedicato, che potrebbe risultare aspecifico e poco integrato con il resto della trattazione.

## 6 CONCLUSIONI

L'area nella quale verrà realizzato il progetto in esame è ubicata nella provincia del Sud-Sardegna, nei territori comunali di Pabillonis e Guspini, precisamente nella porzione compresa tra i centri abitati dei due comuni. Il sito deputato all'installazione del campo FV si colloca a 1,7 km a Sud-Ovest dalla città di Pabillonis e a ca. 19 km dalla costa ovest della Sardegna.

Sulla base delle analisi condotte, si può affermare che la maggior parte delle interferenze del progetto in esame con le componenti ambientali sono legate alla fase di cantiere e, in maniera inferiore, alla fase di dismissione e sono, dunque, di carattere temporaneo e reversibile: complessivamente tali interferenze si possono ritenere di bassa significatività. Le interferenze ravvisabili durante tutto il periodo di vita dell'impianto fotovoltaico,

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	61 di 62

nonostante la durata prolungata di questa fase, si prevedono limitate e, dunque, anche in questo caso di bassa significatività.

In ogni caso è necessario tenere a mente la natura dell'intervento e il fatto che sia in fase di cantiere, che di dismissione, che di esercizio verranno adottate misure specifiche di mitigazione e gestionali-operative mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

In primo luogo, preme ricordare che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro-inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

In secondo luogo, ma non per importanza, è necessario tenere a mente che l'intervento di progetto consiste nella realizzazione di un "agrivoltaico": la realizzazione del progetto in esame permetterà, infatti, di produrre energia pulita e al contempo di continuare l'attività agricola. Nel caso di studio, le strutture saranno posizionate in modo tale da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. Il totale della superficie coltivabile corrisponderà al 67% dell'intera superficie catastale.


Come meglio descritto nella "*Relazione pedo-agronomica*" di cui all'elab. di progetto "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-R06\_Rev0" a cui si rimanda, per i terreni di cui dispone la Società proponente è stato elaborato un **progetto culturale** che in estrema sintesi prevede la coltivazione delle seguenti colture foraggere:

- medica (*Medicago sativa* L.);
- trifoglio (*T. alexandrinum* L., *Trifoglio ladino* L., *Trifolium repens* L., *T. pratense* L.);
- sulla (*Hedysarum coronarium* L.);
- miscela di sementi composta da leguminose e graminacee pluriennali;
- interventi di gestione del soprassuolo a sughera e di miglioramento del pascolo.

Inoltre, al fine di mitigare la percepibilità dell'impianto dai principali punti di vista, e comunque, migliorarne l'inserimento ambientale e paesaggistico nel contesto di appartenenza, **si prevede la realizzazione di una siepe arbustiva con funzione di mitigazione dell'impatto visivo in corrispondenza dei lati dell'impianto di maggior intervisibilità rispetto al contesto circostante.**

Lungo alcuni lati dell'impianto risulta già presente una siepe con funzione di mitigazione dell'impianto per cui non risulta necessario effettuare alcun intervento. Sui lati non coperti dalla mitigazione offerta dalla presenza di siepi campestri esistenti, al fine di garantire il corretto inserimento delle opere in termini ecologici e paesaggistici, si procederà con la messa a dimora di specie arbustive appartenenti a ecotipi locali tipiche del contesto d'intervento in modo tale da proporre sistemazioni coerenti con l'agroecosistema d'inserimento, evitando di creare un "effetto barriera" e contribuendo a incrementare una rete locale di connettività ecologica.

Oltre a ciò, preme evidenziare l'impatto positivo dal punto di vista economico che la realizzazione di tale impianto apporterà alla popolazione locale. Durante la fase di cantiere,

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 18,38 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 16,8 MW Comune di Guspini e Pabillonis (SU)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>21-00024-IT-PABILLONIS_SA-R05 SINTESI NON TECNICA</b>	<b>Pag.</b>	62 di 62

e, in misura minore, durante la fase di dismissione, i benefici economici potrebbero derivare dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale e dall'opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze. Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno principalmente dall'utilizzo di manodopera locale sia per le attività di manutenzione dell'impianto che per le attività agricole.

Infine, preme sottolineare che sia per la morfologia dell'area che per fasce mitigative sia naturali che previste dal progetto in esame, la struttura tecnologica risulta difficilmente percepibile dagli elementi di interesse, come beni archeologici, percorsi panoramici e dalla viabilità storica presenti all'interno dell'area vasta di studio. Per maggior dettaglio si rimanda alla *Carta interferenze visive* di cui all'elab. "21-00024-IT-PABILLONIS\_SA-T05\_Rev0".

**In conclusione, il progetto nel suo complesso non mostra particolari criticità durante nessuna delle sue fasi (cantiere, esercizio e dismissione), in ogni modo queste si ritengono ampiamente compensate dai numerosi benefici che la realizzazione del progetto in esame apporterà.**