

IMPIANTO AGRIVOLTAICO GINESTRAS

COMUNE DI SASSARI (SS)

PROPONENTE

Sardegna Green 7 s.r.l.
 Traversa Bacchileddu, n. 22
 07100 SASSARI (SS)

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE
 NEL COMUNE DI SASSARI**

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

OGGETTO:
 Quadro di riferimento progettuale

CODICE ELABORATO

**VIA
 R01.2**

COORDINAMENTO

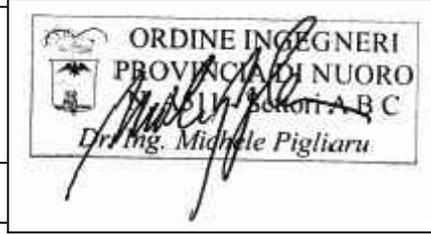
DOTT. ING. MICHELE PIGLIARU
 VIA PIEMONTE, 100 - NUORO
 TEL.-FAX: 0784/259024

GRUPPO DI LAVORO S.I.A.

Dott. Ing. Diego Bellini
 Dott. Geol. Gianni Calia
 Dott. Arch. Fabrizio Delussu
 Dott. Ing. Pierpaolo Lai
 Dott. Ing. Gian Michele Medde
 Dott. Ing. Michele Pigliaru
 Dott. Ing. Giuseppe Pili
 Dott. Agr. Giuliano Sanna
 Dott. Agr. Vincenzo Satta
 Dott. Agr. Vincenzo Sechi

REDATTORE

Dott. Geol. Gianni Calia
 Dott. Ing. Michele Pigliaru



REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE
00	Gennaio 2024	Prima emissione

FORMATO
 ISO A4 - 297 x 210

Sommario

1. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	2
2. PREMESSA DI CONTESTO – ORIGINE DEL PROGETTO	3
3. IL PROPONENTE E IL GRUPPO SOCIETARIO DI RIFERIMENTO	5
4. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO	6
5. INQUADRAMENTO CATASTALE DELLE AREE D'INSEDIAMENTO DELLA CENTRALE FV	10
6. TITOLI DI DISPONIBILITÀ DELLE AREE DI INSEDIAMENTO DELLA CENTRALE CONCESSE IN DIRITTO DI SUPERFICIE.....	10
7. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	12
8. OPERE CIVILI	13
9. ELETTRDOTTO DI CONNESSIONE ALLA RETE	17
10. MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	17
11. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	18
12. RAGIONEVOLI ALTERNATIVE E COMPENSAZIONI.....	20

1. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La dimensione del predio aziendale esistente è di circa:	52	ha
L'insieme delle particelle concesse in DDS, con N.2 atti preliminari, è di circa:	61,32	ha
Potenza di picco	23'411,70	kW
Potenza di connessione	20'200,00	kW
S _{pv} (Superficie Pannelli Fotovoltaici)	105'502,89	m ²
Superficie Totale impianto:	390'650	m ²
Superficie effettivamente utilizzata	40'409	m ²
Area coltivata	350'241	m ²
Superficie captante moduli Fotovoltaici	105'502,89 x 2	m ²
Pannelli Fotovoltaici	40'716	n.
Perdita di performance	15	%
Inverter	101	n.
Area viabilità interna	26'775	m ²
Cabina di campo (consegna utente)	5	n.
Area Fascia di mitigazione	4'000	m ²
Area a verde	Non presente	m ²
Lunghezza Cavidotto 15 kV di collegamento tra impianto e CP	4830	m
Indice di occupazione = area Pannelli /area a disposizione	27,01	%

2. PREMESSA DI CONTESTO – ORIGINE DEL PROGETTO

Inserimento del progetto nel Quadro Regolatorio di Riferimento (Cfr. Allegato 1 al SIA)

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

1. il **Regolamento UE n.2018/1999** dell'11/12/2018, sulla **Governance dell'Unione dell'Energia**, che definisce i traguardi per il 2030 in materia di energia e clima di ciascun stato membro (Art.4) e che è stato oggetto di recente aggiornamento con regolamento **UE n.2021/1119 del 30/06/21**, che sancisce **l'obiettivo vincolante di neutralità climatica al 2050** (Art.1);
2. la **Direttiva UE n.2018/2001** dell'11/12/2018, sulla **Promozione dell'uso dell'energia da Fonti Rinnovabili**, che stabilisce la quota di energia da Fonti Rinnovabili sul Consumo Finale Lordo (CFL) di Energia nell'unione al 2030 (art.3).

La proposta di **PNIEC** (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) elaborata dallo Stato Italiano (versione del dicembre 2019), unitamente al **PNRR** (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dell'Aprile 2021) risponde agli impegni dettati da tali due provvedimenti sovraordinati (quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di Energia al 2030 pari al 30%) e **dovrà adeguarsi al nuovo e più sfidante regolamento UE n.2021/1119**, che stabilisce i seguenti tre obiettivi/traguardi:

1. **Obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione al 2050 (art.1).**
2. **Traguardo vincolante di riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030 (art.4)**
3. **Emissioni negative di gas antropogenici nell'Unione successivamente al 2050 (art.2).**

Si legge nell'art.4 del regolamento UE 2021/1119: "Al fine di garantire che siano profusi sforzi di mitigazione sufficienti fino al 2030, ai fini del presente regolamento e fatto salvo il riesame della legislazione dell'Unione di cui al paragrafo 2, il contributo degli assorbimenti netti al traguardo dell'Unione in materia di clima per il 2030 è limitato a 225 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente (0,225 Gtonn/y ndr). Al fine di potenziare il pozzo di assorbimento del carbonio in linea con l'obiettivo del conseguimento della neutralità climatica entro il 2050, l'Unione punta ad aumentare il volume del proprio pozzo netto di assorbimento del carbonio nel 2030."

In questo contesto il ruolo numerico e temporale svolto dalla produzione di energia da FER è rilevante.

Considerato che **un ettaro di foresta assorbe in media attorno a 35 tonn CO₂/y** e che un impianto FV da **un MWp**, che produce annualmente circa 1.600 MWh/y, evita emissioni di CO₂ per circa (1600 MWh/y x 0,544 tonn/MWh) **870 tonn/y**, si percepisce la portata delle FER ai fini della riduzione globale della CO₂.

Un impianto FV da 1 MW che occupa poco più di 1 ha, la cui messa in esercizio può richiedere poco più di un anno (al netto dei tempi per l'ottenimento delle autorizzazioni), evita pertanto emissioni di CO₂ corrispondenti a circa (870/35) 25 ha di foresta.

Peraltro i tempi necessari per l'impianto e la "messa in esercizio" di nuove foreste non sono paragonabili con i tempi di costruzione e messa in esercizio di un impianto di produzione energia da FER.

La produzione di energia da FER costituisce pertanto, sia per celerità di messa in esercizio che per quantità di emissioni antropogeniche evitate, il primo strumento oggi disponibile per il raggiungimento dell'obiettivo di decarbonizzazione nei tempi necessari ad evitare l'irreversibilità del riscaldamento globale del pianeta e i cambiamenti climatici.

In questo contesto normativo e programmatico che promuove e incentiva la produzione di energia elettrica da Fonti Rinnovabili, all'interno del generale *"principio di massima diffusione delle fonti di energia rinnovabili"* di dettato comunitario e costituzionale (cfr. sentenza Corte Costituzionale n. 224 del 2012), gli obiettivi sopra delineati potranno essere raggiunti in via principale con l'installazione, **da parte di soggetti privati**, di impianti Eolici e Fotovoltaici, che ad oggi rappresentano le tecnologie più mature in termini di produzione sostenibile di energia elettrica da Fonti Rinnovabili.

Il Fotovoltaico in particolare ha oramai raggiunto un livello affidabilità tecnologica e costi unitari che, almeno per gli impianti Utility Scale, lo rendono in grado di autosostenersi, **senza necessità di ulteriori incentivi pubblici**.

In definitiva, nel rispetto del quadro autorizzatorio vigente, lo sviluppo degli impianti è oggi (in via prevalente) lasciato alla libera iniziativa privata, ovvero il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione del pianeta dipendono da investimenti di privati che effettueranno tali investimenti in condizioni di sostenibilità economica (eventualmente adjuvata da incentivi e contributi o in assenza di questi).

3. IL PROPONENTE E IL GRUPPO SOCIETARIO DI RIFERIMENTO

All'interno del quadro regolatorio e degli obiettivi numerici sopra delineati, nonché del tornaconto economico associabile a corretti investimenti nel settore delle FER, il Dott. Francesco Mureddu che ha creato la **ENERGY TEAM SRL**, con sede a Sassari, attraverso la quale ha pianificato, nel medio-lungo periodo, investimenti in Sardegna per la realizzazione di nuovi impianti da FER.

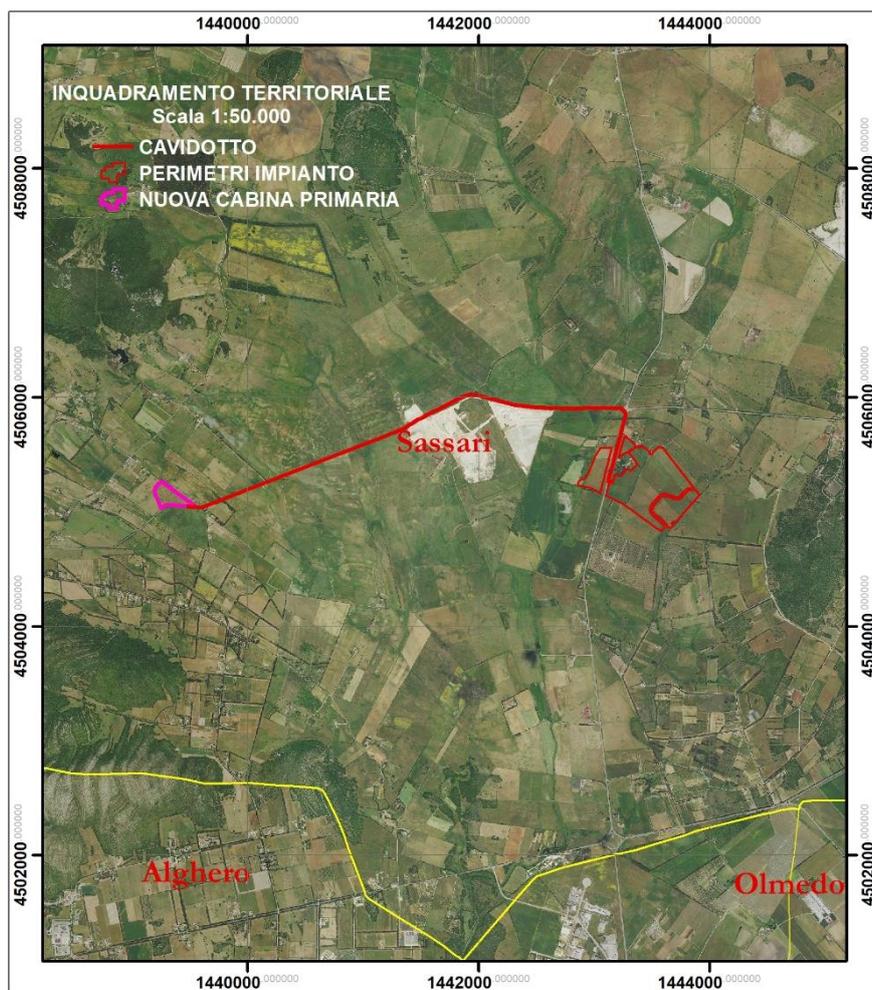
La società proponente del presente progetto, **SARDEGNA GREEN 7 SRL** (le cui quote sono possedute al 100% dal Dott. Francesco Mureddu), rappresenta pertanto una SPV di scopo, appositamente costituita per lo sviluppo del progetto della centrale fotovoltaica nel sito individuato e contrattualizzato in regione GINESTRA in agro di Sassari.

4. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

4.1 L'ambito territoriale di intervento

La centrale fotovoltaica sarà insediata in territorio del Comune di Sassari, in prossimità della SP 42 (Dei Due Mari), nelle aree di proprietà del Sig. Masala Giovannino e del Sig. Piras Guido Raffaele.

Nell'immagine che segue, estratta da Google Earth, è stata riportata la posizione dell'impianto perché si potesse meglio capire l'inquadramento all'interno del contesto regionale.

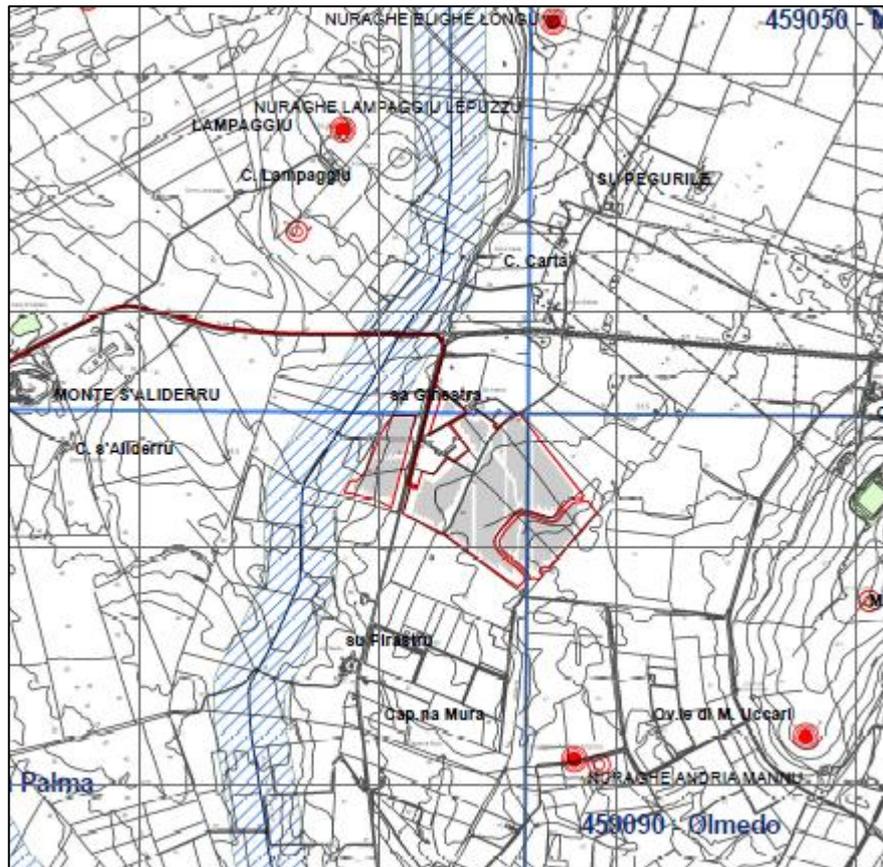


Anche le opere per la connessione alla "Futura CP BARATZ" di e-distribuzione ricadono interamente in territorio del Comune di Sassari (linea in rosso).

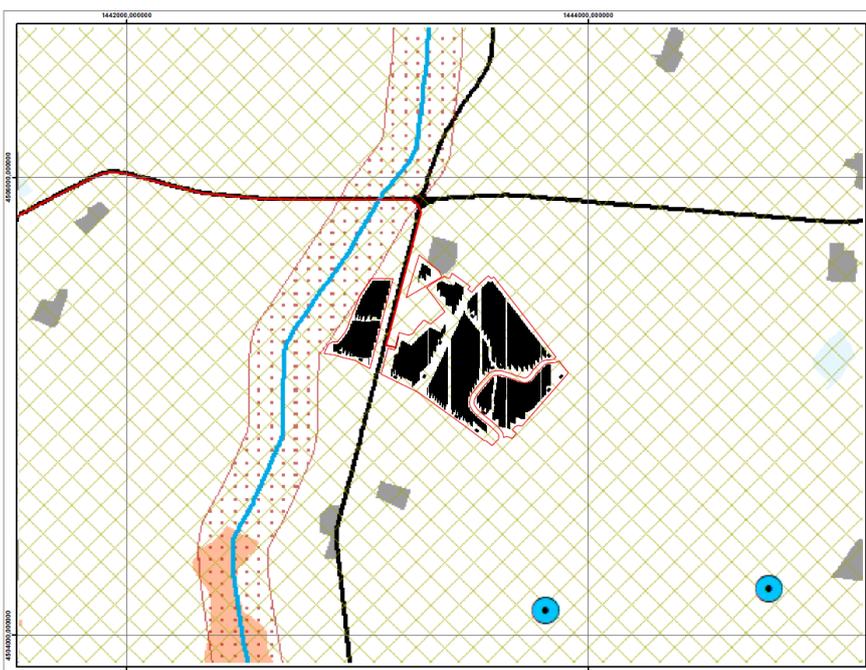
L'Impianto di Utente per la Connessione (IUC) sarà costituito da un elettrodotto in cavi elicordati a 15 KV, posato interrato su strade pubbliche (prevalentemente sulle banchine); la lunghezza complessiva è di circa 4,8 km.

L'immagine che precede riporta la posizione dell'impianto FV e il percorso dell'Impianto di Utente a 15 kV per la connessione alla futura Cabina Primaria "BARATZ" di e-distribuzione.

Di seguito un immagine di maggior dettaglio che evidenzia la vicinanza del sito al Rio Don Gavino confinante con il predio aziendale sul lato Ovest.



In ragione del vincolo di tutela, ex art. 142 del DIs 42/04, il campo FV sarà insediato (all'interno delle aree disponibili) **salvaguardando interamente la Fascia di 150 m dal fiume.**



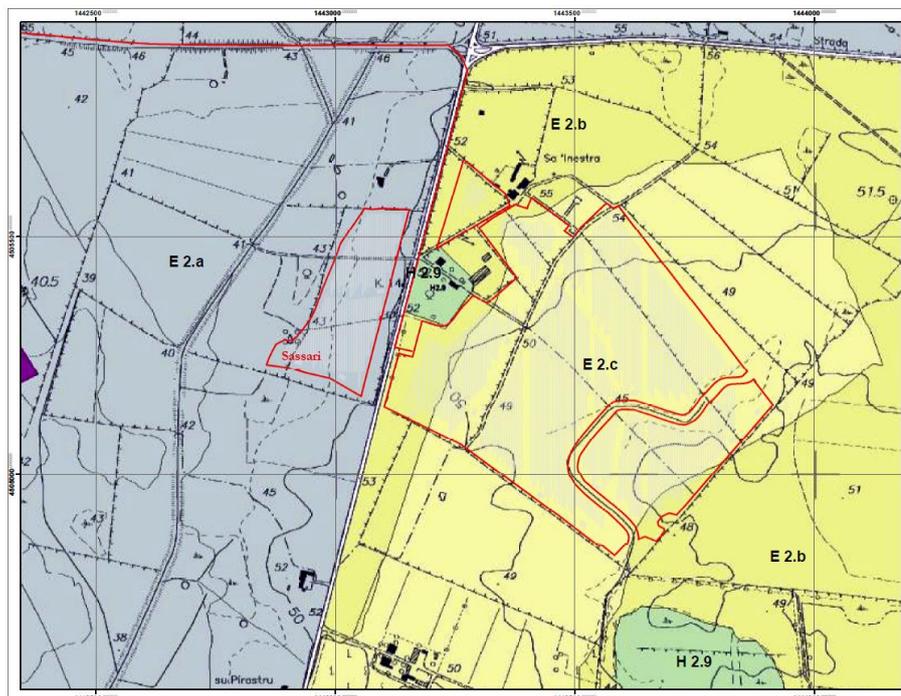
Il sito di insediamento della centrale ricade in area definita **"non idonea"** dagli Allegati alla DGR 59/90 del 27/11/20 in quanto ubicato all'interno del comprensorio irriguo del Consorzio di Bonifica della Nurra.

Immagini estratte dalla cartografia (Tavola N.13) allegata alla DGR 59/90 del 27/11/20:

4.2 L'inquadramento urbanistico del sito di ubicazione della centrale FV

Urbanisticamente le aree ove sarà ubicata la centrale FV ricadono in zona agricola; sottozone E2.a, E2.b e E2.c (vedi Certificati di Destinazione Urbanistica allegati alla documentazione di progetto).

Di seguito immagini estratte dalla cartografia del PUC di Sassari (tav.5.6.4)



Beni Paesaggistici Ambientali ex Art. 142 D.Lgs n. 42/04 e ss.mm.

H 2.9 - Boschi e foreste (art. 2 C. 6 D.Lgs 227/01)

Aree a utilizzazione agro-forestale Cfr. Art. 43 NTA

E 2.a - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni irrigui

E 2.b - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni non irrigui

E 2.c - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità

Insedimenti Produttivi - Zone D

D 4 - Aree estrattive di prima e seconda categoria

CAVIDOTTO

PERIMETRI IMPIANTO

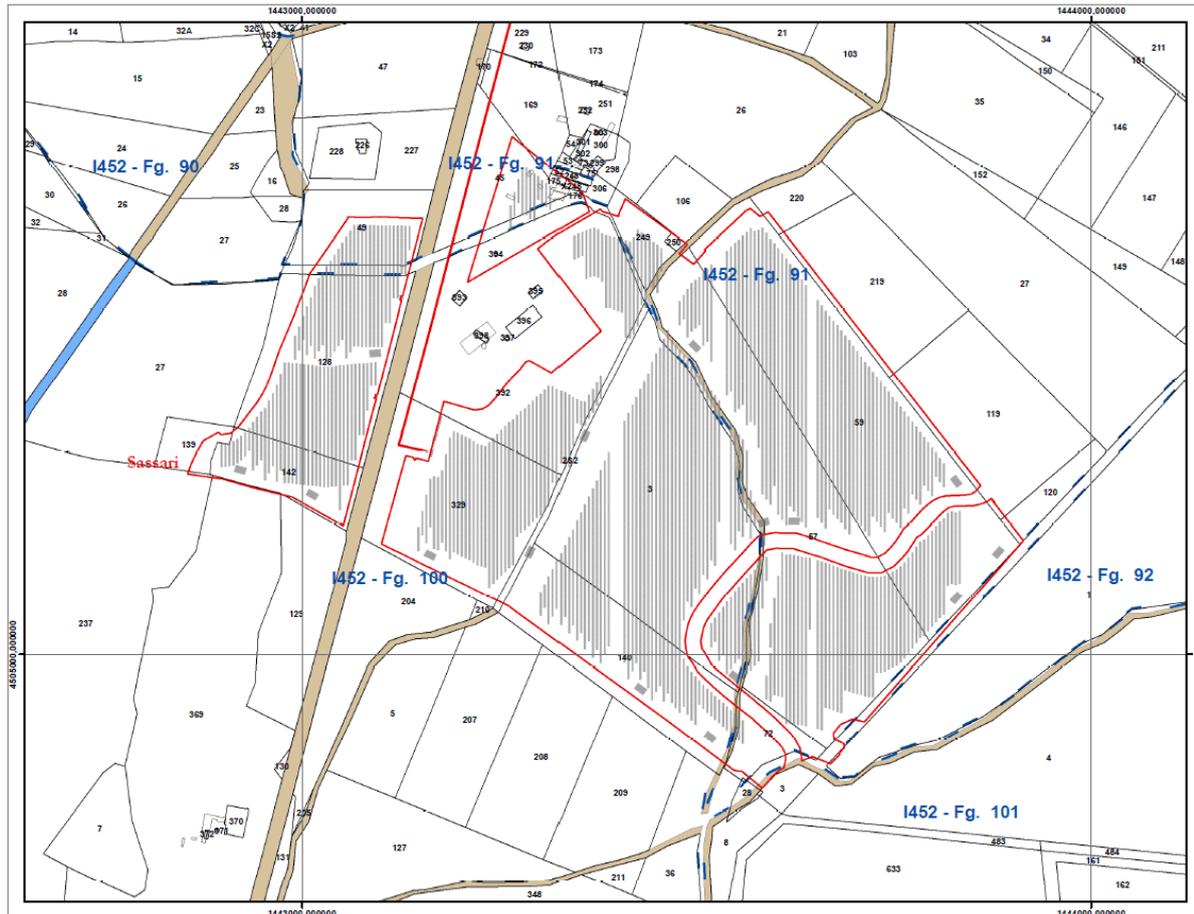
NUOVA CABINA PRIMARIA

MODULI FV

4.3 Inquadramento catastale delle aree d'insediamento della centrale FV

Le aree ove sarà insediata la centrale fotovoltaica sono di proprietà dei Piras e Masala e fanno parte di un predio aziendale di circa **40 ha** (Relazione Agronomica allegata alla documentazione di progetto).

Di seguito l'estratto dei Fg.91 e 100 del Comune Censuario di Sassari (I452A).

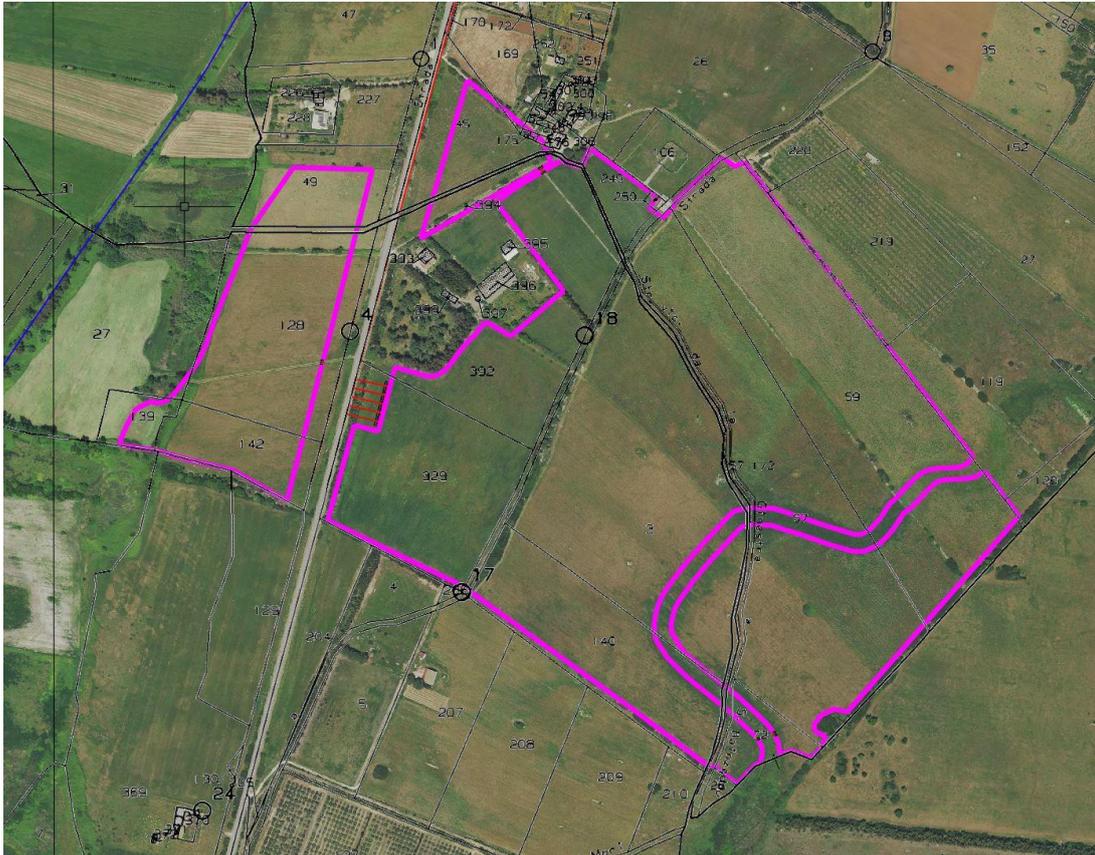


-  Fogli Catasto Comune di Sassari (Codice I452)
-  Strade Catasto
-  Particelle Catastali
-  CAVIDOTTO
-  PERIMETRI IMPIANTO
-  NUOVA CABINA PRIMARIA
-  MODULI FV

5. INQUADRAMENTO CATASTALE DELLE AREE D'INSEDIAMENTO DELLA CENTRALE FV

Le aree ove sarà insediata la centrale fotovoltaica sono di proprietà del Sig. Masala Giovannino e del Sig. Piras Guido Raffaele e fanno parte di un predio aziendale di circa **52 ha**.

Di seguito si dà evidenza dei mappali concessi in Diritto di Superficie su ortofoto (linea magenta); ricadono nel Fg.91 e Fg. 100 del Comune censuario di Sassari (I452A).



Parte dei mappali 59, 57 e 75 del Fg.91 e dei mappali 3 e 140 del Fg. 100, ricadono entro la fascia tutelata per la presenza di un elemento idrico Strahler di ordine gerarchico 1 con fascia di 10 m per lato.

6. TITOLI DI DISPONIBILITÀ DELLE AREE DI INSEDIAMENTO DELLA CENTRALE CONCESSE IN DIRITTO DI SUPERFICIE.

La società **SARDEGNA GREEN 7 S. r.l.**, con N.2 atti preliminari stipulati in data 04/07/2023 e in data 27/12/2023, ha ottenuto il Diritto di Superficie (con annesse servitù), dalla proprietà del predio (cfr. atti allegati alla documentazione di progetto).

Si riporta di seguito uno stralcio del piano particellare relativo alle proprietà che hanno stipulato i contratti preliminari e che sono costituite dai sigg.ri:

N°	INTESTAZIONE CATASTALE	LUOGO E DATA DI NASCITA	CODICE FISCALE	DATI CATASTALI				
				F	Mapp-Sub	ha	are	ca
1	MASALA GIOVANNINO	OSSI (SS) il 06/05/1957	MSLGNN57E06G178Z	90	27	1	69	91
2	MASALA GIOVANNINO	OSSI (SS) il 06/05/1957	MSLGNN57E06G178Z	90	28		15	45
3	MASALA GIOVANNINO	OSSI (SS) il 06/05/1957	MSLGNN57E06G178Z	91	45		19	74
4	MASALA GIOVANNINO	OSSI (SS) il 06/05/1957	MSLGNN57E06G178Z	91	45	1	43	86
5	MASALA GIOVANNINO	OSSI (SS) il 06/05/1957	MSLGNN57E06G178Z	91	49	1	57	61
6	MASALA GIOVANNINO	OSSI (SS) il 06/05/1957	MSLGNN57E06G178Z	91	59	7	67	52
7	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	91	57	7	57	98
8	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	91	72		63	83
9	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	91	249	6	53	83
10	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	91	298		10	17
11	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	91	300		9	86
12	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	3	7	32	68
13	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	27	5	17	37
14	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	28	6	43	48
15	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	32	1	04	28
16	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	128	3	60	76
17	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	139		42	09
18	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	139		8	10
19	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	140	3	39	74
20	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	142	1	43	2
21	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	142		5	82
22	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	329	4	00	00
23	PIRAS GUIDO RAFFAELE	ALGHERO (SS) il 16/11/1979	PRSGRF79S16A192P	100	392	6	64	70

7. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto in progetto appartiene alla fattispecie di "impianto agrivoltaico" che dista meno di 3 km "da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale" e sarà realizzato su un terreno in area agricola (Zone E) di superficie di circa 39,06 ha, in Località Ginestra nel Comune di Sassari, nella omonima Provincia (SS). Esso ricade in una delle fattispecie previste dal **comma 9-bis dell'articolo 6 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28** così come modificato dal **Decreto-legge n. 13 del 24 febbraio 2023 convertito con modificazioni nella Legge di Conversione 21 aprile 2023 n. 41**.

La zona prevista per la realizzazione dell'impianto è situata a sud-est dell'area industriale di Porto Torres. L'impianto in questione appartiene alla fattispecie di "impianto agri-voltaico" che dista meno di 3 km "da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale".

Il campo fotovoltaico, che ha una potenza di picco di **23'411,70 kWp** pari alla somma delle potenze nominali dei moduli fotovoltaici installati e una potenza nominale di **20'200 kW** pari alla somma delle potenze in uscita (lato AC) dei **101** inverter fotovoltaici da **200 kW** presenti, è suddiviso in **5 impianti** corrispondenti a **5 linee MT a 15 kV ARG7H1R in cavo tripolare elicordato interrato** che collegano le cinque cabine MT di consegna e distribuzione alle cinque cabine MT di consegna utente poste nelle immediate vicinanze. Dalle cinque cabine di consegna utente partono le linee MT a 15 kV in cavo interrato che alimentano le cabine di trasformazione MT/BT di sottocampo.

Il progetto pone tra i suoi obiettivi quello di proiettare l'attuale sistema agricolo verso un "Agricoltura 4.0: tecnologica, naturale e sostenibile", attraverso la realizzazione di un parco agrivoltaico in cui agricoltura, allevamento e produzione elettrica si integrano ("agrivoltaico"), apportando reciprocamente significativi vantaggi.

Inoltre, si vuole sottolineare che lo studio progettuale dell'impianto agrivoltaico proposto è stato elaborato in totale ottemperanza alle "*Linee guida in materia di impianti agrivoltaici*" prodotte nell'ambito di un gruppo di lavoro coordinato **dall'ex Ministero della Transizione Ecologica - Dipartimento per l'energia** e della prassi di riferimento pubblicata dall'UNI ed entrata in vigore il 3 agosto 2023 e denominata UNI/dR 148:2023. Tale documento è stato stilato in collaborazione e in accordo con **ENEA, Università Cattolica del Sacro Cuore e Rem Tec srl**, con la quale fa proprie le citate "*Linee guida in materia di impianti agrivoltaici*".

In particolare, si vuole evidenziare che si ritiene di aver soddisfatto tutti i requisiti richiesti dalle prima citate linee guida, con particolare riferimento alla tipologia di impianto agrivoltaico del tipo agrozootecnico "pastorale".

Nello specifico, sono stati rispettati tutti i requisiti di seguito elencati:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- **REQUISITO C:** L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;

- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- **REQUISITO E:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

8. OPERE CIVILI

I moduli fotovoltaici saranno installati a terra mediante una struttura di sostegno metallica monoassiale (tracker) che permette la rotazione intorno ad un singolo asse con posizioni intermedie che espongono alle radiazioni solari i moduli da Est ad Ovest passando per la posizione orizzontale in corrispondenza delle ore centrali della giornata.

Più precisamente per struttura di sostegno di un generatore fotovoltaico si intende un sistema costituito da una fondazione e da una parte in elevazione in grado di sostenere e ancorare al suolo una struttura raggruppante un insieme di moduli fotovoltaici, nonché di ottimizzare l'esposizione di quest'ultimi nei confronti della radiazione solare.

In base alle caratteristiche del terreno gli elementi metallici verticali, che svolgono la funzione di collegamento della struttura sopraelevata a terra, possono essere infissi direttamente al suolo, con tecniche che possono variare in base alla consistenza del terreno, oppure vengono collegati a fondazioni superficiali in calcestruzzo (plinti o travi di fondazione).

Per l'impianto in oggetto i moduli fotovoltaici verranno montati su strutture di sostegno mobili che nell'arco della giornata "inseguono" il movimento del sole orientando i moduli fotovoltaici su di essi installati da est a ovest, con rotazione su un singolo asse (tracker monoassiali). Tali strutture verranno ancorate al terreno mediante profili metallici infissi nel terreno naturale sino ad una determinata profondità, in funzione della tipologia dei terreni e dell'azione del vento. La profondità di infissione è funzione sia delle caratteristiche del terreno che della sezione e forma del profilo metallico utilizzato come montante verticale infisso.

I tracker saranno distanziati, gli uni dagli altri, con un interasse in direzione Est-Ovest tale da evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco, che si manifestano nelle primissime ore e nelle ultime ore della giornata.



Fig. 1- Tracker - Inseguitore mono-assiale single portrait

Nel caso in esame vengono utilizzati tracker con pannelli bifacciali posizionati sulla struttura in posizione verticale e affiancati secondo il lato maggiore (single portrait), disposti secondo la direzione Nord-Sud, che permettono la rotazione dei pannelli intorno ad un asse orizzontale. Ogni tracker, indipendentemente dagli altri, è guidato nella rotazione dal proprio sistema di guida e in figura 3, unitamente alle dimensioni principali del tracker sono riportati gli intervalli di rotazione (+55 °; - 55 °) e le posizioni estreme: la posizione assunta all'alba, al mezzogiorno solare e al tramonto .

Le strutture che sostengono i moduli fotovoltaici a gruppi di n.26, verranno fissate su pali di fondazione denominati "pali battuti" il cui dimensionamento verrà calcolato, dal punto di vista statico, in fase di progetto esecutivo e sarà stabilito definitivamente a seconda delle condizioni del suolo e dell'ubicazione dell'impianto. La profondità d'infissione di tali strutture verrà accuratamente valutata mediante prove dirette condotte in situ mediante dinamometro; tali prove consisteranno nella valutazione delle condizioni di rottura per taglio del terreno di sedime, raggiunte applicando una forza orizzontale in testa all'elemento e nella verifica allo sfilamento.

I pannelli fotovoltaici utilizzati, della potenza di **575 W**, hanno dimensioni in pianta di **2285 x 1134 mm**. La scelta effettuata, relativamente all'altezza dei moduli da terra, è stata quella di optare per un'altezza minima da terra di **1,30 m**, come riportato nello schema che segue.

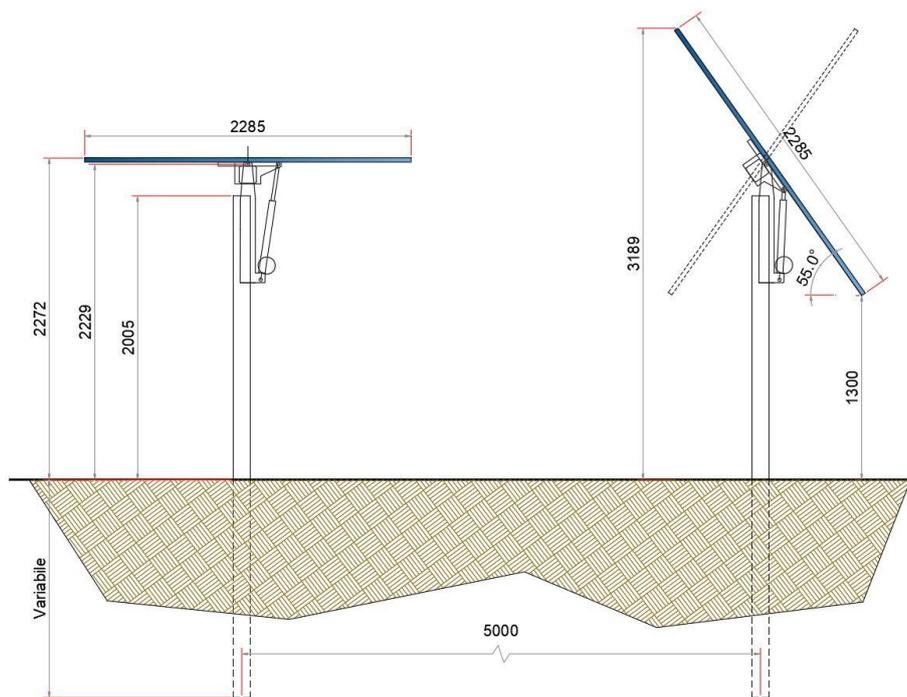


Fig. 3- Tracker - Inseguitore mono-assiale - intervalli di rotazione

L'impianto sarà del tipo grid-connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, salvo gli autoconsumi di centrale, con connessione in antenna a 15 kV alla futura Cabina Primaria (CP) che sarà denominata "BARATZ" di e-distribuzione S.p.A.

L'impianto agrivoltaico è localizzato interamente nel territorio del Comune di Sassari (SS) così come la linea di connessione.

In generale i criteri di progetto adottati non comportano movimenti di terreno significativi per la sistemazione dell'area di impianto. L'andamento del terreno pianeggiante ben si presta alla posa dei tracker ed alla sistemazione interna dell'impianto.

Il tipo di fondazione dei tracker, in pali metallici a profilo aperto infisso tramite battitura, non comporta alcun movimento di terra. Gli unici volumi tecnici presenti sono costituiti dalle cabine di trasformazione che vengono appoggiate su una vasca di fondazione contenente i vari cavi in entrata ed uscita dalla cabina stessa. Tali vasche in cemento armato sono posizionate all'interno di uno scavo con piano di posa a -0.60 m rispetto al piano di campagna. Gli scavi dei cavidotti interrati saranno riempiti con lo stesso materiale di scavo. Non è prevista produzione di terra di scavo per la quale si rende necessario il trasporto a discarica, ad ogni modo, qualora le materie provenienti dagli scavi non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della direzione dei lavori e sulla scorta delle verifiche da eseguirsi in base al dettato del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e del D.P.R. 120/2017) ad altro impiego nei lavori, queste dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che la Ditta installatrice dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in c.a.v., realizzate in conformità alle vigenti normative e adatte per il contenimento delle apparecchiature MT/BT. Le cabine sono realizzate con calcestruzzo vibrato tipo C28/35 con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato e opportunamente additivato con super

fluidificante e con impermeabilizzante, idonei a garantire adeguata protezione contro le infiltrazioni di acqua per capillarità. L'armatura metallica interna a tutti i pannelli sarà costituita da doppia rete elettrosaldata e ferro nervato, entrambi B450C. Il pannello di copertura è calcolato e dimensionato secondo le prescrizioni delle NTC DM 17 01 2018, ma comunque per supportare sovraccarichi accidentali minimi di 480 kg/m². Tutti i materiali utilizzati sono certificati CE. Il tetto della cabina sarà a falde con copertura in coppi.

Le cabine elettriche avranno le dimensioni specificate in PD-Tav08, distinte come cabine di trasformazione, cabine di consegna utente e cabine di consegna distributore.

A delimitazione dell'impianto, lungo il perimetro, sarà posta una recinzione modulare in pannelli metallici realizzata con filo zincato elettrosaldato e poi plastificato in poliestere; colore verde RAL 6005. Diametro esterno del filo Ø 5,00 mm (con tolleranza ± 0,5 mm) e maglia 50x50 mm con nervature orizzontali di rinforzo. Per l'accesso all'impianto sono previsti sette cancelli costituiti da profili in acciaio zincato a caldo con luce di apertura pari ad almeno 6 metri sorretti da due pilastri in cemento armato. Il cancello potrà essere del tipo a battente o del tipo a scorrere.

L'impianto di illuminazione esterna lungo il perimetro dell'impianto e nelle piazzole dove sono installate le cabine MT sarà realizzato con corpi illuminanti con tecnologia Led posizionati con una interdistanza di circa 40 m su pali metallici alti 9 m incastrati al piede su plinti in cemento armato. Gli stessi pali ospiteranno, alternativamente, le telecamere dell'impianto di videosorveglianza, che avranno quindi circa 80 m di interdistanza.

Per l'ancoraggio dei pali dell'illuminazione perimetrale si adopereranno, in generale, plinti prefabbricati in c.a.v. a sezione rettangolare con pozzetto per ispezione incorporato. Il plinto prefabbricato sarà armato con rete metallica elettrosaldata.

Relativamente alla viabilità di servizio l'impianto si posiziona su aree prospicienti la Strada Provinciale 42, in lato Est (prevalente) ed Ovest (lotto 1) come evidenziato nella fig. 2 riportata di seguito.

L'accesso alle varie aree dell'impianto avverrà dalla Strada Provinciale n.42 "Dei Due Mari".

All'interno del campo fotovoltaico, lungo la recinzione perimetrale, verrà realizzata una viabilità di servizio che dovrà agevolare le opere di controllo e manutenzione dell'impianto. Sarà caratterizzata da una larghezza minima di 3,0 m e da un cassonetto di 20 cm realizzato sotto il piano di campagna contenente la pavimentazione stradale realizzata con uno strato di tout-venant di 15 cm rullato e finito con 5 cm di pietrisco anch'esso adeguatamente costipato. La restante viabilità interna sarà realizzata mediante semplice sistemazione superficiale del terreno esistente e, se necessario, locale bonifica con pietrisco. Non saranno presenti pavimentazioni realizzate in conglomerato cementizio e/o in conglomerato bituminoso, garantendo così il mantenimento dell'attuale rapporto tra area interessata dall'impianto e superficie permeabile. Unica eccezione saranno le aree occupate dalle cabine contenenti le apparecchiature elettriche. La somma di tali superfici è inferiore a 1.500 m², trascurabile rispetto all'intera superficie occupata.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla regimentazione delle acque meteoriche, occorre premettere che la natura delle opere sopra descritte, da un lato, e le condizioni geologiche generali del sito, dall'altro, non richiedono un vero e proprio sistema di smaltimento delle acque piovane.

Nell'esercizio dell'impianto, in condizioni di normale piovosità non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata sia per il fatto che tutte le aree rese permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio in corrispondenza delle cabine) non sono asfaltate sia perché l'area interessata dall'impianto è relativamente pianeggiante.

9. ELETTRDOTTO DI CONNESSIONE ALLA RETE

L'elettrodotto di rete avrà una lunghezza di circa 4.670 m e sarà posato quasi per intero su strade pubbliche provinciali e comunali. Il tratto iniziale, in corrispondenza delle cabine di consegna Distributore, interessa terreni privati che sono nella disponibilità del produttore. Per essi sarà fornita opportuna servitù di elettrodotto.

Lungo il suo percorso l'elettrodotto di rete interferisce con corsi d'acqua e strade pubbliche. In particolare si avrà, a partire dal parco fotovoltaico:

- Attraversamento rotonda di intersezione tra Strada Provinciale n. 42 e Strada Provinciale n. 65;
- Attraversamento fiume "RIU DON GAVINU", fiume iscritto nell'elenco delle acque pubbliche ex R.D. 1775/33;
- Attraversamento Elemento idrico Orton Strahler di ordine 4 "FIUME 73907";
- Attraversamento Elemento idrico Orton Strahler di ordine 3 "FIUME 73090";
- Attraversamento Elemento idrico Orton Strahler di ordine 3 "FIUME 79195";
- Attraversamento Elemento idrico Orton Strahler di ordine 1 "FIUME 83812".

10. MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

La pulizia delle facce attive dei pannelli solari fotovoltaici risulta estremamente importante per la resa produttiva degli stessi ed è finalizzata all'eliminazione dell'imbrattamento dovuto ad agenti atmosferici, inquinamento, escrementi di volatili, insetti morti, foglie, etc.

Si prevede così l'impiego macchine ed attrezzature idonee a tale utilizzo costituite da:

- rotore a spazzola formata da setole filiformi in materiale antigraffio che assicura la rimozione dello sporco senza il danneggiamento del pannello;
- sistema di erogazione di acqua demineralizzata e/o riscaldata con soluzione detergente biodegradabile posto anteriormente in modo da agire preventivamente sullo sporco da rimuovere;
- automatismo di mantenimento costante della distanza dai pannelli onde evitare che, causa irregolarità nel terreno, la spazzola si avvicini troppo ai pannelli stessi provocando danneggiamenti.

Tale attività si prevede di realizzarla con una cadenza di almeno una volta all'anno, tuttavia non sono da escludere, in caso di annualità molto piovose o in zone con microclima particolarmente umido, ulteriori interventi annui, dagli uno ai due per anno.

In merito al mantenimento delle aree verdi limitrofe ai tracker si ricorda che un manto erboso curato, soprattutto nei mesi estivi, riduce sensibilmente la temperatura dei moduli fotovoltaici, con conseguente aumento della produttività degli stessi.

Verranno eseguiti i necessari interventi di contenimento delle infestanti all'intorno della pacciamatura, con l'impiego di soli mezzi meccanici leggeri senza utilizzo di prodotti fitosanitari di sintesi. Gli sfalci verranno eseguiti in modo che l'altezza della vegetazione erbacea non superi i 50 cm; l'altezza di taglio deve essere di almeno 5 cm. Si ritiene opportuno intervenire con gli sfalci

localizzati esclusivamente nelle fasi iniziali dell'impianto, al fine di agevolare l'affrancamento delle piante messe a dimora. Al termine di tale periodo, si ritiene invece opportuno il graduale mantenimento della vegetazione erbacea spontanea, la quale diventerà parte integrante dei nuclei di vegetazione naturaliforme.

Gli impianti fotovoltaici risentono fortemente anche della presenza di erbacce lasciate incolte sotto gli stessi che crescendo ostacolano l'efficienza dei pannelli, riducendone la resa fino al 15%. Inoltre, un impianto fotovoltaico non curato, nel tempo incorre in seri problemi dovuti alle erbe infestanti ed arbusti che possono aggrovigliarsi sulle strutture creando notevoli problemi in fase di manutenzione e di funzionamento dei pannelli solari.

11. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Al termine della vita utile dell'impianto agrivoltaico, lo stesso, come previsto anche dal comma 4 dell'art. 12 del D.Lgs 387/2003, sarà dismesso e sarà operato il ripristino dello stato dei luoghi come ante operam.

È utile sottolineare che i componenti principali dell'impianto, e cioè i moduli fotovoltaici, sono garantiti dal produttore per un periodo di 30 anni con l'85% della potenza nominale. È quindi plausibile ipotizzare una vita utile dei moduli fotovoltaici di almeno 30 anni al termine dei quali il sistema sarà dismesso.

Tra gli aspetti che rendono "doublegreen" l'energia fotovoltaica vi è inoltre la forte predisposizione dei componenti al riciclo ed al recupero dei materiali preziosi che compongono la maggior parte dell'impianto.

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture tracker, ad inseguimento mono-assiale, l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma predisposta dal costruttore di moduli FV che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio; recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

Le strutture in acciaio in cui hanno trovato alloggiamento i moduli (trackers) saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte libera al movimento aereo, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in cls gettati in opera.

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito si configura come un valore per l'azienda pertanto si ritiene non sia conveniente dismetterla. Tuttavia, qualora i privati proprietari dei terreni lo richiedessero la recinzione sarà smaltita, compresi i paletti di sostegno e i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in c.a. di supporto dei cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

La viabilità perimetrale interna, tipologia macadam, è realizzata con materiale naturale e, per i tratti non necessari all'impresa agricola presente, verrà rimossa tramite scavo e ripristinato lo strato superficiale con

terreno vegetale adatto al contesto. Il materiale proveniente dalla demolizione del cassonetto stradale verrà successivamente smaltito presso impianti di recupero e riciclaggio di inerti.

Di seguito sono schematicamente riportati gli elementi principali che devono essere smaltiti a seguito della dismissione un impianto fotovoltaico:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: profili di ancoraggio in acciaio, struttura in acciaio, ganci in alluminio;
- Cavi elettrici, sia in rame che in alluminio;
- Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- Materiale inerte naturale per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno
- Olio esausto proveniente dai trasformatori e da conferire come rifiuto pericoloso.

La prevenzione dei rifiuti è solo uno degli aspetti di una strategia integrata volta ad assicurare un uso sostenibile delle risorse.

L'utilizzo dei rifiuti come **risorsa** attraverso il riciclo, è una possibilità che va correttamente valutata sia in termini di potenziale risparmio di risorse primarie, sia in termini di impatto al fine di stabilire se esso costituisce un miglioramento effettivo rispetto all'uso diretto delle risorse.

Ultima fase della dismissione di un impianto fotovoltaico è quella del ripristino ambientale che dovrà assolvere al compito di ripristinare la situazione ante operam, tenendo in debito conto le trasformazioni ed evoluzioni che il paesaggio circostante avrà subito nel corso della vita utile dell'impianto (25÷30 anni).

12. RAGIONEVOLI ALTERNATIVE E COMPENSAZIONI

12.1 Alternative alla Localizzazione

Gli obiettivi vincolanti imposti dalla UE con il **Regolamento UE n.2018/1999**, che definisce i traguardi per il 2030 in materia di energia e clima di ciascun stato membro, ed il recente aggiornamento con regolamento **UE n.2021/1119 del 30/06/21**, che sancisce l'obiettivo vincolante di **neutralità climatica al 2050**, unitamente alla **Direttiva UE n.2018/2001** sulla **Promozione dell'uso dell'energia da Fonti Rinnovabili**, che stabilisce la quota di energia da Fonti Rinnovabili sul Consumo Finale Lordo (CFL) di Energia nell'unione al 2030, recepiti dalla proposta di **PNIEC** elaborata dallo Stato Italiano, unitamente al **PNRR**, hanno originato una forte richiesta di **grandi spazi ove insediare grandi impianti di generazione da fonte solare, specialmente nel sud Italia, laddove è maggiore la radiazione solare annuale.**

In questo contesto la Società **Sardegna Green 7 SRL** si è attivata nella ricerca di aree in zone agricole con caratteristiche tali da rendere possibili e sostenibili tali insediamenti; ovvero aree **a bassa intensità di sfruttamento agricolo/zootecnico e/o di basso pregio ambientale, naturalistico, culturale e paesaggistico**; l'area in esame, ricade all'interno delle aree irrigue del Consorzio di Bonifica della Nurra, ovvero in area definita **NON Idonea** dalla **DGR 59/90** (inquadramento delle aree NON idonee), **presenta caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche che la rendono di fatto "idonea" ad ospitare l'intervento in esame considerando che le attività agricole in essere saranno mantenute ed eventualmente potenziate.**

Il quadro che ne è scaturito dall'analisi ambientale sulla base della Cartografia di Carta della natura, è il seguente:

CARTOGRAFIA DI CARTA DELLA NATURA								
Unità Fisiografiche dei paesaggi	Carta degli habitat	Carta degli habitat regionali Valore Ecologico	Carta degli habitat regionali Sensibilità ecologica	Carta degli habitat regionali Pressione antropica	Carta degli habitat regionali Fragilità Ambientale	Carta degli habitat regionali Valore Culturale	Carta degli habitat regionali Valore Naturale	Carta degli habitat regionali Valore Naturalistico-Culturale
Pianura Aperta Colline Carbonatiche	82.3 Colture estensive	Basso	Bassa	Bassa	Bassa	Molto Basso	Molto Basso	Molto Basso

Nel complesso l'assetto ambientale si presenta in parte antropizzato, con un degrado medio-elevato delle condizioni naturali originarie, in relazione alla presenza delle attività agro-zootecniche che non hanno consentito di conservare una vegetazione stabile ed evoluta.

Lo studio archeologico condotto sull'area (vedi relazione) ha evidenziato un **Potenziale Archeologico BASSO su buona parte del sito e NON VALUTABILE** nella restante parte

Nell'ambito di progettazione degli impianti atti allo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile l'individuazione del sito in cui localizzare l'insediamento è frutto di un lungo lavoro di analisi finalizzato alla ricerca dell'area. Analisi che prende in considerazione la presenza di vincoli di natura ambientale, naturalistica, culturale e paesaggistica e la disponibilità a cedere il terreno al proponente il progetto FER.

In generale l'azione di ricerca di siti "*idonei*" ove localizzare gli impianti Fotovoltaici di grande dimensione (20 ÷ 70 MWp) si sviluppa seguendo le seguenti fasi:

- **Ricerca di siti agricoli nella effettiva disponibilità di proprietari interessati alla cessione di aree in Diritto di Superficie.**
- **Screening preliminare dei vincoli, ambientali, culturali, paesaggistici**, eventualmente presenti nelle aree per le quali è stato ottenuto l'interesse alla cessione in DDS da parte della proprietà. Tale fase di screening

avviene con l'utilizzo delle carte tematiche rese disponibili dalla RAS/ISPRA all'interno dei requisiti stabiliti dal DM 0/09/10 e dalla DGR 59/90;

- **Sottoscrizione di atto preliminare di impegno con i proprietari**, solo per i terreni in possesso dei requisiti tali da superare positivamente le precedenti fasi 1 e 2. La sottoscrizione dell'atto preliminare è propedeutica alla Domanda di Connessione a Terna e al deposito del progetto ai fini autorizzativi;
- **Ottenimento del preventivo di connessione;**
- **Sviluppo del progetto Definitivo** ai fini del deposito dell'Istanza di VIA e (a fronte di valutazione positiva sulla compatibilità ambientale), al deposito dell'Istanza di AU, **nel rispetto delle peculiarità ambientali, culturali e paesaggistiche del sito specifico individuato come sopra.**

La sostenibilità della proposta progettuale, concepita sulle indicazioni del Regolamento UE 2020/852 del 18/06/2020 del Non Arrecare Danno Significativo all'Ambiente (principio del "Do Not Significant Harm – DNSH") e aderente alle linee guida del MITE del 30/06/22, si fonda sia su aspetti di carattere ambientale che sociale. Infatti il progetto come descritto in precedenza si inserisce in un contesto ambientale e culturale di scarso valore, le aree non sono soggette a dissesto idrogeologico, risponde ai requisiti di compatibilità tracciati dall'Allegato 3 al DM 10/09/10 e le attuali potenzialità agricole piuttosto limitate. Inoltre attualmente il mondo delle campagne soffre in modo tangibile l'assenza di ricambio generazionale a cui si aggiunge un costante allontanamento dei giovani dalle attività zootecniche.

La realizzazione della centrale agrivoltaica non prevede lavorazioni impattanti, infatti:

- **non vi sarà alcuna modifica sostanziale al profilo orografico del suolo** con il posizionamento dei moduli che seguirà l'andamento attuale del terreno;
- **non sono previste opere edili o murarie, getti di fondazione o quant'altro, in grado alterare in modo irreversibile lo stato dei luoghi;**
- **i trackers portanti i moduli FV, di altezza massima contenuta**, avranno i sostegni infissi nel suolo con macchine battipalo, **e le cabine** (del tipo prefabbricato e di bassa altezza), saranno **semplicemente appoggiati al piano di campagna** (previo scavo di 60 cm per posa vasche di fondazione e posa di letto di sabbia di livellamento).

In virtù delle considerazioni su esposte, è stato previsto un intervento di utilizzazione agronomica dei suoli occupati in grado di dare **continuità all'attività agro-zootecnica oggi praticata** ed in grado, nel medio – lungo periodo di restituire, alle attività convenzionali, dei **terreni migliorati sotto tutti i profili.**

Il passaggio dalla monocoltura agraria ad una copertura **a prato stabile, unitamente agli interventi di mitigazione perimetrale**, crea un **habitat favorevole alle specie impollinatrici**. Questo, unito alla non alterazione degli habitat significativi esistenti, determina un **miglioramento della biodiversità** sia in termini di aumento nel numero di specie naturali che di stabilità dei popolamenti e quindi dell'ecosistema, **ripristinando parzialmente la naturalità persa** a causa delle trasformazioni agrarie del passato.

L'impegno dei terreni agricoli selezionati, senza particolari qualità e tipicità, con gli accorgimenti dettati dalle Linee Guida per le soluzioni agrivoltaiche, origina certamente una condizione alterativa rispetto allo stato attuale del contesto, ma consente il mantenimento e il miglioramento delle attività zootecniche oggi praticate.

Infatti la soluzione progettuale adottata **non provoca impermeabilizzazione del suolo**, con conseguente perdita in termini produttivi, bensì a fronte della costituzione di terreni a prato stabile, rende disponibili all'azienda esistente terreni migliorati, utilizzabili per il pascolamento e sfruttabili per la produzione delle scorte foraggere necessarie all'attività zootecnica.

Il **prato polifita permanente**, seminato ante-operam, **limiterà** inoltre i **fenomeni di compattamento** dovuti alle fasi di installazione dell'impianto, la **corrivazione delle acque meteoriche** e la **pronunciata erosione eolica** oltre **la formazioni di polveri durante le fasi di cantiere**.



La sua presenza e manutenzione consentirà anche la **ripresa dei naturali processi di umificazione**, non influenzati dagli apporti di materiali minerali quali concimi e diserbanti.

L'opera in progetto permette dunque il **mantenimento della qualità ambientale, paesaggistica, culturale, dell'habitat e produttiva esistente**, contribuendo al tempo stesso agli obiettivi vincolanti imposti dalla UE con il *Regolamento UE n.2018/1999*, che definisce i traguardi per il 2030 in materia di energia e clima di ciascun stato membro, ed il successivo aggiornamento con regolamento UE n.2021/1119 del 30/06/21, che sancisce l'**obiettivo vincolante di neutralità climatica al 2050**, unitamente alla *Direttiva UE n.2018/2001* sulla *Promozione dell'uso dell'energia da Fonti Rinnovabili*.

12.2 Ricadute associate al sistema agrivoltaico, con mantenimento/potenziamento dell'attività zootecnica preesistente

Il progetto dell'impianto AFV ha previsto l'insediamento dei moduli nelle aree disponibili utilizzate per pascolo brado e per coltura di foraggio; sono state salvaguardate per intero le zone con vegetazione significativa ivi presente; vengono così impegnati dall'impianto FV complessivamente **circa 13 ha su un totale di circa 40 ha di dimensione del predio**. Tale superficie si riduce a circa **4 ha** se si considera che, data l'altezza minima dei pannelli da terra di 1.30 m, la superficie effettivamente utilizzata dall'impianto comprende la somma delle

superfici occupate da strade, siepi e/o opere di mitigazione, cabine e montanti dei tracker, per ciascuno dei quali è stata considerata una superficie di 1 m².

La soluzione adottata è tale da rispettare i requisiti A (condizioni costruttive e spaziali), B (produzione elettrica e zootecnica congiunte), C (altezza minima dei moduli dal suolo per consentire le attività di pascolo/gestione del suolo), D-E (monitoraggio per la verifica delle condizioni ottimali di esercizio e di miglioramento dell'habitat), delle linee Guida MITE del 30/06/22.

Dallo studio agronomico effettuato (cfr. allegato VIA-R04 allo SIA), al paragrafo 4.4 si ottiene un risultato molto positivo, con un reddito netto occupato pari a € 26.000,00 e una redditività netta per ettaro pari a € 650,00.

Sarà altresì definito, mantenuto attivo e documentato, un programma di monitoraggio sui valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico che saranno garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto, come descritto nel paragrafo 4.6 del progetto agronomico (cfr. VIA-R04 SIA).

L'attività di monitoraggio sarà indirizzata sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia dei parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti, ed in particolare:

- il risparmio idrico;
- la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- il recupero della fertilità del suolo;
- il microclima;
- la resilienza ai cambiamenti climatici.

Oltre a mantenere attiva l'azienda zootecnica esistente, si attueranno pertanto tutte le iniziative necessarie a generare, verificare e documentare, la migliore simbiosi possibile fra l'attività di produzione di energia e l'attività agro-zootecnica.

12.3 L'opzione zero anche in relazione agli impatti cumulati derivanti da altri impianti agrivoltaici previsti nelle vicinanze

Con riferimento alla possibilità di cumulo di effetti negativi fra i progetti FER e il progetto in esame valgono le seguenti considerazioni generali. Si tratta di interventi di produzione da fonti rinnovabili, **non inquinanti**, previsti in attuazione di direttive europee e fortemente voluti dall'Unione, in grado di apportare benefici ambientali su scala globale e finalizzati alla lotta contro i cambiamenti climatici ed alla salvaguardia dell'ambiente del pianeta.

Relativamente agli impianti agrivoltaici previsti nelle vicinanze, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- **Compatibilità degli interventi con le caratteristiche del territorio.**
Come evidenziato in precedenza, l'ambito territoriale del comune di Sassari, per la porzione in interesse, si caratterizza per un **Valore Ecologico BASSO**, per una **Sensibilità Ecologica BASSA** e per una **Fragilità**

Ambientale BASSA; ovvero presenta caratteristiche di **bassa vulnerabilità** e come tale è in grado di accogliere numerosi e importanti impianti di produzione da Fonti Rinnovabili.

- **Occupazione di suolo.**

Gli impianti agrivoltaici, se realizzati in conformità agli indirizzi stabiliti nelle linee guida del MITE del 30/06/22, ovvero in grado di coniugare la produzione di energia elettrica con il mantenimento e il potenziamento delle condizioni preesistenti di utilizzo del territorio, per definizione, **non creano nuova occupazione di suolo.**

Si richiama al riguardo la **definizione di impianto agrivoltaico** riportata nelle linee Guida MITE del 30/06/22 al punto 1.1 lettera d): **"Impianto agrivoltaico: impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione"**.

- **Principali impatti sull'ambiente associabili agli impianti FV.**

In fase di esercizio, la produzione da fonte solare con conversione FV non genera di fatto impatti sull'ambiente in quanto gli impianti **non producono rumore** (significativo), **vibrazioni, luce, calore, radiazioni, emissioni in atmosfera, reflui, rifiuti e non impegnano risorse idriche** (in assenza di impatti perde quindi di significato il concetto di cumulo nella fase di esercizio).

Su scala locale, il principale impatto ambientale associato all'esercizio di un impianto AFV a terra, è riconducibile alla trasformazione del territorio e alla possibile alterazione della sua connotazione paesaggistica; **aspetti che vengono fortemente mitigati dalle soluzioni agrivoltaiche che permettono il mantenimento e il miglioramento delle precedenti modalità di uso dei suoli per fini agricoli e zootecnici** (cfr. Consiglio di Stato sentenza N.08029/2023 del 30/08/2023) **e dagli interventi di mitigazione sempre associati che vedono la messa a dimora di nuove essenze vegetative che migliorano l'habitat e favoriscono la biodiversità.**

Gli impatti riconducibili alla realizzazione di uno o più impianti FV, come descritto sono riconducibili a rumore, emissioni in atmosfera, con produzione di polveri nei lavori di sistemazione del suolo ed emissione di scarichi derivanti dai mezzi d'opera e dal traffico veicolare per trasporti, illuminazione artificiale dei cantieri, gestione dei rifiuti, etc.. Gli effetti maggiori di tali impatti si hanno in fase di realizzazione o dismissione dell'impianto. Si tratta di impatti di carattere temporaneo ben collocati nel tempo e nello spazio, **reversibili e ampiamente sostenibili dal territorio.**

Gi effettivi impatti cumulativi potranno valutarsi compiutamente solamente in una fase successiva, a fronte della conoscenza puntuale, della localizzazione e delle caratteristiche, dei progetti che saranno effettivamente autorizzati ed a seguito delle Verifiche di Ottemperanza che saranno prescritte al termine della fase di Valutazione di Impatto ambientale

Gli impatti cumulati sono di gran lunga compensati dagli effetti positivi sulla popolazione e sul territorio, conseguenti sia alla costruzione che all'esercizio degli impianti AFV.

Effetti positivi che possono così sintetizzarsi:

- Mantenimento e miglioramento dell'habitat conseguente alla messa a dimora di ulteriori specie vegetali: prato polifita ed essenze di mitigazione.
- Mantenimento e potenziamento dell'attività agricola e/o zootecnica preesistente.
- Maggiori rendite economiche derivanti dall'attività agricola e zootecnica, conseguenti all'uso razionale delle risorse del suolo; anche in relazione alla necessaria e qualificata assistenza da parte di tecnici agronomi che dovranno pianificare, verificare e documentare, gli interventi e le effettive ricadute, a fronte del monitoraggio che sarà previsto nel rispetto dei requisiti D ed E delle Linee Guida.
- Ricadute economiche sul territorio, locale e regionale, associabili alla costruzione e gestione degli impianti di produzione di energia elettrica con utilizzo di maestranze locali/regionali.
- Misure compensative economiche al territorio, proporzionate ai ricavi derivanti dalla produzione di energia.
- Riduzione del fenomeno di parcellizzazione fondiaria in virtù della stabilizzazione a lungo termine dell'assetto attuale.
- Ricadute occupazionali e contenimento della tendenza di fuga dei giovani dall'agricoltura (e dalla Sardegna in genere), in una regione per la quale si prevede al 2050 una contrazione della popolazione di circa 300.000 unità pari al 20% della popolazione attuale.

Tali effetti positivi verrebbero certamente a mancare perseguendo l'OPZIONE ZERO, ovvero evitando di realizzare l'impianto.