

ICARO

**wood.**

HWF S.r.l.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO  
AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

**(ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)**

**Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da  
59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e  
opere connesse**

Comuni di Porto Torres e Sassari (SS)

---

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla  
Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC  
e dalla Regione Sardegna

---

**Progetto n.** 23524I

**Revisione:** 0

**Data:** Maggio 2023

**Nome File:** App.1 Relazione in risposta a richiesta integrazioni  
MITE\_MiC\_Reg\_Sardegna\_rev.02

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico “Porto Torres 1” da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
2 di 132

**INDICE**

1.	INTRODUZIONE .....	7
2.	RICHIESTE DI INTEGRAZIONE MINISTERO DELL’AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA .....	8
2.1	Richiesta N° 1.1 .....	8
2.2	Richiesta N° 1.2 .....	9
	Fase di cantiere/commissioning e decommissioning .....	9
	Fase di esercizio .....	10
2.3	Richiesta N° 1.3 .....	13
2.4	Richiesta N° 1.4 .....	16
2.5	Richiesta N° 1.5 .....	17
2.6	Richiesta N° 2 .....	25
2.7	Richiesta N° 3.1 .....	29
2.8	Richiesta N° 3.2 .....	31
2.9	Richiesta N° 3.3 .....	33
2.10	Richiesta N° 3.4 .....	34
2.11	Richiesta N° 4.a .....	44
2.12	Richiesta N° 4.b .....	47
2.13	Richiesta N° 4.c .....	48
2.14	Richiesta N° 4.d .....	50
2.15	Richiesta N° 4.e .....	52
2.16	Richiesta N° 4.f .....	54
2.17	Richiesta N° 5 .....	54
2.18	Richiesta N° 6 .....	59
2.19	Richiesta N° 7 .....	63
2.20	Richiesta N° 8 .....	67
3.	RICHIESTE DI INTEGRAZIONE MINISTERO DELLA CULTURA .....	70
3.1	Richiesta N° 1 .....	70
	3.1.1 Richieste di integrazione Ministero Della Cultura – All. 1 A-BA .....	70
	3.1.2 Richieste di Integrazione Ministero Della Cultura – All. 1 A-BAP .....	72
3.2	Richiesta N° 2 .....	74
3.3	Richiesta N° 3 .....	76
3.4	Richiesta N° 4 .....	77
3.5	Richiesta N° 5 .....	77
3.6	Richiesta N° 6 .....	78
3.7	Richiesta N° 7 .....	79
4.	RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA .....	80
4.1	Richiesta N° 1 – Osservazioni relative al quadro di riferimento programmatico .....	80
	4.1.1 Richiesta N° 1.1 .....	80

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse		DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 3 di 132
4.1.2	Richiesta N° 1.2 .....			83
4.1.3	Richiesta N° 1.3 .....			86
4.1.4	Richiesta N° 1.4 .....			86
4.1.5	Richiesta N° 1.5 .....			86
4.2	Richiesta N° 2 – Osservazioni relative al quadro di riferimento progettuale.....			96
4.2.1	Richiesta N° 2.1 .....			96
4.2.2	Richiesta N° 2.2 .....			96
4.2.3	Richiesta N° 2.3 .....			102
4.2.4	Richiesta N° 2.4 .....			103
4.2.5	Richiesta N° 2.5 .....			103
4.2.6	Richiesta N° 2.6 .....			103
4.2.7	Richiesta N° 2.7 .....			104
4.3	Richiesta N° 3 – Osservazioni relative al quadro di riferimento ambientale: integrazioni al S.I.A. ....			105
4.3.1	Richiesta N° 3.1 .....			105
4.3.2	Richiesta N° 3.2 .....			108
4.3.3	Richiesta N° 3.3 .....			110
4.3.4	Richiesta N° 3.4 .....			113
4.3.5	Richiesta N° 3.5 .....			114
4.3.6	Richiesta N° 3.6 .....			115
4.3.7	Richiesta N° 3.7 .....			115
4.3.8	Richiesta N° 3.8 .....			115
5.	RICHIESTE DI INTEGRAZIONE CONSORZIO DI BONIFICA DELLA NURRA.....			116
6.	RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA .....			117
7.	RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – ARPAS .....			120
7.1	Osservazione N° 3.1: Impatti cumulativi.....			120
7.2	Osservazione N° 3.2: Ubicazione del progetto ed idoneità delle aree .....			121
7.3	Osservazione N° 3.3: Piano progettuale e caratterizzazione ambientale.....			122
7.4	Osservazione N° 3.4: Gestione Terre e rocce da scavo .....			124
7.5	Osservazione N° 3.5: Produzione e gestione dei rifiuti.....			126
7.6	Osservazione N° 3.7: Studio idrologico e idraulico .....			127
7.7	Osservazione N° 3.6: Progetto di Monitoraggio Ambientale.....			128
8.	RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia/Servizio Pianificazione paesaggistica e urbanistica .....			131

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 4 di 132
---	---------------------	--------------------	--------------------

**INDICE FIGURE**

*Figura 1: Perimetrazione SIN Porto Torres (<https://portal.sardegناسira.it/sardegناسmappe/?map=7734>)..... 27*

*Figura 2: Siti Contaminati (<https://portal.sardegناسira.it/sardegناسmappe/?map=7734>) ..... 28*

*Figura 3: Fascia di mitigazione di tipo B (olivo cipressino su doppio filare)..... 32*

*Figura 4: Fascia di mitigazione di tipo A (lentisco su unica fila) ..... 32*

*Figura 5: Area vasta considerata nella VincA dell’impianto eolico di Wood Sardegna con sovrapposte le aree dell’impianto agro-fotovoltaico ..... 35*

*Figura 6: principali rotte migratorie delle specie paleartiche in Italia ..... 40*

*Figura 7: Fascia di mitigazione di tipo B (olivo cipressino su doppio filare)..... 57*

*Figura 8: Fascia di mitigazione di tipo A (lentisco su unica fila) ..... 57*

*Figura 9: Quadro meteo-climatico a Porto Torres relativo al trentennio 1981-2010 ..... 61*

*Figura 10 – Fotografia aerea del Westmill Solar Park, area studiata nel “Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling” di Alona Armstrong et al 2016 Environ. Res. Letter, ..... 62*

*Figura 11: Identificazione delle particelle gravate da uso civico di proprietà comunale, interessate dalle opere progettuali ..... 87*

*Figura 12: Individuazione delle particelle catastali 76, 129 e 162 del Fg. 16 su immagine satellitare e localizzazione dei punti di presa delle fotografie successive ..... 89*

*Figura 13: Punto Foto N. 1 – Vista della strada esistente nella particella 76 del foglio 16 ..... 89*

*Figura 14: Punto Foto N. 2 – Vista della strada esistente nelle particelle 162 e 76 del foglio 16 ..... 90*

*Figura 15: Punto Foto N. 3 – Vista della strada esistente nella particella 129 del foglio 16..... 90*

*Figura 16: Individuazione delle particelle catastali 549 e 596 del Fg. 16 su immagine satellitare e localizzazione dei punti di presa delle fotografie successive ..... 91*

*Figura 17: Punto Foto N. 4 – Vista della strada esistente ricadente nella particella 549 del foglio 16 ..... 92*

*Figura 18: Punto Foto N. 5 – Vista della strada esistente ricadente nella particella 596 del foglio 16..... 92*

*Figura 19: Stralcio della Tav. 17 del progetto definitivo con identificazione delle modalità di posa dei cavi interrati a 30 kV e della fibra ottica (N. 2 dorsali affiancate) ..... 93*

*Figura 20: Rappresentazione, su base catastale, delle aree per le quali si richiede la costituzione della servitù di passaggio e di cavo interrato sulle particelle comunali gravate da uso civico. .... 95*

*Figura 21 – Aree in cui sono avvenute le misurazioni presso l’UA Tech Park : il monitoraggio di un (1) ecosistema desertico semiarido naturale, (2) un impianto fotovoltaico solare (FV) e (3) un parcheggio "urbano" (The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures) ..... 106*

*Figura 22 – Aree osservate nello studio “Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling” di Alona Armstrong et al 2016 Environ. Res. Letter, ..... 107*

*Figura 23: Strada interpodereale di collegamento con la Stazione Utente ..... 112*

**INDICE TABELLE**

*Tabella 1 - Elenco del personale impiegato in fase di cantiere - Impianto agrivoltaico e dorsali MT..... 13*

*Tabella 2 - Elenco del personale impiegato in fase di cantiere – Impianto di Utenza ..... 13*

*Tabella 3: Elenco del personale impiegato in fase di esercizio - Impianto agrivoltaico e dorsali MT..... 14*

*Tabella 4: Elenco del personale impiegato in fase di esercizio – Impianto di Utenza..... 14*

*Tabella 5: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione- Impianto agrivoltaico e dorsali MT ..... 15*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 5 di 132
---	---------------------	--------------------	--------------------

<i>Tabella 6: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione – Impianto di Utenza</i> .....	15
<i>Tabella 7: Vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie impiantistiche</i> .....	19
<i>Tabella 8: Significato dei punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione</i> .....	20
<i>Tabella 9: Ranking differenti soluzioni impiantistiche valutate</i> .....	21
<i>Tabella 10: Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti</i> .....	23
<i>Tabella 11: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile</i> .....	23
<i>Tabella 12: Aree a vegetazione identificate nel sito d’Impianto e aree da rinaturalizzare</i> .....	30
<i>Tabella 13: Lista dell’avifauna nell’area vasta</i> .....	36
<i>Tabella 14: Lista dei chiroterteri nell’area vasta</i> .....	39
<i>Tabella 15: Specie migratrici presenti nell’area vasta</i> .....	40
<i>Tabella 16: Elenco specie migratrici escludendo l’area dello Stagno di Pilo</i> .....	43
<i>Tabella 17: Verifica dei requisiti previsti dalle linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici</i> .....	48
<i>Tabella 18 – Variazione delle produzioni lorde standard per le colture scelte e gli allevamenti</i> .....	50
<i>Tabella 19 - Dettaglio della suddivisione colturale nelle varie aree di intervento (in ettari)</i> .....	52
<i>Tabella 20: Azioni correttive in risposta ad eventuali criticità</i> .....	64
<i>Tabella 21: Impianti RIR</i> .....	68
<i>Tabella 22 – Variazione delle produzioni lorde standard per le colture scelte e gli allevamenti</i> .....	74
<i>Tabella 23: Elenco delle particelle comunali gravate da uso civico e superfici da asservire</i> .....	94
<i>Tabella 24: differenza di manodopera per la gestione delle superfici ante e post intervento</i> .....	102
<i>Tabella 25: variazioni delle produzioni lorde standard ante e post intervento</i> .....	102

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 6 di 132
---	---------------------	--------------------	--------------------

**Questo documento è di proprietà di HWF S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di HWF S.r.l.**

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
7 di 132

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato predisposto in risposta alle richieste approfondimenti relativi alla documentazione già prodotta unitamente all'istanza acquisita al prot. MiTE\_2022-0012580 in data 02/02/2022, perfezionata in ultimo con nota acquisita al prot. MiTE\_2022-0075620 in data 16/06/2022, formulate da:

- Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC prot. n. 0009632 del 07/12/2022;
- Ministero della cultura - Soprintendenza Speciale per il PNRR prot n. 07434-P del 27.12.2022;
- Regione Autonoma della Sardegna prot. n. 25649 del 07/10/2022.

Di seguito le risposte puntuali alle osservazioni contenute nelle note di cui sopra.

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
8 di 132

## 2. RICHIESTE DI INTEGRAZIONE MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

### 2.1 Richiesta N° 1.1

*Non si riscontrano planimetrie che descrivano in modo esauriente la disposizione dei pannelli fotovoltaici e delle colture previste per le attività agronomiche. Pertanto, si richiede di:*

*1.1.a fornire una planimetria dettagliata, per ciascuno dei 4 lotti (Area 1, Area 2, Area 3 e Area 4) che consenta di individuare con precisione il layout di impianto, anche su ortofoto;*

La planimetria con indicazione del piano colturale e dei moduli fotovoltaici è rappresentata nella Tavola 13 "Planimetria piano colturale" allegata al progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico.

*1.1.b fornire nella Relazione Pedoagronomica la planimetria di piantagione delle colture agricole specificando la superficie destinata a ciascuna coltura e la somma delle superfici coltivate. Inoltre, indicare la disposizione delle arnie specificando la superficie totale destinata ad apicoltura;*

Nell'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" al capitolo 10 sono specificate le superfici destinate a ciascuna coltura e la somma delle superfici coltivate, divise per le 4 aree di impianto (compresa l'area adibita ad apiario).

*1.1.c condurre uno studio pedologico di dettaglio per attribuire la corretta classe LCC ed LSC.*

Lo studio pedologico di dettaglio, comprensivo di saggi, campionamenti e analisi delle aree interessate dal progetto è stato condotto ed i risultati sono stati rappresentati nell'allegato C.18 "Relazione Pedologica".



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 9 di 132
---	---------------------	--------------------	--------------------

## 2.2 Richiesta N° 1.2

*Ai fini della completa valutazione degli impatti, si richiede di:*

*1.2.a fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) la descrizione delle aree occupate e la relativa planimetria;*

Le aree occupate durante la fase di cantiere sono rappresentate nella Tav. 18 "Planimetria impianto agro-fotovoltaico con identificazione Aree di stoccaggio-cantiere", suddivise per tipologia, come di seguito riassunto:

- uffici/Spogliatoi/mense/WC: 2.260 mq
- Aree parcheggio: 1.120 mq
- Aree di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione: 6.560 mq
- Aree di deposito provvisorio materiale di risulta: 5.970 mq
- Aree impermeabilizzate di stoccaggio provvisorio rifiuti: 400 mq

La stessa tavola si può considerare rappresentativa anche per la fase di dismissione.

Per la fase di esercizio si rimanda alla Tav. 12 "Layout Impianto agro-fotovoltaico" e alle superfici indicate nella relazione tecnico descrittiva dell'Impianto agro-fotovoltaico, al paragrafo 1.1.

*1.2.b fornire una valutazione degli impatti dell'opera sulla componente Popolazione e Salute Umana.*

All'interno del quadro Ambientale (par. IV.5.6 Sistema antropico) sono stati valutati gli impatti sia sulla salute pubblica che sugli aspetti Socio-economici sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio; si riporta di seguito un estratto:

### **Fase di cantiere/commissioning e decommissioning**

#### **Assetto territoriale e aspetti socio economici**

*L'impatto sul sistema antropico in termini socio economici nella fase di cantiere dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo, in termini occupazionali e di forza lavoro.*

#### **Salute pubblica**

*In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile.*

*In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile.*

*Infatti, relativamente all'intervento in oggetto è possibile affermare che, per la fase di cantiere:*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 10 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

- *in funzione del traffico veicolare indotto durante la fase di cantiere, è stata eseguita una stima delle emissioni in atmosfera (Allegato IV.6 – Stima emissioni in atmosfera) da cui è emerso che il contributo delle emissioni è da considerarsi basso rispetto alle emissioni annuali dell'intera Provincia di Sassari;*
- *è stata eseguita una stima delle emissioni polverose (Allegato n.6 – Stima emissioni in atmosfera) durante le fasi più impattanti del cantiere (scotico, scavo, trasporto e manipolazione materiale escavato ecc..) utilizzando specifici coefficienti emissivi previsti dalla US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors) e secondo la metodologia prevista dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione e manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate con Deliberazione della Giunta provinciale n. 213 del 3.11.2009. Dalle valutazioni effettuate è emersa la compatibilità con le soglie previste dalle LG per tutti i ricettori, per R3 ed R5 più prossimi alle aree di lavorazione è stato previsto un monitoraggio durante il cantiere. Sono state previste inoltre delle opportune misure di mitigazione per ridurre al minimo tali emissioni.*
- *i trasporti eccezionali, e, in generale, il traffico stradale indotto alle attività di cantiere, saranno limitati al periodo diurno, al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione;*
- *le attività di cantiere saranno concentrate nelle fasce diurne, in modo da contenere gli eventuali disagi imputabili all'impatto acustico derivante. E' stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico considerando le attività maggiormente impattanti che han mostrato il pieno rispetto dei limiti per tutti i ricettori;*
- *saranno adottate specifiche misure di mitigazione/prevenzione per contenere eventuali disagi imputabili all'impatto acustico derivante dalle attività di cantiere (legate essenzialmente alla corretta manutenzione dei mezzi e alla scelta di quelli con emissioni meno impattanti).*

**Fase di esercizio**

**Assetto socioeconomico**

*L'impatto sul sistema antropico in termini socioeconomici nella fase di esercizio dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in relazione alle ricadute occupazionali, sociali ed economiche che esso comporta.*

*In particolare, in termini di ricadute occupazionali, sono previsti, per la fase di esercizio:*

- *vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, delle pratiche agricole;*
- *vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie, azienda agricola.*

*In termini di ricadute sociali, i principali benefici attesi sono:*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 11 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

- *misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;*
- *promozione di iniziative volte alla sensibilizzazione sulla diffusione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, comprendenti:*
  - *visite didattiche nell'Impianto agro-fotovoltaico aperte alle scuole ed università;*
  - *campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili,*
  - *attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.*

**Salute Pubblica**

*Per quanto concerne la trattazione sulla componente salute pubblica, l'esame delle azioni progettuali individuate all'interno del Quadro di Riferimento Progettuale e la successiva analisi degli impatti eseguita in riferimento a ciascuna componente ambientale, ha permesso di individuare nell'emissione di campi elettromagnetici e rumore le uniche componenti che potenzialmente potrebbero interferire con la salute umana.*

*Per il resto, il progetto in esame non comporta emissioni in atmosfera, e comporta solo una limitata produzione di rifiuti; pertanto, non va ad alterare in alcun modo lo stato di qualità dell'aria, del suolo e sottosuolo.*

*Gli scarichi idrici previsti sono riconducibili alle sole acque meteoriche dilavanti i piazzali e le strade della stazione di Utenza.*

*Per quanto concerne l'impatto acustico, nei pressi delle aree oggetto di intervento è presente un numero molto limitato di fabbricati, essenzialmente utilizzati per lo svolgimento delle attività agricole; potenziali fabbricati riconducibili ad unità abitative sono i seguenti:*

- *n. 2 strutture ricettive in prossimità dell'area N. 1 con relative abitazioni dei proprietari (R3 e R4);*
- *n. 2 abitazioni in corrispondenza dell'area N. 1, dove in una risiede uno dei proprietari dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto (R1 e R2);*
- *un nucleo di abitazioni a nord dell'area N. 2, abitate dai proprietari dei terreni dove sorgerà l'impianto (R5);*
- *n. 2 abitazioni ad est e a Sud dell'area N. 4, presso R6 risiede il proprietario dei terreni della medesima area*

Lo studio previsionale di impatto acustico (Allegato IV.5) ha mostrato che per la fase di sono ampiamente rispettati i limiti assoluti e valori limiti, diurni e notturni, presso tutti i ricettori.

- *sono ampiamente rispettati i limiti di emissione ed immissione, diurni e notturni, presso tutti i ricettori;*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 12 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

- *i sopracitati limiti risultano rispettati, anche considerando il livello di pressione sonora misurato ante operam, in corrispondenza di tutti i punti di campionamento presi a riferimento;*
- *sono verificati i limiti differenziali, dettati dal D.P.C.M. 01/03/1999, laddove applicabili.*

*Per quanto concerne le radiazioni non ionizzanti, come già specificato al paragrafo precedente, lo studio specialistico condotto per valutare l'intensità del campo magnetico ha mostrato il pieno rispetto dei valori limite di esposizione previsti dalla vigente normativa; non sono inoltre presenti nelle immediate vicinanze dell'Impianto di Utenza e dei cavidotti in media tensione, aree sensibili così come definite dal D.P.C.M. 08/07/2003, quali aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e ambienti soggetti a permanenze non inferiori a 4 ore.*

*In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto l'impatto in fase di esercizio sulla componente ambientale "sistema antropico- assetto territoriale e aspetti socio economici" è da ritenersi positivo in relazione all'impiego di forza lavoro, sia di tipo diretto che indotto che esso determina mentre l'impatto sulle componenti "salute pubblica" e "traffico e infrastrutture" è da ritenersi trascurabile.*

*1.2.c predisporre delle proposte progettuali in merito agli interventi compensativi commisurati agli impatti non mitigabili dell'impianto.*

La Società ha in corso delle interlocuzioni con le amministrazioni comunali dei Comuni di Porto Torres e Sassari per la definizione delle misure compensative. Attualmente non sono state definite delle proposte concrete.

Complessivamente l'importo riconosciuto dalla Società per le misure compensative sarà nell'ordine di circa 1.000.000 Euro (calcolato come il 3% dei ricavi provenienti dalla vendita dell'energia), ripartito proporzionalmente alla superficie occupata dall'Impianto nei comuni di Porto Torres e Sassari.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 13 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

### 2.3 Richiesta N° 1.3

*Relativamente alle ricadute occupazionali, con particolare riferimento all'impiego di forza lavoro locale, si richiede di fornire:*

*1.3.a la quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli;*

La realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva e fino all'entrata in esercizio, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia arborea.

Nelle successive tabelle (estratte dalle Relazioni tecnico-descrittive dell'impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza) si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

*Tabella 1 - Elenco del personale impiegato in fase di cantiere - Impianto agrivoltaico e dorsali MT*

Descrizione Attività	N. di persone impiegato
Progettazione esecutiva ed analisi in campo	8
Acquisti ed appalti	3
Project Management, Direzione lavori e supervisione	7
Sicurezza	2
Lavori civili	20
Lavori meccanici	40
Montaggio aerogeneratori	30
Lavori elettrici	10
<b>TOTALE</b>	<b>120</b>

*Tabella 2 - Elenco del personale impiegato in fase di cantiere – Impianto di Utenza*

Descrizione attività	N. di persone impiegate
Progettazione esecutiva ed analisi in campo	2
Acquisti ed appalti	3
Project Management, Direzione lavori e supervisione	4
Sicurezza	2

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 14 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Descrizione attività	N. di persone impiegate
Lavori civili	15
Lavori meccanici	12
Lavori elettrici	12
<b>TOTALE</b>	<b>50</b>

*1.3.b la quantificazione del personale impiegato in fase di esercizio, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: monitoraggio impianto da remoto, lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, attività agricole;*

Durante la fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società: le attività di monitoraggio e controllo, così come le attività di manutenzione programmata, saranno appaltate a Società esterne, mediante la stipula di contratti di O&M di lunga durata.

Anche le attività connesse alla coltivazione saranno appaltate ad un'impresa agricola, che si occuperà della gestione complessiva. Il personale sarà impiegato su base stagionale.

Nelle successive tabelle (estratte dalle Relazioni tecnico-descrittive dell'impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza) si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

*Tabella 3: Elenco del personale impiegato in fase di esercizio - Impianto agrivoltaico e dorsali MT*

Descrizione attività	N. di persone impiegate
Monitoraggio Impianto da remoto	2
Lavaggio Moduli	8
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	4
Verifiche elettriche	4
Attività agricole	6
<b>TOTALE</b>	<b>24</b>

*Tabella 4: Elenco del personale impiegato in fase di esercizio – Impianto di Utenza*

Descrizione attività	N. di persone impiegate
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	2
Verifiche elettriche	2
<b>TOTALE</b>	<b>4</b>

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 15 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

*1.3.c la quantificazione del personale impiegato in fase di dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: appalti, Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori di demolizione civili; lavori di smontaggio strutture metalliche; lavori di rimozione apparecchiature elettriche; lavori agricoli.*

Per la dismissione dell'Impianto agro-fotovoltaico, la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione.

Nelle successive tabelle (estratte dalle Relazioni tecnico-descrittive dell'impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza) si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

*Tabella 5: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione- Impianto agrivoltaico e dorsali MT*

Descrizione attività	N. di persone impiegate
<b>Appalti</b>	1
<b>Project Management, Direzione lavori e supervisione</b>	3
<b>Sicurezza</b>	2
<b>Lavori di demolizione civili</b>	5
<b>Lavori di smontaggio strutture metalliche</b>	10
<b>Lavori di rimozione apparecchiature elettriche</b>	10
<b>Lavori agricoli</b>	2
<b>TOTALE</b>	<b>33</b>

*Tabella 6: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione – Impianto di Utenza*

Descrizione attività	N. di persone impiegate
<b>Appalti</b>	1
<b>Project Management, Direzione lavori e supervisione</b>	2
<b>Sicurezza</b>	2
<b>Lavori di demolizione civili</b>	3
<b>Lavori di smontaggio strutture metalliche</b>	4
<b>Lavori di rimozione apparecchiature elettriche</b>	4
<b>TOTALE</b>	<b>16</b>

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 16 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.4 Richiesta N° 1.4

*Indicare la potenza di picco dei pannelli fotovoltaici per m<sup>2</sup> e la perdita di performance dei pannelli durante la fase di esercizio dell'impianto.*

I pannelli fotovoltaici considerati per il progetto hanno una potenza di picco di 700 W. Ogni pannello ha le seguenti dimensioni:

- lunghezza 2384 mm
- larghezza 1303 mm

che corrisponde ad una superficie del modulo pari a 3,11 mq. Di conseguenza la potenza di picco specifica è pari a **225,34 W/m<sup>2</sup>**.

La perdita di performance dei moduli fotovoltaici è dell'1% dopo il primo anno e dello 0,4% per anno negli anni successivi, considerando un orizzonte temporale di vita dei pannelli di 30 anni (informazioni riportate dal produttore di moduli nel data sheet).



## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 17 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.5 Richiesta N° 1.5

*Effettuare l'analisi comparativa delle alternative progettuali, localizzative, tecnologiche e dimensionali descrivendo la modalità d'integrazione dell'attività agricola con quella di produzione energetica.*

All'interno della **Sezione III - Quadro di riferimento progettuale** sono state analizzate le varie alternative di progetto (**par. III.7 – Alternative di progetto**) si riporta di seguito uno stralcio.

### **Alternative di localizzazione**

*Come già specificato in precedenza, la scelta del sito per la realizzazione di un campo agro-fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.*

*Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; l'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, che definisce criteri generali per l'individuazione di tali aree, lasciando la competenza alle Regioni per l'identificazione di dettaglio. Nella Regione Sardegna l'atto più aggiornato nell'individuazione delle aree non idonee è costituito dal DGR 59/90 del 27/11/2020; la coerenza con tale atto normativo Regionale è stata effettuata nella Sezione II del SIA (Quadro programmatico), al quale si rimanda per maggiore dettaglio.*

La scelta del sito è stata dettata anche dal contesto di inserimento che nel caso specifico è caratterizzato da una forte componente antropica identificabile nel polo industriale di Porto Torres e nella centrale termoelettrica di Fiume Freddo nonché dalle attività di cava sparse nel territorio; a tali elementi si è sommato nell'ultimo decennio il fenomeno di riconversione rivolto allo sviluppo di impianti di produzione di energia (fotovoltaici ed eolici) che ha interessato i terreni limitrofi al polo industriale e all'area di intervento. La coesistenza di tali interventi di carattere impiantistico favorisce la loro integrazione nel paesaggio che ha già familiarità con tali elementi.

La validità di tale localizzazione è sostenuta anche dai criteri proposti dal D.Lgs 199/2021 e s.m.i, il comma 8 dell'art. 20, nelle more di individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri che saranno emanati dai futuri decreti ministeriali, considera *aree idonee* le seguenti:

**c-ter)** *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

- 1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*

**c-quater)** *fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 18 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

In riferimento al progetto:

- Nessuna delle aree ricade in ambiti vincolati ai sensi della parte seconda del Dlgs 42/2004 e smi;
- le aree n.1, 2 e 3 sono per la quasi totalità comprese all'interno di una fascia di 500 m dalla perimetrazione della zona industriale di Porto Torres (area1 e 3) e della cava del Monte Rosè (area n.2);
- L'area n.4 non è interessata da alcun vincolo ai sensi della parte seconda del Codice dei beni culturali nell'intorno di 500 m.

*Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori quali:*

- *un buon irraggiamento dell'area al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;*
- *viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;*
- *idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;*
- *una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;*
- *l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).*

**Alternative progettuali, tecnologiche e dimensionali**

*La Società Proponente ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:*

- *Impatto visivo*
- *Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici*
- *Costo di investimento*
- *Costi di Operation and Maintenance*
- *Producibilità attesa dell'impianto*

*Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 19 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------


Tabella 7: Vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie impiantistiche

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
 <p><b>Impianto Fisso</b></p>	Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m)	Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 10%	Costo investimento contenuto	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso	Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa
 <p><b>Impianto monoassiale (Inseguitore di rotlio)</b></p>	Contenuto, perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,50 m	E' possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito)
 <p><b>Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)</b></p>	Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m	Strutture piuttosto complesse, che richiedono basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23 (alla latitudine del sito)
 <p><b>Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)</b></p>	Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m)	Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli Possibilità di coltivazione tra le strutture, anche con mezzi meccanici	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito)
 <p><b>Impianto biassiale</b></p>	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m	Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 25-30%	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 20 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
 <p><i>Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate</i></p>	<p>Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m</p>	<p>Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni</p> <p>L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 70%</p> <p>Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza</p>	<p>Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 45-50%</p>	<p>O&amp;M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori</p> <p>Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)</p>	<p>Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito)</p>

Si è quindi attribuito un valore a ciascuno dei criteri di valutazione considerati, scegliendo tra una scala compresa tra 1 e 3, dove il valore più basso ha una valenza positiva, mentre il valore più alto una valenza negativa.

Tabella 8: Significato dei punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione

Valore punteggio	Criterio				
	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
1	Basso	Elevata	Basso	Basso	Alta
2	Intermedio	Media	Medio	Medio	Media
3	Alto	Scarsa	Elevato	Elevato	Bassa

I punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione, sono stati quindi sommati per ciascuna tipologia impiantistica: in questo modo è stato possibile stilare una classifica per stabilire la migliore soluzione impiantistica per la Società Proponente (il punteggio più basso corrisponde alla migliore soluzione, il punteggio più alto alla soluzione peggiore).

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 21 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Tabella 9: Ranking differenti soluzioni impiantistiche valutate

Rank	Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto	TOTALE
1	Impianto monoassiale (Inseguitore di rollio)	1	2	1	1	2	7
2	Impianto Fisso	1	3	1	1	3	9
3	Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)	2	3	2	1	2	10
4	Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate	3	1	3	3	1	11
5	Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)	3	3	3	2	1	12
6	Impianto biassiale	3	2	3	3	1	12

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e nel contempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli. Infatti, la distanza scelta tra una struttura e l'altra è 12 m e lo spazio minimo libero tra le interfile è 7,2 m, tale da permettere la coltivazione meccanica dei terreni.

Per maggiori dettagli in merito alla metodologia di valutazione applicata si rimanda alla documentazione di Progetto Definitivo presentato contestualmente al presente SIA.

In merito alle possibili alternative relative alle colture che verranno utilizzate nel progetto agronomico si precisa che è stata eseguita un'attenta valutazione in funzione della specificità dei terreni interessati e della disponibilità di acqua; per ulteriori dettagli al documento Allegato C.09 – "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" e alla relazione C.18 "Relazione Pedologica".

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 22 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

**Modalità d'integrazione dell'attività agricola con quella di produzione energetica**

Una volta scelta la soluzione tecnologica ad inseguimento monoassiale, durante la progettazione dell'impianto agro-fotovoltaico l'approccio seguito è stato quello di perseguire e assicurare la perfetta compatibilità tra una produzione agricola di qualità e la produzione energetica, con una particolare attenzione all'uso responsabile del suolo, minimizzando l'occupazione dei moduli fotovoltaici in favore della componente agricola. In particolare, sono stati adottati i seguenti criteri:

1. Sono state privilegiate aree che, nella quasi totalità, hanno una rilevanza agricola marginale e che già allo stato attuale, sono in parte incolte e utilizzate a pascolo. In assenza di specifici interventi, queste aree sarebbero destinate all'abbandono;
2. È stata effettuata un'attenta selezione delle colture da utilizzare per l'attività agricola nell'impianto agro-fotovoltaico, che rispettino la specificità del territorio e prevedendo avvicendamenti rotazionali che possano migliorare la fertilità del suolo, rendendo l'area di progetto adatta ad una produzione agricola di qualità;
3. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza che permettono di minimizzare la superficie occupata dall'impianto: la superficie coperta dai moduli sarà solamente il 25,2% della superficie totale impegnata dal progetto, considerando la condizione peggiore, ovvero quando i moduli sono disposti parallelamente al terreno (ore centrali della giornata). Inoltre, la superficie al di sotto delle strutture, anche se non potrà essere coltivata, sarà comunque inerbita;
4. Si è mantenuta una distanza tra le interfile e un'altezza dei tracker tali da lasciare liberi per la coltivazione corridoi molto ampi, permettendo l'attività agricola e la necessaria lavorazione del terreno. Con questi accorgimenti, l'area occupata dalla coltivazione risulta massimizzata (70%);
5. Tutte le aree all'interno del perimetro dell'impianto che, per esigenze tecniche non possono essere utilizzate per l'installazione dei moduli fotovoltaici (quali, ad esempio, fasce di rispetto degli elettrodotti, condotte del consorzio di bonifica e idriche, ecc.), sono state destinate all'attività agricola;
6. È stato privilegiato l'impianto di colture che garantiscono una maggiore redditività rispetto a quelle attualmente praticate, con un vantaggio in termini di futuri ricavi per gli imprenditori agricoli locali che verranno coinvolti nella gestione della parte agricola dell'impianto.

Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" del progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico, e in particolare al Capitolo 10.

**Alternativa "zero"**

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 23 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

*Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.*

*I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.*

*I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (P50 pari a **105.970 MWh** al primo anno) sono riportati nelle seguenti tabelle.*

Tabella 10: Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti

Inquinante	Fattore di emissione specifico (t/GWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (t/anno)
<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>692,2</b>	<b>73.352,43</b>
<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>0,890</b>	<b>94,31</b>
<b>SO<sub>x</sub></b>	<b>0,923</b>	<b>97,81</b>

Tabella 11: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile

Fattore di emissione specifico (tep/kWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (tep/anno)
<b>0,000187</b>	<b>19.816</b>

*La costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti).*

*Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno dell'impianto agro-fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc. Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.*

*Occorre inoltre considerare che l'intervento in progetto costituisce, come più volte specificato, un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo di inserimento, coniugando la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo l'obiettivo di contenimento del consumo di suolo e quello la tutela del paesaggio.*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 24 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

*L'intervento previsto porterà ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole per permettere di incrementare le capacità produttive.*

*Le aree scelte, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza particolari problemi a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.*

*Nella scelta delle colture costituenti le opere di mitigazione perimetrali, si è avuta cura di considerare quelle comunemente presenti in Sardegna (olivo e lentisco).*



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 25 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.6 Richiesta N° 2

*Ai fini della completa valutazione degli impatti sulle acque superficiali e sotterranee si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):*

### *2.a La quantificazione risorse idriche utilizzate;*

Il SIA è stato aggiornato con tali dati, in particolare il Quadro ambientale (par. IV 5.2.1 e IV 5.2.2) e quello Progettuale (par. III.5.2.2 e III. 5.4.2). Di seguito se ne riporta uno stralcio.

*Per la fase di cantiere i consumi idrici saranno dovuti essenzialmente al lavaggio delle ruote, se necessario, e al bagnamento delle piste durante i mesi particolarmente siccitosi, al fine di evitare la dispersione di polveri. Si stima per l'intera durata del cantiere un consumo pari a 429 mc. Per quanto concerne i consumi di acqua potabile e/o sanitaria, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati.*

*Per la fase di dismissione, per analogia delle attività, si prevedono consumi equivalenti a quelli della fase di cantiere.*

*Per la fase di esercizio i consumi idrici previsti nella fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico associabili all'attività di produzione di energia elettrica consistono in:*

- *usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata dell'impianto (lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, ecc.).*
- *lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 228 mc/anno, (considerando un consumo di circa 300 ml/m<sup>2</sup> ed una frequenza delle operazioni di lavaggio quadrimestrale).*

*A questi si aggiungono i consumi idrici per le attività di irrigazione connesse con l'accrescimento della fascia arborea lungo il perimetro dell'impianto in particolare per le neo-fasce di lentisco, per i periodi estivi sarà necessario un adattamento settimanale per circa 20 l/pianta per 16 settimane.*

*Per le colture ortive è possibile stimare un consumo idrico annuo compreso tra 2000 m<sup>3</sup>/anno mentre per l'olivo si stimano circa 3000 mc/anno per i primi anni.*

*L'irrigazione verrà svolta sfruttando la disponibilità di acqua irrigua dalle strutture del Consorzio di Bonifica e per l'Area n. 1 sarà realizzato un nuovo pozzo.*

### *2.b la descrizione dei livelli di inquinamento nelle acque di falda e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area.*

All'interno del par. IV.3.2 Ambiente idrico del Quadro Ambientale sono stati descritti i livelli di qualità persistenti di tale componente; il paragrafo è stato ampliato aggiungendo i livelli di inquinamento delle acque di falda e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'aree interessate dal SIN di Porto Torres (par. IV.3.2.2.2 per le acque e par. IV.3.3.5 per il suolo) all'interno del quale non sono comprese le aree di intervento. Si riporta di seguito uno stralcio:

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 26 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

*Nell'area vasta ove sono ubicate le aree di intervento è presente il SIN di Porto Torres la cui area perimetrata, di superficie complessiva pari a oltre 4.600 ettari, è suddivisa in: circa 1.870 ettari di aree a terra e circa 2.740 ettari di aree a mare e include aree pubbliche e aree private.*

*Le aree a terra del SIN comprendono:*

- l'area vasta dell'ex Stabilimento Petrolchimico, estesa su circa 1.100 ettari;*
- l'area della Centrale Termoelettrica di Fiume Santo, estesa su circa 140 ettari.*

*L'alterazione dello stato qualitativo nel SIN delle matrici ambientali suolo/sottosuolo, acque di falda e superficiali è attribuibile principalmente alla presenza dell'ex Stabilimento Petrolchimico e dell'area Minciaredda, dove in passato sono stati conferiti residui delle attività produttive svolte all'interno dello Stabilimento Petrolchimico.*

*La contaminazione nelle acque di falda nel SIN è di tipo diffuso, con presenza di Metalli, BTEXs (Composti Aromatici), Solventi clorurati, IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), Idrocarburi e Clorobenzeni nonché presenza di notevoli spessori di prodotto surnatante (LNAPL) e, talvolta, presenza di sottonatante (DNAPL). La falda del SIN è già oggetto di interventi di bonifica in ambito di attuazione di progetto di MISO.*

*La contaminazione nel suolo/sottosuolo del SIN è dovuta principalmente alla presenza di Metalli, BTEXs, Idrocarburi leggeri e pesanti, IPA, Alifatici clorurati cancerogeni e Alifatici alogenati cancerogeni e Clorobenzeni.*

*Le aree di progetto non sono comprese all'interno della perimetrazione del SIN con distanze minime (Area 01) superiori a 1000 m dalla perimetrazione del 2016 e né in aree segnalate con contaminazione industriale che sono distanti circa 250 m dall'area di impianto più prossima.*

*Si segnala inoltre che tra i siti contaminati è presente la perimetrazione della ex discarica del Monte Rosè, non compresa all'interno delle aree di progetto, ma ubicata nei terreni limitrofi all'Area 02.*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
27 di  
132

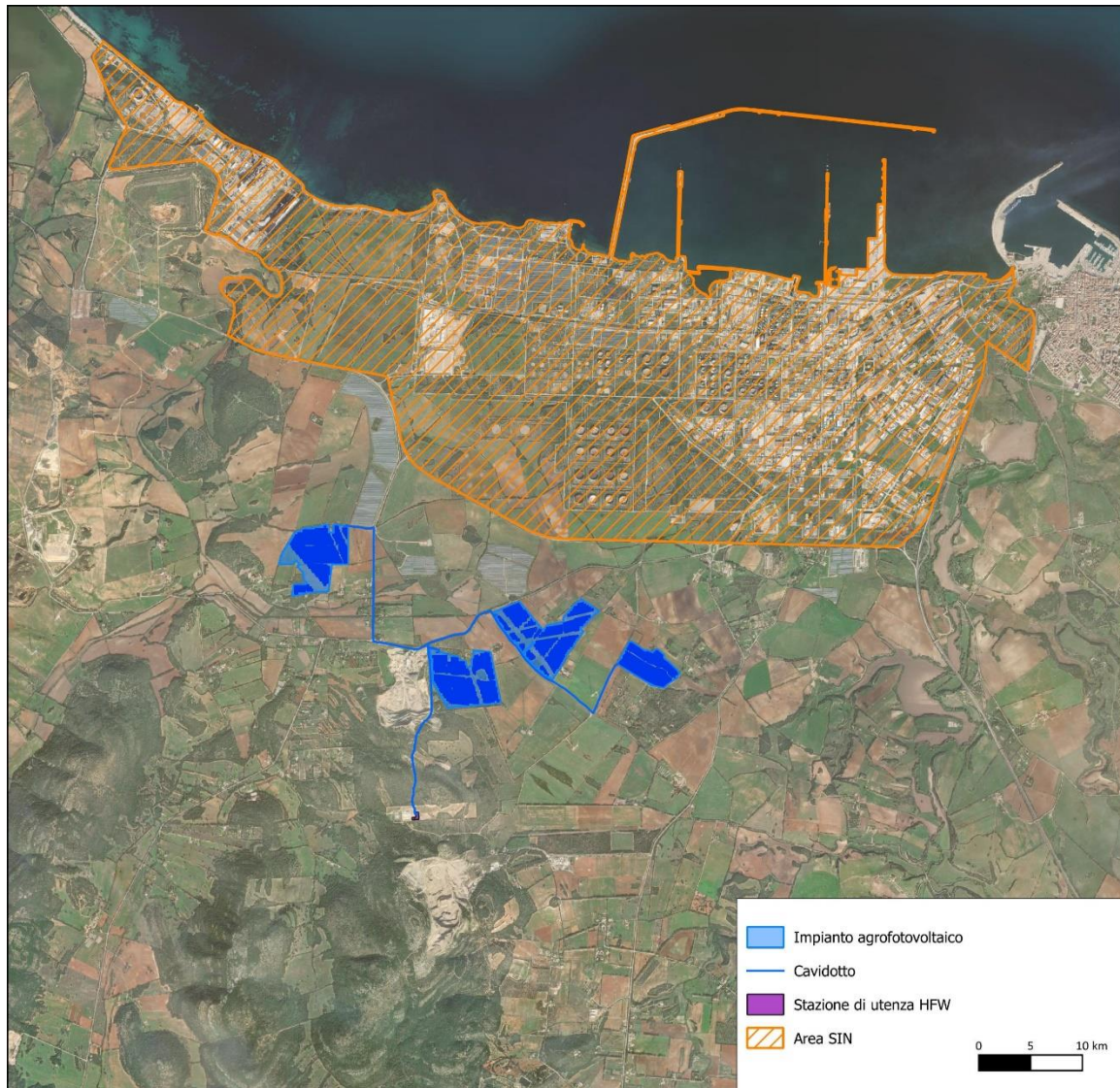


Figura 1: Perimetrazione SIN Porto Torres (<https://portal.sardegna.sira.it/sardegna-mappe/?map=7734>)

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
28 di  
132

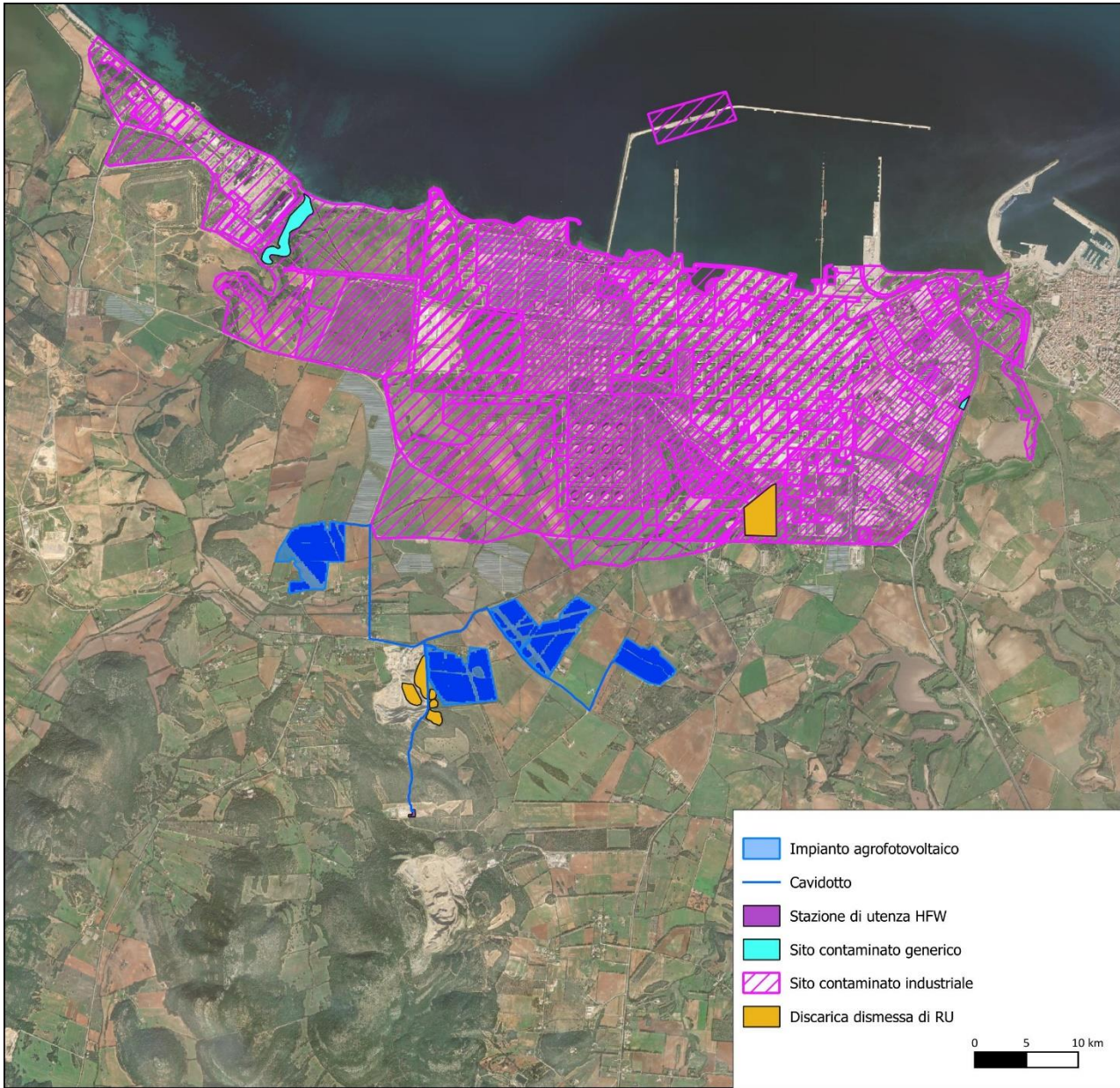


Figura 2: Siti Contaminati (<https://portal.sardegناسira.it/sardegنامappe/?map=7734>)

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 29 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.7 Richiesta N° 3.1

*Da una verifica effettuata in ambiente GIS risulta che nei 4 lotti di impianto sono presenti formazioni vegetali con caratteristiche di macchie arboreo/arbustive, formazioni lineari e alberi sparsi. Pertanto, si richiede di:*

*3.1.a eseguire un rilievo fitosociologico in ciascuna area di impianto riportando una lista completa delle specie rinvenute;*

Si rimanda all'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" al progetto definitivo dell'Impianto agro-fotovoltaico, ed in particolare ai seguenti allegati del documento menzionato:

- Allegato 01 Distribuzione vegetazione e alberi nel sito
- Allegato 02 Altezza vegetazione presente nel sito
- Allegato 03 Cenosi vegetazione arbustiva presente sul sito.

*3.2.a specificare l'ampiezza delle aree alberate, la lunghezza delle siepi, l'età degli individui arboreti e arbustivi.*

Per maggiori dettagli si rimanda alla Tavola 36 "Identificazione aree a vegetazione ante e post operam", dove sono state indicate le aree a vegetazione identificate con le relative superfici. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva (estratta dalla medesima tavola) delle aree alberate identificate durante il sopralluogo effettuato con il Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale e delle aree che verranno rinaturalizzate con specie autoctone nell'Area 1 e nell'area 4 (lentisco e olivastro) e mellifere nell'Area 1 (rosmarino, elicriso, ginestra), con le modalità descritte nell'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" al paragrafo 10.1.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna





Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023





PROGETTO  
23524I

PAGINA  
30 di  
132

Tabella 12: Aree a vegetazione identificate nel sito d'Impianto e aree da rinaturalizzare

				
Area 1	13600mq	3050mq		4600mq
Area 2	11800mq			
Area 3	4100mq			
Area 4	5100mq		6200mq	7700mq
<b>TOT</b>	34600mq	3050mq	6200mq	12300mq

**LEGENDA**

	Aree a vegetazione autoctona esistente (macchia mediterranea)
	Aree di vegetazione autoctona esistente da espiantare
	Aree a vegetazione esistente di scarsa valenza naturalistica (eucalipti) da espiantare
	Aree rinaturalizzate post operam con vegetazione autoctona (macchia mediterranea)

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 31 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.8 Richiesta N° 3.2

*Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agro-naturalistica della zona, tutte le piantagioni interne ed esterne all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone, assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali piantate. Pertanto, si richiede di:*

*3.2.a integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende utilizzare nella fascia perimetrale, specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di prodotti fitosanitari;*

*3.2.b specificare l'ampiezza della fascia arborea perimetrale che dovrà essere di almeno 5 metri.*

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di fasce arboree con caratteristiche differenti lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico.

Dopo una valutazione preliminare su quali specie utilizzare per la realizzazione della fascia arborea, si è scelto di:

- sul confine Nord dell'Area 3 che costeggia la SP 34 Porto Torres-Stintino, di impiantare un moderno uliveto (olivo cipressino) esternamente alla recinzione, disposto su un doppio filare ad interasse di mt 5,00 x 5,00, disposto a quinconce (larghezza totale della fascia 10 m);
- sulle restanti aree d'impianto, esternamente alla recinzione sono già presenti in gran parte delle aree a siepe più o meno continue che garantiscono la mitigazione visiva dell'impianto. Sarà pertanto previsto, con il presente intervento, di integrare le fasce attualmente più diradate o scoperte mediante la posa in opera di nuove piantine di lentisco messe a dimora ad una distanza di cm 50 disposte su un'unica fila (scelta progettuale condivisa e preferita dal locale Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale).

Nelle fasce di neo impianto ad uliveto si provvederà all'installazione di un idoneo impianto a goccia collegato alla condotta consortile che attraversa l'area n° 3.

Nelle fasce di neo impianto a lentisco, durante la fase di accrescimento della coltura, è necessario nei periodi estivi (da giugno a settembre) effettuare un adacquamento settimanale delle nuove piantine messe a dimora mediante carro-botte, in quantità pari a 20 l/pianta, per 16 settimane.

E' previsto l'uso di prodotti fitosanitari 2 volte l'anno per l'uliveto (sia nella fascia arborea che nelle aree interne all'impianto libere, al di sotto dei tralicci AT): si effettuerà un trattamento invernale con idrossido di rame in post-potatura e, se rilevata dal monitoraggio, un trattamento contro la mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*).

Le fasce di mitigazione presenteranno gli schemi rappresentati nelle figure successive.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
32 di  
132

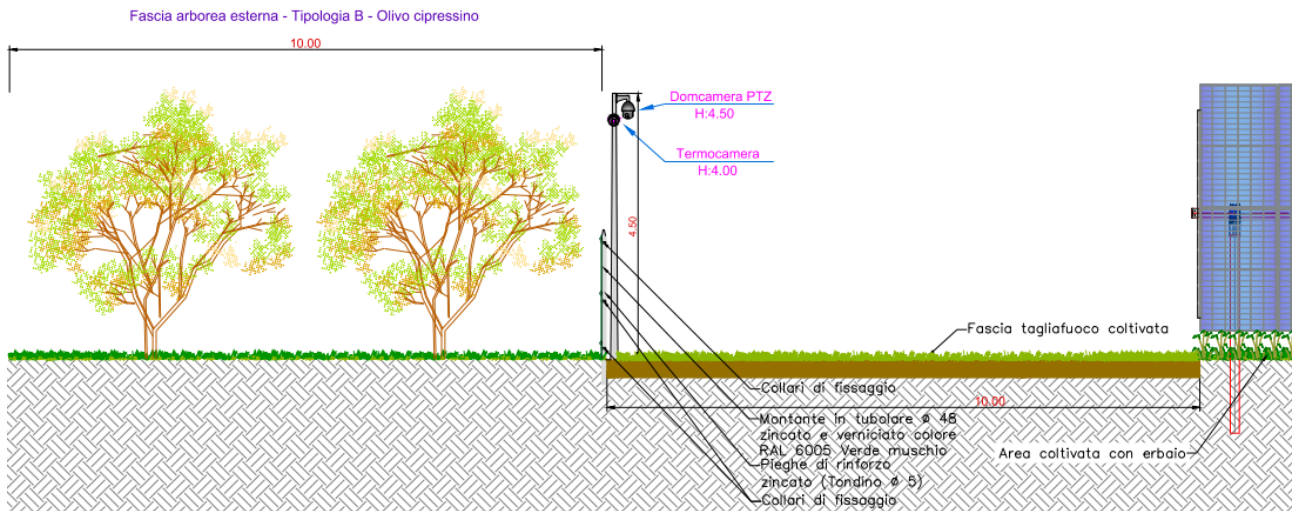


Figura 3: Fascia di mitigazione di tipo B (olivo cipressino su doppio filare)

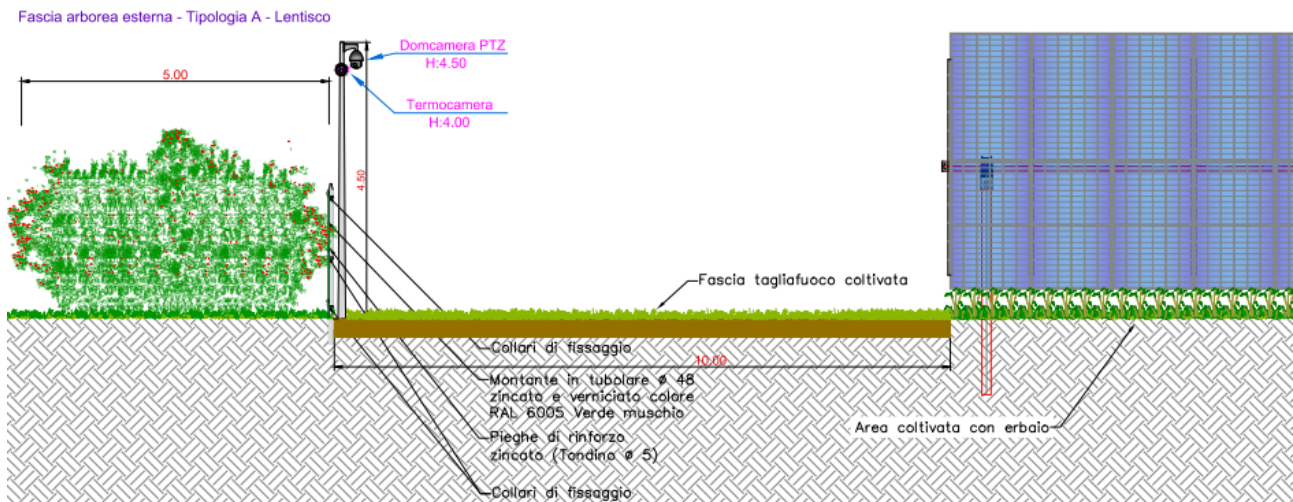


Figura 4: Fascia di mitigazione di tipo A (lentisco su unica fila)



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 33 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.9 Richiesta N° 3.3

*Al fine di minimizzare l'impatto sulla fauna selvatica, si richiede di prevedere per la recinzione una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di almeno 30 cm su tutto il perimetro della recinzione.*

È stata modificata la tipologia di recinzione, al fine di minimizzare l'impatto sulla fauna selvatica. Pertanto, ora è stata prevista una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di recinzione di 30 cm su tutto il perimetro, come rappresentato nella Tavole 29a-d "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia arborea perimetrale".

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 34 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.10 Richiesta N° 3.4

*Posto che a ca. 3 km in direzione Nord-Ovest rispetto all'area oggetto del progetto di impianto ricadono la ZSC ITB010002 "Stagno di Pilo e di Casaraccio" di superficie 1882 ha e la ZPS ITB013012 "Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino" di superficie 1287 ha, si richiede di:*

*3.4.a redigere la VInCA a livello di screening tenendo in considerazione il documento: "Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE. Comunicazione della Commissione. Bruxelles, 28.9.2021 C (2021) 6913 final." della Commissione Europea ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028\(02\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028(02)&from=IT)).*

Come richiesto è stata predisposta la VInCA a livello di screening (Allegato C.19 "Valutazione di Incidenza Ambientale" del progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico) alla quale si rimanda per approfondimenti.

*3.4.b individuare le specie presenti nell'area, con particolare riferimento all'avifauna e alla chiropterofauna, riportando i periodi riproduttivi e di transito per le specie migratorie.*

Un'altra società del gruppo Wood (Wood Sardegna S.r.l.) ha sviluppato nelle medesime aree del progetto dell'impianto agro-fotovoltaico un impianto eolico (attualmente in costruzione). Per quest'ultimo impianto è stata elaborata una VincA e nel periodo 2009 – 2020 sono state condotte diverse campagne di montiraggio sul territorio per il censimento dell'avifauna e della chiropterofauna.

La figura seguente riporta l'area vasta di studio considerata per l'elaborazione della VincA dell'impianto eolico di Wood Sardegna, dove sono state sovrapposte le aree occupate dall'impianto agro-fotovoltaico. Dalla figura si evince che l'area vasta per l'impianto eolico può ritenersi rappresentativa anche per l'impianto agro-fotovoltaico della Società.

Le successive tabelle riportano le specie censite nell'area vasta di studio, sia per l'avifauna che per i chiropteri.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
35 di  
132

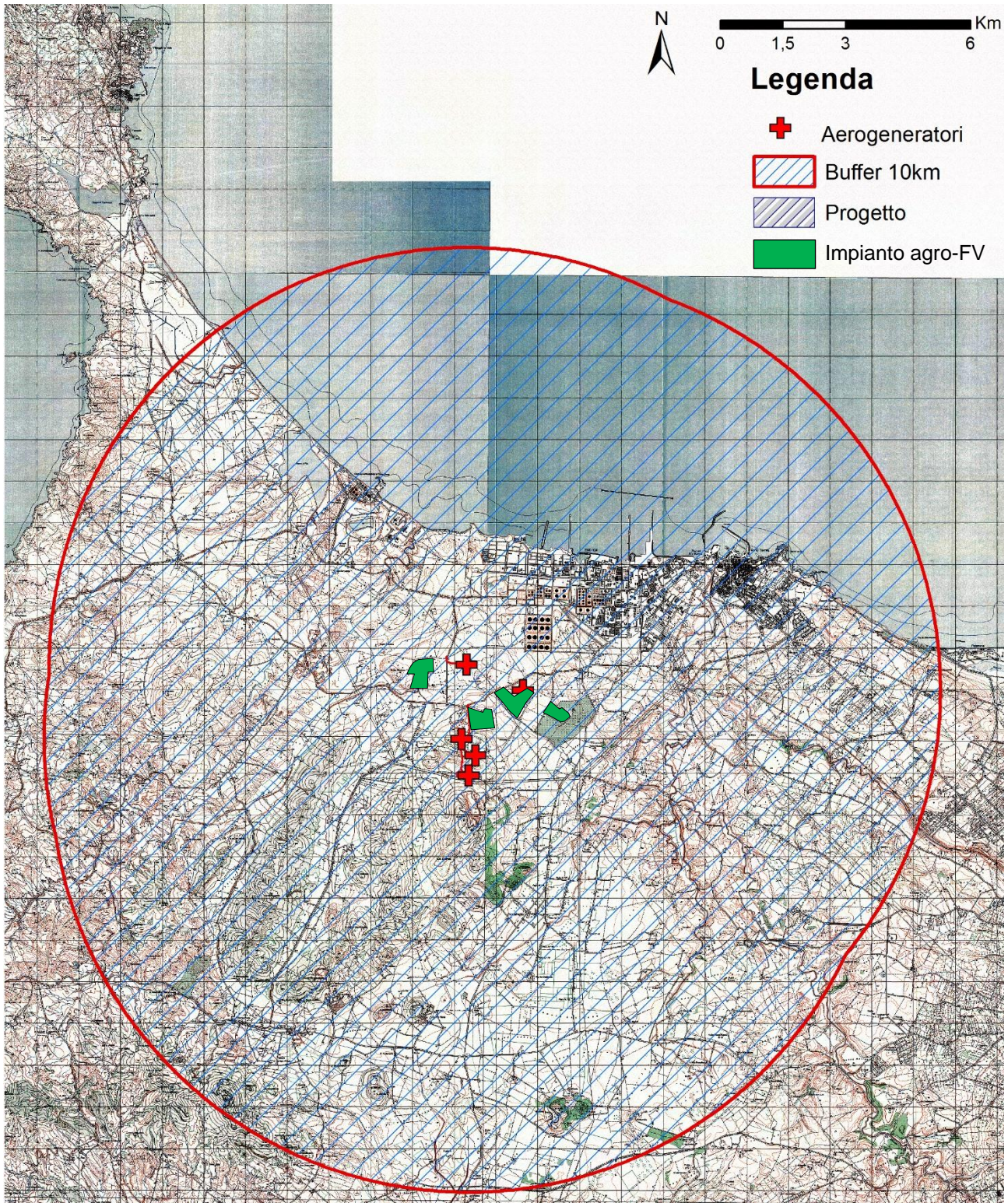


Figura 5: Area vasta considerata nella VincA dell'impianto eolico di Wood Sardegna con sovrapposte le aree dell'impianto agro-fotovoltaico

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 36 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Di seguito si riporta la lista dell'avifauna nell'area vasta delle specie individuate sulla base delle analisi di campo e i dati bibliografici con indicazione della densità relativa della popolazione nel territorio e la specifica fenologia. Le specie in verde sono quelle presenti nell'area interessate dal progetto, le altre nell'area vasta comprendente le aree umide di Pilo e Fiume Santo.

Tabella 13: Lista dell'avifauna nell'area vasta

Nome Scientifico	Nome Comune	Densità	Fenologia
Podiceps cristatus	Svasso maggiore	Poco Comune	Residente
Podiceps nigricollis	Svasso piccolo	Occasionale	Occasionale
Tachybaptus ruficollis	Tuffetto	Comune	Residente
Phalacrocorax aristotelis desmarestii	Marangone dal ciuffo	Rara	Passo
Phalacrocorax carbo sinensis	Cormorano	Comune	Svernante
Ardea cinerea	Airone cenerino	Comune	Svernante
Ardea purpurea	Airone ross	Rara	Riproduzione
Ardeola ralloides	Sgarza ciuffetto	Occasionale	Occasionale
Bubulcus ibis	Airone guardabuoi	Poco comune	Svernante
Egretta alba	Airone bianco maggiore	Rara	Passo
Egretta garzetta	Garzetta	Comune	Riproduzione
Phoenicopterus ruber	Fenicottero	Poco comune	Svernante
Anas acuta	Codone	Rara	Svernante
Anas clypeata	Mestolone	Poco comune	Svernante
Anas crecca	Alzavola	Poco comune	Svernante
Anas penelope	Fischione	Rara	Svernante
Anas platyrhynchos	Germano reale	Comune	Riproduzione
Anas querquedula	Marzaiola	Rara	Svernante
Aythya ferina	Moriglione	Poco comune	Svernante
Aythya fuligula	Moretta	Rara	Svernante
Tadorna tadorna	Volpoca	Rara	Riproduzione
Buteo buteo	Poiana	Comune	Residente
Circus aeruginosus	Falco di palude	Poco comune	Residente
Circus macrourus	Albanella pallida	Rara	Riproduzione
Milvus migrans	Nibbio bruno	Occasionale	Occasionale
Pandion haliaetus	Falco pescatore	Occasionale	Occasionale
Falco tinnunculus	Gheppio	Comune	Residente
Alectoris barbara	Pernice sarda	Poco comune	Residente
Coturnix coturnix	Quaglia	Comune	Residente

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
37 di  
132

Nome Scientifico	Nome Comune	Densità	Fenologia
Fulica atra	Folaga	Comune	Residente
Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua	Comune	Residente
Porphyrio porphyrio	Pollo sultano	Rara	Residente
Porzana porzana	Voltolino	Rara	Passo
Rallus aquaticus	Porciglione	Rara	Residente
Haematopus ostralegus	Beccaccia di mare	Rara	Passo
Himantopus himantopus	Cavalier d'italia	Poco comune	Riproduzione
Recurvirostra avosetta	Avocetta	Rara	Riproduzione
Burhinus oedicnemus	Occhione	Poco comune	Riproduzione
Charadrius alexandrinus	Fratino	Rara	Svernante
Charadrius dubius	Corriere piccolo	Rara	Svernante
Vanellus vanellus	Pavoncella	Comune	Svernante
Actitis hypoleucos	Piropiro piccolo	Poco comune	Svernante
Calidris ferruginea	Piovanello	Rara	Svernante
Limosa limosa	Pittima reale	Rara	Svernante
Numenius arquata	Chiurlo	Rara	Svernante
Tringa nebularia	Pantana	Rara	Svernante
Tringa totanus	Pettegola	Rara	Svernante
Larus audouinii	Gabbiano corso	Rara	Svernante
Larus cachinnans	Gabbiano reale mediterraneo	Comune	Residente
Larus genei	Gabbiano roseo	Rara	Svernante
Larus ridibundus	Gabbiano comune	Poco comune	Svernante
Sterna albifrons	Fratello	Poco comune	Riproduzione
Sterna hirundo	Sterna comune	Rara	Svernante
Streptopelia decaocto	Tortora dal collare	Comune	Residente
Tyto alba	Barbagianni	Comune	Residente
Athene noctua	Civetta	Comune	Residente
Otus scops	Assiolo	Rara	Residente
Caprimulgus europaeus	Succiapapre	Rara	Residente
Apus apus	Rondone	Comune	Riproduzione
Alcedo atthis	Martin pescatore	Rara	Residente
Merops apiaster	Gruccione	Comune	Residente
Alauda arvensis	Allodola	Comune	Residente
Calandrella brachydactyla	Calandrella	Rara	Residente
Lullula arborea	Tottavilla	Rara	Residente

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 38 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Nome Scientifico	Nome Comune	Densità	Fenologia
Melanocorypha calandra	Calandra	Rara	Residente
Delichon urbica	Balestruccio	Comune	Riproduzione
Hirundo rustica	Rondine	Poco comune	Riproduzione
Anthus campestris	Calandro	Rara	Passo
Anthus pratensis	Pispola	Rara	Passo
Motacilla alba	Ballerina bianca	Poco comune	Svernante
Motacilla cinerea	Ballerina gialla	Rara	Passo
Motacilla flava	Cutrettola	Rara	Passo
Erithacus rubecula	Pettirosso	Comune	Riproduzione
Luscinia megarhynchos	Usignolo	Comune	Residente
Saxicola torquata	Saltimpalo	Comune	Residente
Turdus merula	Merlo	Comune	Residente
Acrocephalus scirpaceus	Cannaiola	Rara	Residente
Cettia cetti	Usignolo di fiume	Rara	Residente
Sylvia atricapilla	Capinera	Poco comune	Residente
Sylvia cantillans	Sterpazzolina	Comune	Residente
Sylvia conspicillata	Sterpazzola di sardegna	Comune	Residente
Sylvia melanocephala	Occhiocotto	Poco comune	Residente
Sylvia sarda	Magnanina sarda	Rara	Residente
Sylvia undata	Magnanina	Rara	Residente
Muscicapa striata	Pigliamosche	Comune	Residente
Parus major	Cinciallegra	Comune	Residente
Corvus corone cornix	Cornacchia grigia	Comune	Residente
Corvus monedula	Taccola	Comune	Residente
Passer hispaniolensis	Passero di sardegna	Comune	Residente
Passer montanus	Passera mattugia	Comune	Residente
Carduelis carduelis	Cardellino	Comune	Residente
Carduelis chloris	Verdone	Comune	Residente
Fringilla coelebs	Fringuello	Comune	Residente
Serinus serinus	Verzellino	Comune	Residente
Miliaria calandra	Strillozzo	Comune	Residente

Di seguito la lista delle specie di chiroterri identificate nell'area vasta. La presenza di queste specie è stata registrata negli ambienti naturali - ambienti umidi e quelli ricchi di vegetazione boschiva o a macchia, ma le

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 39 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

osservazioni sono sporadiche e in genere non sempre precise, prese all'imbrunire, e i riconoscimenti sempre difficili, se non per il Molosso dei cestoni facilmente riconoscibile.

Tabella 14: Lista dei chirotteri nell'area vasta

Nome Scientifico	Nome Comune
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore
Rhinolophus hipposideros	Ferro di cavallo minore
Eptesicus serotinus	Serotino comune
Pipistrellus kuhli	Pipistrello albolimbato
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano

Per quanto riguarda la valutazione delle rotte migratorie, considerando che le rotte migratorie dell'avifauna interessano l'intero bacino del Mediterraneo, il problema di valutare se una singola area possa essere più o meno importante di altre - quale punto di attrazione o concentrazione dei migratori in transito - non è di facile soluzione. Occorre infatti la raccolta di una adeguata casistica basata su osservazioni sistematiche e prolungate nel tempo che in Sardegna, salvo poche eccezioni, è assai carente.

In mancanza di informazioni circostanziate, è solamente possibile formulare delle ipotesi, tenendo conto della presenza di situazioni orografiche o geografiche tali da configurare dei canali preferenziali per l'avifauna migratrice nell'area di studio precedentemente identificata.

Le rotte principali di migrazione sono quelle qui di seguito visualizzate e interessano tutto il territorio della Nurra. La carta è stata ricavata dai rilevamenti effettuati da diversi esperti sulle principali specie migratrici e il risultato è comunque generico e ricavato spesso per interpolazione; un lavoro che definisca dettagliatamente queste rotte dovrebbe basarsi, invece, o su osservazioni continue e non discrete, o su elementi che legano la morfologia e la ventosità delle aree al volo degli uccelli.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
40 di  
132

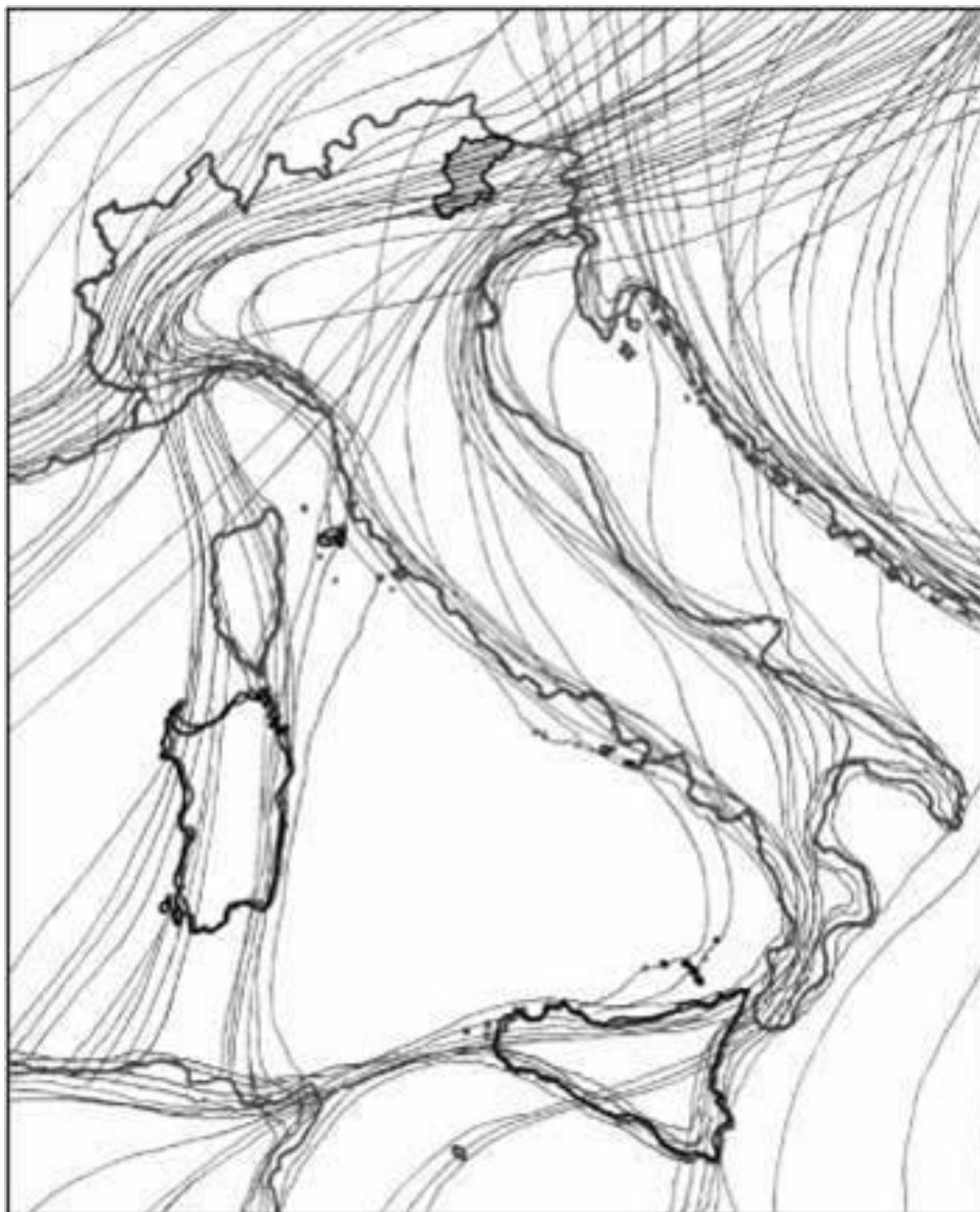


Figura 6: principali rotte migratorie delle specie paleartiche in Italia

L'insieme delle analisi condotte sulle oltre 90 specie individuate come potenzialmente presenti nell'area vasta ci permette di indicare 54 specie di queste come migratrici, di cui di seguito riportiamo un loro elenco completo.

Tabella 15: Specie migratrici presenti nell'area vasta

Nome scientifico	Nome comune	Fenologia
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	Occasionale



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 41 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Nome scientifico	Nome comune	Fenologia
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo	Passo
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano	Svernante
<i>Ixobrychus minutus minutus</i>	Tarabusino	Riproduzione
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	Svernante
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	Riproduzione
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	Occasionale
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	Svernante
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	Passo
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	Svernante
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	Svernante
<i>Anas acuta</i>	Codone	Svernante
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	Svernante
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	Svernante
<i>Anas penelope</i>	Fischione	Svernante
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	Svernante
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	Svernante
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	Svernante
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	Riproduzione
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	Riproduzione
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Occasionale
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	Occasionale
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	Passo
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	Passo
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	Riproduzione
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	Riproduzione
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione	Riproduzione
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	Svernante
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	Svernante
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	Svernante
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piropiro piccolo	Svernante
<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello	Svernante

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 42 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Nome scientifico	Nome comune	Fenologia
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	Svernante
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo	Svernante
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	Svernante
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	Svernante
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	Svernante
<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	Svernante
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	Svernante
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	Riproduzione
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	Svernante
<i>Apus apus</i>	Rondone	Riproduzione
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	Riproduzione
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	Riproduzione
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Riproduzione
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	Riproduzione
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	Riproduzione
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	Riproduzione
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	Passo
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	Passo
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	Svernante
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	Passo
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	Passo
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	Riproduzione

Il numero alto di specie migratrici è dovuto principalmente alla presenza dell'area umida dello Stagno di Pilo, infatti escludendo tale area, il numero si riduce a 17.

Di queste, l'Albanella e il Nibbio sono solo occasionali. Le altre possono essere divise tra quelle che arrivano nell'area per riprodursi (10), le più sensibili al possibile disturbo antropico, quelle svernanti (2), meno sensibili, e le specie di passo (4) che risentono del possibile disturbo in modo non sensibile.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 43 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Tabella 16: Elenco specie migratrici escludendo l'area dello Stagno di Pilo

Nome scientifico	Nome comune	Fenologia
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	Riproduzione
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Occasionale
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione	Riproduzione
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	Svernante
<i>Apus apus</i>	Rondone	Riproduzione
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	Riproduzione
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	Riproduzione
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Riproduzione
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	Riproduzione
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	Riproduzione
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	Riproduzione
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	Passo
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	Passo
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	Svernante
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	Passo
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	Passo
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	Riproduzione

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 44 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

**2.11 Richiesta N° 4.a**

*Al fine di meglio comprendere l'impatto sul sistema agricolo si chiede di fornire maggiori dettagli di come l'intervento proposto mantenga la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali, e dei relativi sistemi di monitoraggio, come previsto dall'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n° 77 del 31 maggio 2021.*

L'agrovoltaico è un sistema complesso in quanto risulta allo stesso tempo sia un luogo di produzione energetica che agronomica dove entrambe le attività competono sia per lo spazio che per la luce. Per questo motivo bisogna trovare il giusto punto di equilibrio, dove la componente energetica non comprometta la continuità dell'attività agricola e pastorale garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

La normativa vigente sugli impianti agrovoltaiici impone che vengano effettuati continui monitoraggi sugli effetti che tali impianti avranno sulle colture al fine di determinarne le influenze (positive o negative). I dati finora in possesso sono abbastanza scarsi visto che tali impianti costituiscono a livello mondiale una novità assoluta, sarà necessario quindi monitorare gli effetti che tali impianti avranno sulle colture.

Vediamo di seguito quali potrebbero essere le ripercussioni sulle colture per effetto delle mutate condizioni ambientali e programmare quali sistemi di monitoraggio adottare.

Alle nostre latitudini l'energia solare che arriva al suolo nel periodo primaverile estivo è particolarmente elevata; pertanto, l'effetto ombreggiante dovuto ai pannelli potrebbe costituire un beneficio per le colture sottostanti. Dai pochi dati statistici finora raccolti si è visto che la presenza dei pannelli garantisce una mitigazione del clima al suolo, con una riduzione delle temperature estreme capace di interferire anche di 5°C di riduzione della temperatura rispetto all'ambiente circostante, mitigando il picco delle temperature massime (colpi di calore) e minime (gelate). Questo, soprattutto nel periodo estivo, consentirebbe un notevole risparmio idrico che comporterebbe un allungamento del periodo vegetativo delle colture, con traslazione dello stadio fenologico rispetto alla coltura pieno campo; recenti studi hanno evidenziato inoltre un incremento della superficie fogliare (L.A.I.) nelle piante parzialmente ombreggiate.

La riduzione della superficie coltivabile e l'ombreggiamento avranno sicuramente un effetto sulle produzioni. Per questo si dovranno monitorare le rese di produzione per unità di superficie. Bisognerà quindi programmare un modello colturale che sappia razionalizzare i processi produttivi attuando tutti i percorsi che l'agricoltura di precisione offre con tecnologie capaci di utilizzare le informazioni raccolte per implementare i processi produttivi.

L'attività agricola è stata sempre collegata alla fertilità del suolo per questo risulta molto importante mantenere immutata la sua fertilità per garantire la continuità dell'attività agricola anche in futuro.

Sulla base di queste premesse, dovremo adottare diversi sistemi di monitoraggio che misurino le condizioni microclimatiche, le rese delle produzioni per unità di superficie, il mantenimento della fertilità del suolo e la resilienza ai cambiamenti climatici. I dati raccolti verranno confrontati sia con quelli precedenti all'intervento nel sito che a quelli contemporanei raccolti all'esterno delle aree.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 45 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

**Monitoraggio del microclima**

Il sistema di monitoraggio delle condizioni climatiche dovrà garantire la rilevazione dei parametri ambientali necessari per elaborare una corretta analisi (ante e post) e per implementare il sistema produttivo. Occorre pertanto provvedere alla raccolta dei seguenti parametri:

- umidità e temperatura del terreno e dell'aria, la temperatura ambiente esterno, la temperatura retro-modulo, l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno;
- velocità del vento, l'intensità media/raffica, direzione del vento, la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno;
- andamento pluviometrico con misurazione della pioggia cumulata e dell'intensità di precipitazione;
- bagnatura fogliare da rilevare sulla pagina superiore ed inferiore della foglia;
- radiazione solare globale, UV, PAR.

I dati raccolti verranno convogliati e conservati in un unico programma che dovrà analizzarli sia per comandare gli impianti di irrigazione che per programmare le future coltivazioni alla luce delle esperienze raccolte.

**Monitoraggio delle produzioni e della continuità dell'attività agricola**

Come descritto in precedenza le coltivazioni che si intendono effettuare all'interno del sistema agrovoltaico saranno in continuità con quelle precedenti, garantendo in particolare quelle produzioni locali valorizzate dai marchi DOP come il "pecorino romano" o IGP "agnello di Sardegna" derivanti dall'allevamento ovino, peraltro previsto ed incrementato all'interno delle 4 aree, indispensabile per una corretta gestione dell'intero sistema agrovoltaico. Le stesse produzioni foraggere e cerealicole saranno funzionali all'allevamento e oltre a queste saranno incrementate le produzioni orticole e l'olivocoltura.

Il monitoraggio delle produzioni servirà a garantire sia la continuità dell'attività agricola che le rese, per documentare eventuali interferenze causate sulle colture dagli impianti agrovoltaici. Si prevede l'isolamento di superfici di riferimento individuate sia nelle aree pannellate che nelle aree poste al di fuori, con verifica delle produzioni nelle diverse aree coltivate con le medesime colture. Su ogni raccolto effettuato verranno effettuate, oltre al rilevamento della resa (kg/mq), le analisi chimiche e nutrizionali (S.S. – proteine – lipidi – carboidrati non strutturali – fibra nelle varie componenti - sali minerali) ed il peso specifico (soprattutto per le granelle).

Tutti i dati rilevati verranno raccolti ed elaborati da un sistema informatico, e gestiti da apposito software, in modo da creare un database in grado di avere una notevole quantità di elementi e parametri che potranno essere utili per eventuali modifiche migliorative del programma colturale applicato.

Per quanto concerne l'attecchimento delle specie arbustive (lentisco) ed arboree (olivo) previste lungo il confine verrà effettuato un monitoraggio continuo dello stato vegetazionale (sviluppo) e di salute delle essenze vegetali impiantate; verrà rinettata e modellata periodicamente la conca (almeno due volte l'anno),

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 46 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

fondamentale per garantire l'accumulo delle acque piovane e di irrigazione nell'area di sviluppo della pianta e verificata la corretta funzionalità dell'impianto di irrigazione (ove presente). Nel caso di stentato sviluppo o mancato attecchimento delle essenze vegetali impiantate si provvederà all'immediata sostituzione con nuove piante della stessa specie.

**Monitoraggio del risparmio idrico**

L'effetto dell'ombreggiamento parziale del suolo agricolo dovrebbe apportare dei benefici alle risorse idriche del terreno con maggior disponibile per le colture. Per poter verificare il maggior risparmio idrico verranno attuati dei sistemi di monitoraggio con misurazione dei consumi idrici determinati mediante l'installazione di contatori volumetrici (nell'area n° 1 dove verrà effettuata una ricerca idrica mediante realizzazione di uno o più pozzi) ed il controllo dei misuratori già presenti nei punti di prelievo delle aree ricadenti nel "Consorzio di Bonifica della Nurra". I sistemi irrigui previsti nel presente intervento, rappresentati dalla sub irrigazione per la coltura della medica e dall'irrigazione a goccia per l'oliveto e l'orto, consentiranno un notevole risparmio idrico. Attraverso il monitoraggio delle condizioni microclimatiche si avrà comunque una migliore gestione dell'acqua di irrigazione e maggior impulso al risparmio idrico. Tutti dati raccolti andranno conservati ed elaborati da programmi informatici mirati per la gestione idrica.

**Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo**

Il monitoraggio della fertilità del suolo verrà effettuato mediante analisi chimiche periodiche in cui dati andranno confrontati con i parametri rilevati dai campioni prelevati prima dell'intervento. Le metodologie di analisi saranno quelle stabilite dal Decreto Ministeriale del 13 settembre 1995 n° 185 – "approvazione dei metodi ufficiali di analisi chimica del suolo".

**Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici**

In fase di progettazione sono state redatte le procedure recanti l'analisi dei rischi climatici e fisici in funzione del luogo di ubicazione, individuando le eventuali soluzioni di adattamento. Per questo nella fase di monitoraggio verranno verificate le soluzioni di adattamento climatico mediante una documentazione fotografica sia della fase di cantiere che nella fase finale.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 47 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.12 Richiesta N° 4.b

*Il valore del consumo di suolo non risulta adeguatamente e puntualmente contabilizzato, in quanto devono essere inclusi viabilità e le stazioni elettriche, e il loro effetto di disturbo (senza limitarsi al semplice sedime), contando sia la fase di cantiere temporanea che quella di esercizio e considerando le alternative. Si ricorda altresì di contabilizzare anche la quota di suolo interessata dalla realizzazione della sottostazione elettrica/di smistamento.*

Di seguito si sintetizzano alcuni parametri significativi del progetto, i cui valori sono una diretta conseguenza della scelta tecnologica adottata e della volontà della Società di coniugare la produzione di energia da fonti rinnovabili con l'attività agricola:

- su 112,45 ha di superficie totale occupata dall'impianto agro-fotovoltaico, l'area effettivamente coperta dai moduli (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a circa 25,5 ha (circa il 22,7% della superficie totale);
- la superficie occupata dalla viabilità interna all'impianto, dai piazzali delle cabine di conversione/ausiliarie/di raccolta oltre che del magazzino per ricovero attrezzi agricoli è di circa 2,28 ha (circa il 2% della superficie totale).

L'Impianto di Utenza complessivamente occuperà un'area che si estende per circa 3280 m<sup>2</sup>, così suddivisa:

- circa 2.200 m<sup>2</sup> per la Stazione Utente.
- circa 600 m<sup>2</sup> dedicati all'area delle Opere Condivise ricadente nell'area della stazione Utente di Wood Sardegna (area complessiva stazione utente di Wood Sardegna pari a circa 1.690 m<sup>2</sup>);
- circa 780 m<sup>2</sup> occupati dal piazzale antistante l'ingresso della Stazione Utente, per la sosta degli automezzi durante la fase operativa, e di un tratto di strada per l'accesso al piazzale medesimo.

Le aree occupate durante la fase di cantiere per l'Impianto agro-fotovoltaico sono rappresentate nella Tavola 18 "Planimetria impianto agro-fotovoltaico con identificazione Aree di stoccaggio-cantiere" del progetto definitivo dell'impianto ago-FV, suddivise per tipologia, come di seguito riassunto:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| • uffici/Spogliatoi/mense/WC:                               | 2.260 m <sup>2</sup> |
| • Aree parcheggio:  | 1.120 m <sup>2</sup> |
| • Aree di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione:  | 6.560 m <sup>2</sup> |
| • Aree di deposito provvisorio materiale di risulta:        | 5.970 m <sup>2</sup> |
| • Aree impermeabilizzate di stoccaggio provvisorio rifiuti: | 400 m <sup>2</sup>   |

L'area occupata durante la fase di cantiere per l'Impianto di Utenza è invece di 3885 m<sup>2</sup> ed è rappresentata nella Tavola 13 "Inquadramento aree di cantiere su ortofoto Impianto di utenza" del progetto definitivo dell'impianto di Utenza.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 48 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

**2.13 Richiesta N° 4.c**

*Alla luce di quanto richiesto anche nel seguito della presente richiesta, si chiede di prevedere nel SIA un paragrafo nel quale l'impianto agrivoltaico sia identificato come rispondente ai requisiti ed alle caratteristiche richiamati al paragrafo 2.2 delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" del giugno 2022 elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MITE e composto da CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria), GSE (Gestore dei servizi energetici S.p.A.), ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), RSE (Ricerca sul sistema energetico S.p.A.). In particolare, il succitato documento pone le condizioni da rispettare affinché un impianto fotovoltaico possa essere qualificato come "agrivoltaico" (rispetto delle condizioni A, B e D2), "impianto agrivoltaico avanzato" (rispetto delle condizioni A, B, C e D), e le pre-condizioni da rispettare per l'accesso ai contributi del PNRR (rispetto delle condizioni A, B, C, D ed E).*

Per l'Impianto agro-fotovoltaico in progetto rientra pienamente nella definizione di "impianto agrivoltaico" essendo rispettati i requisiti A, B, e D.2 previsti dalle medesime Linee Guida emanate dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) nel Giugno 2022 e alla Norma CEI PAS 82-93 "Impianti Agrivoltaici" del Gennaio 2023, come sintetizzato nella tabella successiva:

Tabella 17: Verifica dei requisiti previsti dalle linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici

N. Requisito	Requisito	Impianto "Porto Torres 1"
A.1	SupAgricola/SupTotale > 70%	70%
A.2	LAOR (SupCaptante/SupTotale) < 40%	22,7%
B.1	Continuità dell'attività agricola: a) esistenza e resa della coltivazione b) Mantenimento indirizzo produttivo	a) a) si è stimato un aumento della Produzione Lorda Standard (PLS) del 7,3% tra la situazione ante e la situazione post progettuale. b) b) le coltivazioni che si intendono effettuare all'interno del sistema agrovoltaico saranno in continuità con quelle precedenti, garantendo in particolare quelle produzioni locali valorizzate dai marchi DOP come il "pecorino romano" o IGP "agnello di Sardegna" derivanti dall'allevamento ovino, peraltro previsto ed incrementato all'interno delle 4 aree, indispensabile per una corretta gestione dell'intero sistema agrovoltaico. Le stesse produzioni foraggere e cerealicole saranno funzionali all'allevamento e oltre a queste saranno incrementate le produzioni orticole e l'olivocoltura. Inoltre, si impianteranno essenze arbustive mellifere e si posizioneranno nuove arnie nell'Area 1



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 49 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

N. Requisito	Requisito	Impianto "Porto Torres 1"
B.2	Producibilità elettrica minima (FVagri ≥ 0,6 x FVstandard)	FVagri/FVstandard = 68,4%
D.2	Monitoraggio della continuità dell'attività agricola	<p>Il monitoraggio delle produzioni servirà a garantire sia la continuità dell'attività agricola che le rese, per documentare eventuali interferenze causate sulle colture dagli impianti agrovoltai.</p> <p>Si prevede l'isolamento di superfici di riferimento individuate sia nelle aree pannellate che nelle aree poste al di fuori, con verifica delle produzioni nelle diverse aree coltivate con le medesime colture.</p> <p>Su ogni raccolto effettuato verranno effettuate, oltre al rilevamento della resa (kg/mq), le analisi chimiche e nutrizionali (S.S. – proteine – lipidi – carboidrati non strutturali – fibra nelle varie componenti - sali minerali) ed il peso specifico (soprattutto per le granelle).</p> <p>Tutti i dati rilevati verranno raccolti ed elaborati da un sistema informatico, e gestiti da apposito software, in modo da creare un database in grado da avere una notevole quantità elementi e parametri che potranno essere utili per eventuali modifiche migliorative del programma culturale applicato.</p>

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 50 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

**2.14 Richiesta N° 4.d**

*Precisare nello SIA e nella relativa relazione specialistica quali sono state le colture lavorate nel passato nel medesimo agro, evidenziando gli impatti sulla resa agricola delle specie vegetali che si intendono coltivare (anche in relazione al bilancio idrico per l'irrigazione), e chiarendo altresì la superficie totale utilizzabile ai fini agrari e quella non utilizzabile causa agrivoltaico (anche in termini di percentuale) e azioni intraprese per minimizzare quest'ultima. Va inoltre puntualizzato la percentuale di terreno utilizzata che garantisce la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali.*

Si rimanda all'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" del progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico, in particolare al paragrafo 8 per il dettaglio della situazione pregressa presente nei terreni interessati dal progetto.

Le produzioni lorde standard (PLS), redatte da RICA-INEA per la Regione Sardegna, per le colture scelte sono indicate nella tabella seguente. L'incremento in termini di produzione lorda standard tra la situazione ante e la situazione post realizzazione impianto agro-fotovoltaico risulta essere pari a +7,3% circa.

La superficie pascolativa e la fascia tagliafuoco dell'area 2 vengono destinate, insieme alle superfici di erbaio polifita situato al di sotto della proiezione dei moduli fotovoltaici (SNA), all'alimentazione al pascolo degli ovini, per cui non apportano PLS come coltivazioni ma come incremento di PLS degli ovini.

*Tabella 18 – Variazione delle produzioni lorde standard per le colture scelte e gli allevamenti*

COLTURE/ALLEVAMENTI	Estensione ante (ha - capi)	PLS/ha -capo ante	PLS ante	Estensione post (ha - capi)	PLS/ha -capo post	PLS post	Δ PLS post-PLS ante
Erbai autunno-vernini	52,50	€ 849,00	€ 44.572,60	45,24	€ 849,00	€ 38.408,59	-€ 6.136,19
Cereali autunno-vernini misti	46,67	€ 406,00	€ 18.949,52	2,55	€ 406,00	€ 1.034,08	-€ 17.915,44
Pascolo	26,37	€ 284,00	€ 7.489,76	16,15	-	-	-€ 7.489,76
Fascia tagliafuoco area 2				2,84	-	-	-
Medicaio irriguo				8,28	€ 851,00	€ 7.042,54	€ 7.042,54
Ortive irrigue da pieno campo				0,49	€ 10.554,00	€ 5.139,80	€ 5.139,80
Erbaio polifita (area moduli FV)				25,52	-	-	-
Olivo - olive da olio (superfici interne)				6,04	€ 1.400,00	€ 8.457,68	€ 8.457,68
Olivo – olive da olio (fascia perimetrale di mitigazione)				0,26	€ 1.438,00	€ 388,84	€ 388,84
Aree di compensazione con essenze arbustive mellifere				0,47			
Aree di compensazione senza essenze arbustive mellifere				0,72			

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 51 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

COLTURE/ALLEVAMENTI	Estensione ante (ha - capi)	PLS/ha -capo ante	PLS ante	Estensione post (ha - capi)	PLS/ha -capo post	PLS post	Δ PLS post-PLS ante
Altre superfici (viabilità, aree boscate e fascia di mitigazione non coltivabili, altre contrattualizzate)	2,42			19,42			
Ovini	200	€ 167,00	€ 33.400,00	298	€ 167,00	€ 49.766,00	€ 16.366,00
Api	5	€ 184,00	€ 920,00	15	€ 184,00	€ 2.760,00	€ 1.840,00
TOTALE	ha 127,97		€ 105.331,78	ha 127,97		€ 112.997,53	€ 7.665,74

Per quanto riguarda le superfici:

- Su 112,45 ha di superficie totale occupata dall'impianto agro-fotovoltaico, l'area effettivamente coperta dai moduli (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a circa 25,5 ha (circa il 22,7% della superficie totale);
- La fascia arborea perimetrale occuperà una superficie di circa 3,99 ha (circa il 3,1% della superficie totale contrattualizzata);
- Circa 79,01 ha (cioè circa il 70% della superficie totale) è la superficie dell'area che sarà dedicata alle attività agricole, così suddivisa:
  - Erbaio autunno-vernino: 45,24 ha
  - Cereali autunno-vernini: 2,55 ha
  - Pascolo: 16,15 ha
  - Medicaio irriguo 8,28 ha
  - Orto irriguo 0,49 ha
  - Oliveto irriguo 6,04 ha
  - Olivo cipressino 0,26 ha
- Sarà realizzata un'area da destinarsi ad apiario della superficie di mq 160 circa, in cui verranno posizionate circa 15 arnie che consentiranno di valorizzare l'abbondante presenza nella zona di essenze mellifere;
- Le aree al di sotto della proiezione dei moduli fotovoltaici (25,5 ha) verranno comunque inerbite con delle essenze foraggiere autoriseminanti (medica polimorfa, trifogli sotterranei, loietto) a ciclo autunno-primaverile, capaci di durare nel terreno molti anni (almeno 5-6), idonee per il pascolamento. Per le modalità di pascolamento previste, si rimanda alle pagine 59 e 60 dell'Allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico".

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 52 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.15 Richiesta N° 4.e

*Motivare la scelta di non usufruire dell'acqua consortile preferendo le colture in asciutto o irrigazioni periodiche con carro-botte.*

Il piano di coltivazione è stato completamente rivisto rispetto al precedente ed è stato differenziato nelle diverse aree d'impianto in funzione delle differenti caratteristiche delle stesse.

Sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile), la fascia arborea perimetrale, le aree olivetate, le aree esterne.

Le caratteristiche pedologiche del sito, la presenza di acqua per l'irrigazione fornita dal "Consorzio di Bonifica della Nurra" che serve 3 delle 4 aree, consentono di programmare un piano colturale differente rispetto a quello attuale, caratterizzato comunque da colture prevalentemente in asciutto e l'inserimento di qualche coltura irrigua.

Il piano colturale proposto nelle 4 aree in cui è prevista la realizzazione degli impianti fotovoltaici è frutto di un accurato studio che ha analizzato inizialmente le essenze della flora presente e le colture che tradizionalmente vengono praticate nella zona e che meglio si adattano alle condizioni pedoclimatiche.

Si sono verificate inoltre le dotazioni irrigue di ogni singola area e non ultima le stesse capacità professionali degli operatori agricoli che su tali aree andranno a operare.

Sulla base di tale premessa, nella tabella seguente sono elencate le colture di interesse agricolo e paesaggistico che verranno proposte all'interno delle 4 Aree d'impianto.

*Tabella 19 - Dettaglio della suddivisione colturale nelle varie aree di intervento (in ettari)*

Essenza	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	TOTALE
Erabaio autunno-vernino	15,76	2,84	19,76	6,88	45,24
Cereali autunno-vernini			0,94	1,61	2,55
Pascolo		16,15			16,15
Medicaio irriguo	2,77		2,63	2,88	8,28
Orto irriguo			0,49		0,49
Oliveto irriguo	2,31		3,73		6,04
Olivo cipressino			0,26		0,26
Lentisco	1,00	1,10	1,25	0,63	3,98
Rosmarino-Elicriso-Ginestra	0,47			0,72	1,19
<b>TOTALE</b>	<b>22,31</b>	<b>20,09</b>	<b>29,06</b>	<b>12,72</b>	<b>84,18</b>
Di cui SAU	20,84	18,99	27,81	11,37	79,01

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 53 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Per l'irrigazione delle colture che necessitano di acqua si procederà nel seguente modo:

- Per la coltivazione della medica (che verrà realizzata lungo le fasce tagliafuoco delle aree 1, 3 e 4), prima di procedere alla semina verrà realizzato un impianto di irrigazione interrato con tubi disperdenti, in modo da avere una migliore efficienza e limitare le dispersioni idriche e facilitare le operazioni colturali. Tali tubature verranno interrate ad una profondità di 30 cm con file di 50 cm. L'acqua sarà prelevata dalle condotte consortili nelle Aree 3 e 4, mentre nell'Area 1 sarà realizzato un nuovo pozzo accessorio di vascone di accumulo interrato e di impianto di pompaggio;
- Nelle fasce di neo-impianto ad uliveto (Area 1 e Area 3) si provvederà all'installazione di un idoneo impianto di irrigazione a goccia mediante il posizionamento di "ali gocciolanti" esterne che garantiranno la somministrazione di "irrigazioni di soccorso" alla coltura durante la stagione asciutta. Anche in questo caso per l'Area 3 l'impianto sarà allacciato alla condotta consortile, mentre per l'Area 1 l'acqua sarà fornita dal nuovo pozzo;
- Per l'area della superficie di ha 0,49 destinata ad "orto irriguo" nell'Area 3 sarà realizzato un impianto di irrigazione a goccia alimentato dalla rete consortile;
- Nelle fasce di neo-impianto a lentisco, durante la fase di accrescimento della coltura, nei periodi estivi (da giugno a settembre) si effettuerà un adacquamento settimanale delle nuove piantine messe a dimora mediante carro-botte, in quantità pari a 20 l/pianta, per 16 settimane.

Per un maggior dettaglio riguardo le scelte colturali si rimanda al paragrafo 10 dell'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico".

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 54 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.16 Richiesta N° 4.f

*Motivare la scelta di non riutilizzare le terre e rocce da scavo prodotte derivanti dalla posa in opera del cavidotto esterno all'impianto ed eventualmente elaborare il Piano di utilizzo ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017 effettuando la caratterizzazione ambientale prevista dalla stessa normativa.*

In merito alle TRS si rimanda per intero a quanto riportato con più dettaglio nel successivo par. 7.4 in risposta alle osservazioni di ARPAS.

## 2.17 Richiesta N° 5

*Posto che l'impianto si inserisce in un'area vasta su cui insistono altri impianti FER, impianti in via di autorizzazione o per i quali è in atto la procedura di VIA si richiede di:*

*5.a.1 fornire un documento aggiornato che descriva il possibile effetto cumulativo con altri progetti realizzati, progetti provvisti di titolo di compatibilità ambientale e progetti per i quali i lavori di realizzazione siano già iniziati;*

A seguito delle osservazioni gli elaborati del SIA sono stati integrati con l'esame degli impatti cumulativi (par. 3.7 della Relazione paesaggistica).

*5.a.2 fornire un documento aggiornato che descriva il possibile effetto cumulativo con altri progetti realizzati, progetti provvisti di titolo di compatibilità ambientale e progetti per i quali i lavori di realizzazione siano già iniziati; in particolare si chiede di aggiornare la situazione allo stato attuale in ragione del progressivo incremento della presenza di impianti fotovoltaici sul territorio, peraltro in combinazione con impianti eolici;*

A seguito delle osservazioni gli elaborati del SIA sono stati integrati con l'esame degli impatti cumulativi (par. 3.7 della Relazione paesaggistica).

*5.b integrare lo studio di intervisibilità con mappe specifiche che giustifichino la scelta dei punti di vista selezionati per il "Reportage Fotografico e Fotosimulazioni".*

Lo studio di intervisibilità si basa sulla "mappa di intervisibilità" che sono redatte attraverso software GIS e che individuano i punti in cui gli interventi in esame risultano visibili all'interno di un ambito territoriale ben predefinito. Sulla base della mappa di intervisibilità predisposta e in funzione dell'analisi del contesto paesaggistico sono stati individuati i punti di vista ritenuti maggiormente significativi utilizzati per la predisposizione di una serie di fotoinserti. In particolare, sono stati scelti i punti posti in zone ad alta esposizione visuale, in funzione del loro valore paesaggistico, del grado di fruibilità e frequentazione dello stesso o in funzione del loro eventuale valore simbolico/storico/religioso.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 55 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Le fotosimulazioni elaborate mostrano la reale intervisibilità delle opere in progetto, tenendo conto di tutti quei fattori (elementi architettonici, vegetazione e condizioni di visibilità) che non sono stati valutati dall'analisi dell'intervisibilità.

Si rimanda ai **par. 3.6.1 Mappa di intervisibilità** dell'impianto e **par. 3.6.2 Individuazione dei luoghi sensibili alla visibilità dell'impianto** della Relazione paesaggistica.

*5.c citare la fonte della metodologia utilizzata per il calcolo dell'impatto;*

L'impatto visivo è considerato l'effetto più rilevante derivante dalla realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico, a causa dalla sua estensione areale.

Per la stima dell'impatto visivo sono state redatte delle mappe di intervisibilità utilizzando un software GIS; mettendo in relazione le singole aree dell'impianto agro-fotovoltaico (aventi determinata altezza e georeferenziate nello spazio) con un teorico osservatore (altezza 1,60 m) posto in punto all'interno del bacino visivo prescelto (in questo caso buffer di 5 km dal perimetro dell'impianto).

Per il calcolo della visibilità dell'opera è stato utilizzato il plug-in "viewshed" il cui output restituisce una mappa, in formato raster, dei pixel (punti) dai quali l'opera è visibile all'interno del bacino indicato.

I moduli fotovoltaici sono stati inseriti all'interno del GIS come una serie di punti (rappresentativi del baricentro di ogni struttura) e con altezza massima pari alla massima altezza raggiunta dalle strutture di sostegno; laddove sono visibili un maggior numero di pixel sono gli ambiti dove è maggiore l'impatto visivo analizzato

Il risultato delle suddette elaborazioni è estremamente conservativo in quanto non tiene conto di importanti parametri che riducono la visibilità dell'impianto, costituendo un ingombro che si frappone tra l'osservatore e l'impianto, quali ad esempio:

- la presenza di ostacoli vegetali (alberi, arbusti, ecc.);
- la presenza di ostacoli artificiali (case, chiese, ponti, strade, ecc.);
- l'effetto filtro dell'atmosfera;
- la quantità e la distribuzione della luce;
- il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

Tali approfondimenti sono stati trattati nel **par. 3.6.1 Mappa di intervisibilità**.

*5.d si chiede di fornire uno studio di intervisibilità secondo le principali prospettive da cui l'impianto e le opere di connessione fuori terra sono visibili;*

L'analisi di intervisibilità, come evidenziato nel punto precedente, è stata condotta attraverso l'applicativo viewshed del software GIS, in cui in ingresso è stato fornito un areale di analisi, attraverso il DTM, e ottenendo

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 56 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

in uscita l'inviluppo di tutte le aree in cui gli elementi dell'impianto (discretizzati in punti) risultano potenzialmente visibili.

Le mappe ottenute pertanto individuano tutte le principali prospettive in cui le principali opere sono visibili.

Tali approfondimenti sono stati trattati nel **par. 3.6.1 Mappe di intervisibilità**.

*5.e produrre informazioni dettagliate su estensione, ubicazione e altezza delle siepi perimetrali previste dal progetto;*

Si riporta sinteticamente quanto già descritto e rappresentato nella documentazione trasmessa in particolare nei seguenti documenti:

- Quadro Progettuale (par. III.3.3.2 e III.4.2.2);
- Allegato C.09 - Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico (par. 10.2);
- Tav. 29a "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia arborea perimetrale Tipologia A";
- Tav. 29b "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia arborea perimetrale Tipologia B";
- Relazione Paesaggistica *par. 2.2.4 Progetto Agronomico*;

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, anche sulla base delle vigenti normative, è prevista la realizzazione di fasce arboree con caratteristiche differenti lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico.

Dopo una valutazione preliminare su quali specie utilizzare per la realizzazione della fascia arborea, si è scelto di:

- sul confine Nord dell'Area 3 che costeggia la SP 34 Porto Torres-Stintino, di impiantare un moderno uliveto (olivo cipressino) esternamente alla recinzione, disposto su un doppio filare ad interasse di mt 5,00 x 5,00, disposto a quinconce;
- sulle restanti aree d'impianto, esternamente alla recinzione sono già presenti in gran parte delle aree a siepe più o meno continue che garantiscono la mitigazione visiva dell'impianto. Sarà pertanto previsto, con il presente intervento, di integrare le fasce attualmente più diradate o scoperte mediante la posa in opera di nuove piantine di lentisco messe a dimora ad una distanza di cm 50 disposte su un'unica fila (scelta progettuale condivisa e preferita dal locale Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale).

Nelle fasce di neo-impianto si provvederà all'installazione di un idoneo impianto a goccia collegato al pozzo a trivella di nuova realizzazione nell'Area 1 ed alle condotte consortili nelle Aree n° 2, n° 3 e n° 4.

Le fasce di mitigazione presenteranno gli schemi rappresentati nelle figure successive.



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 57 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

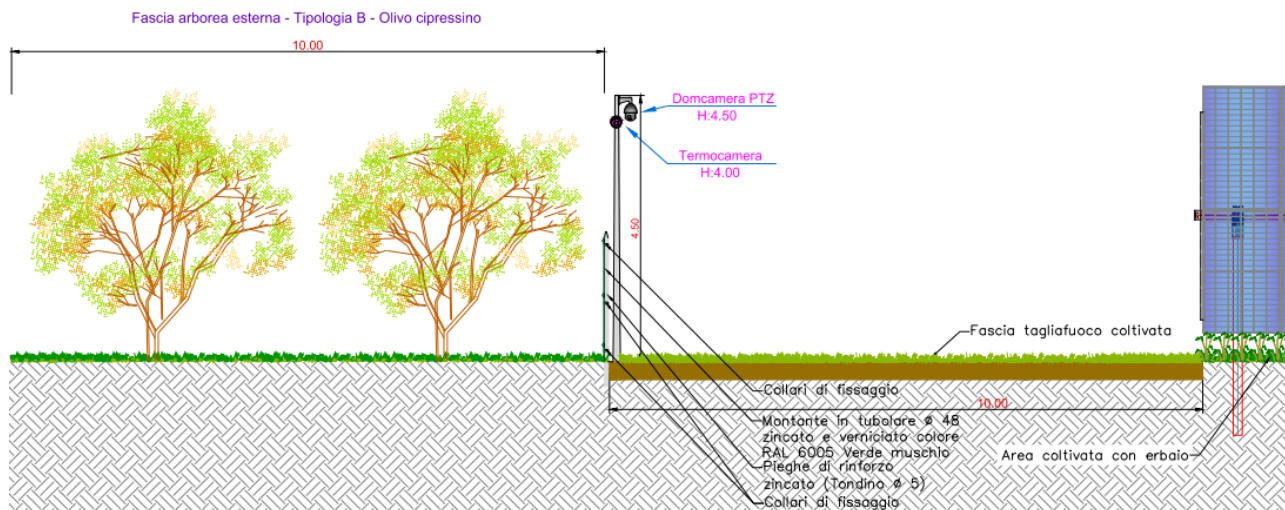


Figura 7: Fascia di mitigazione di tipo B (olivo cipressino su doppio filare)

Si rimanda all' Allegato C.09 - Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico per maggiori dettagli in riferimento all'estensione delle opere di mitigazione.

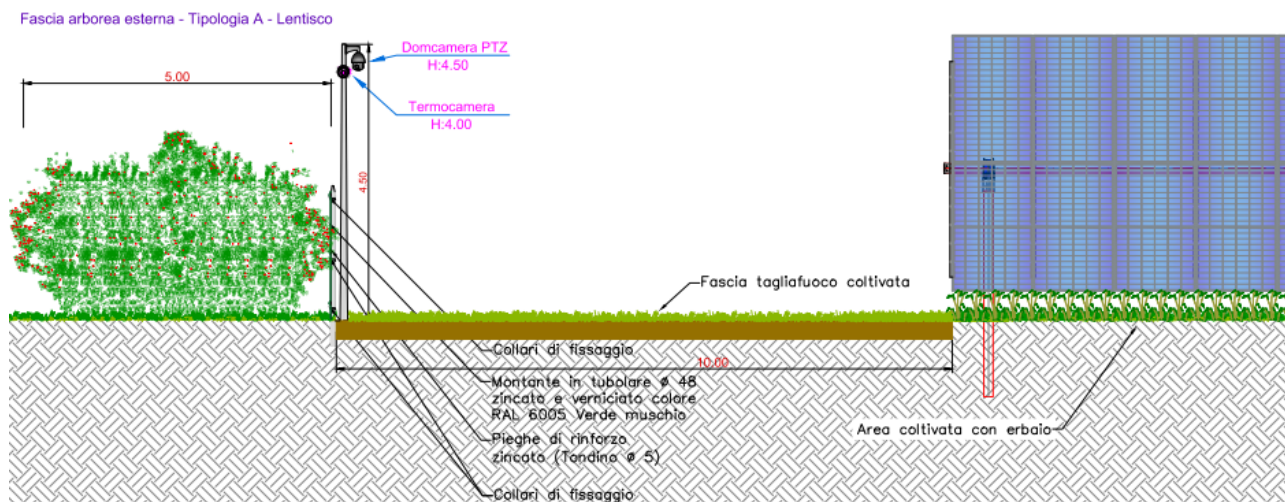


Figura 8: Fascia di mitigazione di tipo A (lentisco su unica fila)

**5.f produrre fotoinserimenti da un punto di fruizione visiva in cui l'impianto risulti visibile.**

In base ai sopralluoghi effettuati in sito, presso le strade accessibili e limitrofe alle aree di intervento, caratterizzate da una potenziale fruizione visiva verso l'impianto in oggetto, si è riscontrato che sono veramente limitati in punti in cui questo sarà completamente visibile, grazie alla particolare posizione, alla morfologia dei luoghi e alla presenza di una consistente barriera vegetazionale lungo la viabilità.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 58 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Nell'immediato intorno e all'interno del potenziale bacino di visibilità dell'impianto, non sono presenti punti panoramici e/o aree di particolare rilevanza dal punto di vista paesaggistico; in tale ambito è infatti presente il polo industriale di Porto Torres nonché numerose attività di estrazione di cava come il Monte Alvaro e Monte Rosè, quest'ultimo contiguo all'Area n.2.

Sono state integrate le fotosimulazioni già trasmesse con ulteriori punti di vista scattati presso i principali assi stradali intorno alle aree di intervento (SP 57, SP 34 e SP 42), riportati negli allegati della Relazione Paesaggistica (**par. 3.6.2 Individuazione dei luoghi sensibili alla visibilità dell'impianto e Appendice 2**)

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 59 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.18 Richiesta N° 6

*Ai fini della completa valutazione degli impatti sull'atmosfera e sul clima si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):*

*6.a l'analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera, specificando anche le simulazioni modellistiche utilizzate, e le eventuali misure di mitigazione da implementare;*

*Nel documento Allegato IV.6 sono state stimate le emissioni prodotte durante le principali fasi di vita del progetto (Cantierizzazione, esercizio e dismissione).*

*Per quanto riguarda il cantiere gli scenari emissivi in fase di cantiere sono stati incentrati sulla dispersione delle polveri, nello specifico la stima del PM10 è stata effettuata applicando la metodologia prevista dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione e manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate con Deliberazione della Giunta provinciale n. 213 del 3.11.2009" (LG) della Regione Toscana; metodologia di riferimento utilizzata anche presso altre regioni e che si basa sui coefficienti emissivi previsti dalla US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).*

*Per la stima delle emissioni prodotte dal transito degli automezzi si sono utilizzati fattori emissivi da letteratura (SINANet<sup>1</sup> e U.S. EPA AP-42)*

*Per la fase di dismissione si sono ipotizzati impatti equivalenti a quelli di cantiere.*

*Per quanto riguarda la fase esercizio, per sua natura un agrivoltaico è un impianto di produzione di energia che sfrutta la sola irradiazione solare convertendola, attraverso le celle fotovoltaiche, in elettricità senza alcuna emissione in atmosfera; le uniche emissioni imputabili a questa fase saranno pertanto quelle degli automezzi utilizzati dagli operatori per i controlli periodici e/o manutentivi.*

*Per le misure di mitigazione che saranno implementate, essenzialmente durante la fase di cantiere si rimanda a quanto riportato nel par.III. 8.1.1. della Sez. III – Quadro di riferimento progettuale.*

*6.b la quantificazione delle risorse naturali necessarie in termini di energia, di materiali utilizzati e di produzione di rifiuti.*

*All'interno del quadro progettuale è stata effettuata una stima delle risorse naturali, dei materiali previsti per la realizzazione delle opere, del consumo di energia elettrica nonché una stima dei potenziali rifiuti che verranno prodotti, si rimanda pertanto ai paragrafi III.5.2 Consumi di risorse in fase di cantiere e al par. III.5.4 Consumi di risorse in fase di esercizio.*

1.1 <sup>1</sup> <http://www.sinanet.isprambiente.it/it>

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

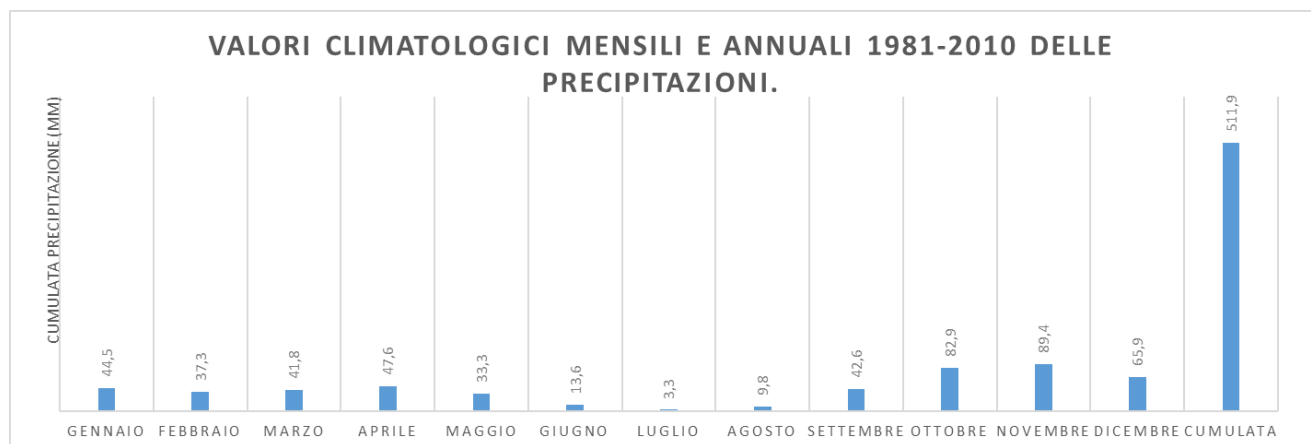
Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 60 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

*.c caratterizzare il quadro meteo-climatico con i dati degli ultimi 20-30 anni ed estendere la valutazione degli impatti sul microclima non solo al livello del sito ma anche di area vasta.*

Si riporta di seguito il quadro meteo-climatico relativo a Porto Torres relativo al trentennio 1981-2010 estrapolato dal documento "Climatologia della Sardegna per il trentennio 1981-2010, redatto dal Dipartimento Meteorologico Servizio Meteorologico, Agrometeorologico ed Ecosistemi della Regione Sardegna.

valori climatologici mensili e annuali 1981-2010 delle precipitazioni.												
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Anno
44,5	37,3	41,8	47,6	33,3	13,6	3,3	9,8	42,6	82,9	89,4	65,9	511,9
Valori climatologici mensili e annuali 1981-2010 delle temperature minime.												
5,1	5	6,7	8,4	12	16	18,7	19,5	16,5	13,2	9,5	6,7	11,4
Valori climatologici mensili e annuali 1981-2010 delle temperature massime.												
13,6	14	16,2	18,5	23,1	27,2	30,3	30,8	26,8	22,8	17,7	14,2	21,3



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 61 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

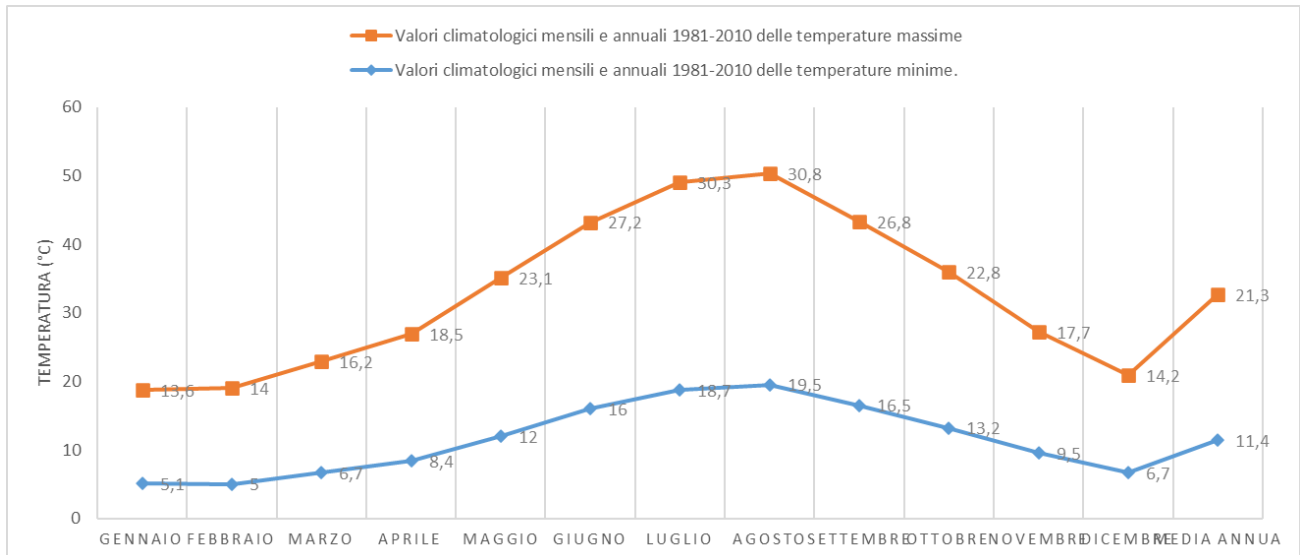


Figura 9: Quadro meteo-climatico a Porto Torres relativo al trentennio 1981-2010

In merito al microclima con lo studio *"Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling"* di Alona Armstrong et al 2016 Environ. Res. Letter, pubblicato sul *Journal Environmental Research Letters*, un gruppo di scienziati della Lancaster University e del Centro per l'Ecologia e l'Idrologia britannico, ha deciso di studiare da vicino gli effetti di un tipico parco solare sui processi microclimatici e naturali del terreno che lo ospita.

Il team ha messo sotto osservazione per 12 mesi una centrale fotovoltaica osservando delle variazioni sul microclima dovute alla presenza dei pannelli fotovoltaici, sia a scala stagionale che diurna, attraverso delle misurazioni effettuate sia sotto i moduli, sia tra le file dei pannelli e sia al margine dell'impianto. Nello specifico hanno osservato che dalla primavera all'autunno, il suolo sotto i pannelli fotovoltaici è stato significativamente più fresco (fino a 5,2 °C di media giornaliera) rispetto agli altri punti misurati; inoltre, la variazione giornaliera della temperatura dell'aria era inferiore sotto i pannelli fotovoltaici rispetto alle misurazioni effettuate al margine dell'impianto e tra le file. Queste tendenze non hanno comportato differenze significative nella temperatura media giornaliera dell'aria anche se da aprile a settembre l'aria era costantemente più fresca sotto i pannelli fotovoltaici durante il giorno e più calda di notte.

La variazione riscontrata non era legata alla sola temperatura, ma anche all'umidità; l'ombra sotto i pannelli, infatti, non solo raffredda ma aumenta il grado di umidità trattenendo parte dell'evaporazione del terreno.

Lo studio conclude che la comprensione di tali fenomeni potrebbe secondo gli scienziati dare agli agricoltori e ai proprietari del terreno la conoscenza di cui hanno bisogno per scegliere quali colture farvi crescere e il modo migliore per gestire il territorio, massimizzando biodiversità e migliorando le rese, ad esempio coltivando piante che non sopravvivrebbero sotto il sole diretto o in zone molto soleggiate che possono soffrire di siccità.

Il fenomeno osservato è tuttavia circoscritto alle aree sotto i pannelli, ragionevolmente non comporta implicazioni in termini di area vasta.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
62 di  
132



Figura 10 – Fotografia aerea del Westmill Solar Park, area studiata nel “Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling” di Alona Armstrong et al 2016 *Environ. Res. Letter*,

Sono presenti ulteriori studi sugli effetti del microclima indotto dagli impianti fotovoltaici come quello di *Barron-Gafford, G. A. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. Sci. Rep. 6, 35070; doi: 10.1038/srep35070 (2016)* in cui viene rilevato un potenziale effetto di “Isola di Calore” (PVHI).

Si evidenzia che tali analisi sono state condotte in un impianto ubicato in Arizona (presso l'UA Tech Park), in un ecosistema tipicamente semiarido, privo di copertura vegetale (sia intorno al sito che sotto i pannelli); tale casistica, pertanto, non può essere considerata rappresentativa per impianti agrivoltaici, come quello in esame, che sono invece caratterizzati dalla presenza di vegetazione sia sotto i moduli che tra le file, fornendo ragionevolmente una risposta completamente diversa rispetto al terreno nudo e arido dell'Arizona.

La presenza di vegetazione al di sotto dell'impianto fotovoltaico (come negli agrivoltaici) aumenta infatti la capacità di raffreddamento dovuta alla traspirazione, evitando così il potenziale accumulo di calore nel terreno al di sotto dei moduli. Si sottolinea infatti che negli studi condotti per l'osservazione del fenomeno “isola di calore urbana” (UHI) viene individuata proprio la rivegetazione come tecnica potenzialmente efficace per diminuire tale l'effetto (*Mitigation of the heat island effect in urban New Jersey - Solecki, W. D. et al.*).

In riferimento all'iniziativa in progetto, considerando che:

- non è prevista la rimozione della vegetazione sotto i moduli ma il suo mantenimento, così come previsto nello specifico progetto agronomico, che nel bilancio generale energetico, contribuirà al raffreddamento del suolo attraverso traspirazione;

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 63 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

- che l'ecosistema in esame non è riconducibile a quello semiarido dell'Arizona, ma piuttosto a quello mediterraneo con presenza di vegetazione stabile;
- che le porzioni occupate dalle strutture fotovoltaiche sono solo una piccola percentuale del totale dei terreni (circa il 22%) e che le aree tra le file, molto più ampie, saranno coltivate;

ragionevolmente, si attende una variazione del microclima puntuale così come osservato nello studio *Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling*, con variazioni di temperatura limitate all'area al di sotto dei pannelli e assenza di potenziali fenomeni riconducibili ad "isola di calore".

## 2.19 Richiesta N° 7

*Si richiede di:*

*7.a integrare la documentazione con il "Progetto di Monitoraggio Ambientale" che includa dettagli sulle azioni da intraprendere per il monitoraggio di: microclima, produzione agricola, risparmio idrico;*

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è stato integrato inserendo le attività di monitoraggio previste ai fini della rispondenza ai requisiti introdotti dalle linee guida in materia di impianti agrivoltaici del MITE (par. 6.4 del PMA), sarà previsto inoltre il monitoraggio del risparmio idrico, il monitoraggio del microclima, il monitoraggio delle continuità dell'attività agricola e quello del recupero della fertilità del suolo (req. D.2).

*7.b produrre un documento sulle azioni di mitigazione che si intende intraprendere qualora l'esito del monitoraggio evidenzii criticità.*

Nel caso in cui, dalle attività di monitoraggio effettuate, risultino impatti negativi o impatti ulteriori rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di VIA, verrà predisposto e trasmesso agli Enti un nuovo Piano di Monitoraggio in cui verrà riportato il set di azioni da svolgere.

In particolare, il cronoprogramma delle attività sarà il seguente:

- Comunicazione dei dati, delle segnalazioni e delle valutazioni all'Autorità Competente;
- Attivazione tempestiva delle azioni mitigative aggiuntive elencate e descritte nel nuovo piano di monitoraggio;
- Nuova valutazione degli impatti dell'opera a seguito delle evidenze riscontrate in fase di monitoraggio.

Premesso che il PMA andrà rivalutato in funzione degli impatti negativi che si verificheranno realmente, si riportano di seguito, in via preliminare, le potenziali azioni di mitigazione che saranno intraprese qualora l'esito del monitoraggio evidenzii criticità.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 235241	PAGINA 64 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Tabella 20: Azioni correttive in risposta ad eventuali criticità

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti negativi significativi	Componente ambientale	Azione correttive
Fase di costruzione (cantiere)	Emissioni di polveri	Superamento limiti polveri totali All.I alla parte V D.Lgs 152/06 e s.m.i.	Atmosfera	Bagnatura della viabilità con maggiore frequenza
	Impatto visivo	Impatto visivo con le strutture e i mezzi del cantiere	Paesaggio e Patrimonio Culturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riorganizzazione del cantiere in modo da ridurre l'impatto visivo</li> <li>Anticipare la realizzazione di opere di mitigazione perimetrali, presso i punti di vista più impattati</li> </ul>
	Suolo	Sversamenti accidentali e/ o perdita sostanze inquinanti presso i terreni non impermeabilizzati	Suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>contenimento e assorbimento di eventuali sversamenti accidentali di rifiuti liquidi e/solidi interessanti suolo.</li> <li>Rimozione del suolo contaminato e smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa.</li> <li>Caratterizzazione terreni intorno all'area di scavo per verificare assenza di contaminazioni. Il set di analiti previsto dipenderà dalla tipologia di sostanza sversata.</li> </ul>
		Rottura teli impermeabilizzanti di copertura	Suolo	Sostituzione teli lacerati
		Non corretta gestione del deposito temporaneo di rifiuti, contenitori danneggiati	Suolo	Sostituzione contenitori danneggiati
Post operam (esercizio)	Emissioni sonore	Superamento dei limiti assoluti diurno e notturno (DPMC 01/03/91), dei limiti di emissione diurni e notturni (DPCM 14/11/97) e del criterio differenziale.	Ambiente fisico-Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Censimento delle sorgenti maggiormente impattanti sulla componente rumore</li> <li>Schermatura sorgenti maggiormente impattanti</li> <li>Nuovo monitoraggio e verifica dell'efficacia delle schermature.</li> </ul>
	Variazione microclima	Potenziali variazioni delle caratteristiche pedologiche delle aree	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variazione del piano colturale con la scelta di colture a minore necessità di radiazione solare e di temperatura ottimale di crescita che garantiscano ai suoli una più</li> </ul>



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
65 di  
132

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti negativi significativi	Componente ambientale	Azione correttive
				efficace protezione da eventuali variazioni locali del microclima.
	Produzione di campi elettromagnetici	Superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete pari a 50 Hz (DPCM 08/07/03). Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 µT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.	Ambiente fisico- Radiazioni non ionizzanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Censimento delle sorgenti maggiormente impattanti sulla componente in esame</li> <li>Idonea schermatura delle sorgenti maggiormente impattanti</li> <li>Nuovo monitoraggio e verifica dell'efficacia delle schermature</li> </ul>
	Scarico acque meteoriche al suolo (Stazione di Utenza)	Superamento dei limiti relativi alla Tab.4 dell'allegato V alla parte III del Dlgs.152/06	Suolo	Sostituzione sistema di trattamento acque meteoriche con uno maggiormente efficiente e tarato sugli inquinanti risultati fuori soglia.
	Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività agricole come da Piano Culturale	Depauperamento delle caratteristiche pedologiche	Uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variazione del piano colturale con specie miglioratrici in grado di fissare l'azoto atmosferico a livello radicale lasciandolo a disposizione nel terreno.</li> <li>Utilizzo di fertilizzanti naturali per apportare maggiori elementi nutritivi al terreno.</li> </ul>
	Produzione di EE mediante moduli fotovoltaici e svolgimento delle attività	Attecchimento specie arboree	Vegetazione	Sostituzione degli esemplari morti mediante le seguenti operazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>rimozione della pianta (zolla inclusa),</li> </ul>

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 66 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Fase	Azione di progetto/esercizio	Impatti negativi significativi	Componente ambientale	Azione correttive
	agricole come da Piano Colturale			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ allontanamento del materiale di risulta,</li> <li>▪ scavo di nuova buca,</li> <li>▪ messa a dimora di nuovo esemplare della stessa specie, posa di pacciamatura e shelter /tutore se necessario.</li> </ul>
	Impatto visivo	Impatto visivo con le nuove strutture	Paesaggio e Patrimonio Culturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sostituzione esemplari morti (come descritto al punto precedente);</li> <li>▪ incremento delle opere di mitigazione perimetrali rivalutandole attraverso nuovo studio specifico.</li> </ul>

Per ulteriori dettagli si rimanda al par. 8.3 del PMA.

*7.c Integrare la componente atmosfera del PMA prevedendo il monitoraggio di PM10 e PM2,5 e inquinanti legati alla movimentazione mezzi e macchinari in fase di cantiere presso alcuni recettori particolarmente sensibili con indicazione parametri, metodologie, ubicazioni e fasi di monitoraggio*

Nella revisione del PMA è stato integrato, per la fase di cantiere, il monitoraggio di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> e degli ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>) legati alla movimentazione dei mezzi di cantiere; si rimanda al documento per gli ulteriori dettagli.

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 67 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 2.20 Richiesta N° 8

*Per quanto concerne la valutazione del rischio potenziale di incidenti o calamità, si richiede di:*

*8.a analizzare il rischio di incendio, di distacchi pannelli anche in relazione alla caduta di parti di aerogeneratori da eventuali vicini impianti (sulla base del calcolo della gittata) e gli aspetti di sicurezza impiantistica;*

Il rischio d'incendio di impianti FV, in base a quanto è possibile riscontrare in letteratura, "è genericamente associabile all'invecchiamento dei materiali dei moduli ed alle caratteristiche dei componenti e parti d'impianto correlate quali componenti di bassa qualità e/o mal assemblati in fabbrica o danneggiatisi nel trasporto, ecc. che portano alle relative criticità; fenomeni meteorologici, carenze manutentive ed altre varie cause esterne, possono infine incidere ulteriormente nel degrado latente che porta ad aumentare esponenzialmente la probabilità di incidenti vari" (articolo di Ingenio 23.03.2020 <https://www.ingenio-web.it/articoli/il-rischio-d-incendio-degli-impianti-fotovoltaici/>).

Le cause maggiormente riscontrate di innesco da parte dei Vigili del Fuoco (*Relazione tecnica sugli incendi coinvolgenti impianti fotovoltaici a cura del nucleo investigativo antincendi capannelle – Roma*) sono correlate alla formazione di un arco elettrico (arco voltaico) che si genera di solito in corrispondenza di cablaggi e connessioni lente presso le scatole di giunzione; in altri casi lo sviluppo di un arco elettrico è possibile anche all'interno del pannello a causa di saldature difettose tra cella e cella oppure a seguito di ossidazione creatasi per perdita di ermeticità del pannello.

Un ulteriore punto debole è rappresentato dai cavi che con la perdita dell'isolamento a causa del deterioramento possono generare archi elettrici lungo le tratte tra i quadri di stringa o gli inverter.

Al fine di minimizzare la probabilità di accadimento di malfunzionamenti dell'impianto con rischio di incidenti e/o potenziali incendi, durante la fase di esercizio saranno previsti dei controlli e manutenzioni programmate, appaltate a Società esterne che si occuperanno di svolgere le seguenti attività:

- lavaggio Moduli;
- Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche;
- Verifiche elettriche;
- Controlli dei moduli fotovoltaici con termocamera.

Si evidenzia inoltre che tali tipologie di impianti sono monitorati da remoto attraverso l'acquisizione in tempo reale dei parametri caratteristici quali ad esempio produzione energia elettrica, correnti e tensioni di stringa, tensione di rete, irraggiamento ecc.; eventuali anomalie che incidono sulla produttività sono pertanto segnalate da specifici allarmi che potranno poi concretizzarsi in controlli e manutenzioni in sito.

Nel caso specifico e nell'ipotesi remota di distacco dei pannelli in relazione alla caduta di parti degli aerogeneratori limitrofi, essendo l'impianto fotovoltaico monitorato in continuo, l'anomalia è immediatamente visibile dagli operatori che possono intervenire in tempi rapidi, anche disconnettendo l'impianto dalla rete, evitando così ulteriori danni alla rete e ai luoghi. Inoltre Il progetto in esame prevede la realizzazione di una fascia libera da ostacoli, interessata da fascia inerbita con medicaio irriguo o da fascia tagliafuoco della larghezza di mt 10 tra la recinzione e le strutture dei moduli che consentirà un adeguato

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 68 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

isolamento in modo da evitare che un eventuale incendio sviluppatosi all'interno dell'impianto possa sconfinare nei terreni circostanti.

L'impianto elettrico sarà comunque dotato di tutti i componenti elettrici (interruttori generali, differenziali, relè ecc.) come previsti dalla normativa vigente per la protezione contro il corto circuito, contro i contatti diretti e indiretti nonché la protezione contro le scariche atmosferiche e quindi in grado di disconnettere tensione e corrente al verificarsi di un guasto.

*8.b verificare la presenza di impianti Rischio di Incidente Rilevante (RIR);*

Dall'analisi dell'inventario degli stabilimenti soggetti a Rischio di Incidente Rilevante fornito da ISPRA ([https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/inventario\\_listatolist.php](https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/inventario_listatolist.php)) sono attualmente presenti nell'area vasta i seguenti stabilimenti, tutti compresi all'interno del polo industriale di Porto Torres.

Tabella 21: Impianti RIR

Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Comune
DV001	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	ENI S.P.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	PORTO TORRES
NV003	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	BUTANGAS S.P.A.	(14) Stoccaggio di GPL	PORTO TORRES
NV005	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	VERSALIS S.P.A.	(24) Fabbricazione di plastica e gomma	PORTO TORRES
NV010	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	LIQUIGAS SPA	(14) Stoccaggio di GPL	PORTO TORRES
NV017	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	FIAMMA 2000 S.P.A.	(14) Stoccaggio di GPL	PORTO TORRES

In base a quanto riportato nelle schede di notifica lo scenario incidentale tipico previsto è l'incendio con un impatto rispetto alle aree esterne allo stabilimento limitato all'immediato intorno, aree comunque comprese all'interno dell'area del polo industriale.

Le aree oggetto di intervento sono distanti dagli stabilimenti in oggetto e dal perimetro dell'area del polo industriale; pertanto, lo scenario incidentale previsto non interferirebbe in alcun modo con le strutture dell'impianto agro-fotovoltaico.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 69 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

*8.c verificare la presenza degli ostacoli per la navigazione aerea considerando l'iter valutativo per il rilascio del parere ENAC/ENAV secondo le apposite linee guida "LG 2022/02 APT Ed.1 del 26 aprile 2022 - Valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali".*

In data 28/02/2023 è stata trasmessa ad ENAC/ENAV e agli altri enti interessati l'"Asseverazione attestante l'esclusione dall'iter valutativo per potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea" relativa al progetto dell'Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1".

Dalle valutazioni eseguite, in accordo alle apposite linee guida "LG 2022/02 APT Ed.1 del 26 aprile 2022 - Valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali", si assevera la non sussistenza delle condizioni per avviare l'iter valutativo necessario per ottenere l'autorizzazione dell'ENAC per le opere progettuali in esame, relativamente alla verifica di potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea.

La Società è attualmente in attesa di una risposta da parte di ENAC/ENAV.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 70 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

### **3. RICHIESTE DI INTEGRAZIONE MINISTERO DELLA CULTURA**

#### **3.1 Richiesta N° 1**

*Le integrazioni indicate dalla Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e di Nuoro con il parere endoprocedimentale prot. n. 13341 del 07/10/2022 (Allegato n. 1), ai paragrafi A.BA.3 e A-BAP.3;*

##### **3.1.1 Richieste di integrazione Ministero Della Cultura – All. 1 A-BA**

###### **3.1.1.1 Richiesta N° A.1 - Situazione vincolistica dell'area oggetto di intervento**

Si rimanda al parere che verrà reso con le integrazioni richieste.

Nessuna azione richiesta per questa osservazione da parte della Società.

###### **3.1.1.2 Richiesta N° A.2 - Esplicitazione degli impatti verificati o potenziali e valutazioni circa la qualità dell'intervento**

A.2.1 Verifiche condotte sulla Carta del rischio archeologico allegata al progetto (D.Lgs 50/2016 art. 25). Come sopra evidenziato non è stata allegata al progetto documentazione archeologica. Nondimeno l'ubicazione del progetto in un'area che presenta un'altissima densità di siti archeologici di tutte le epoche e l'ingente quantità di scavi previsti nel Computo Metrico fanno presupporre di essere in presenza di un medio-alto rischio archeologico. Solo a seguito alle integrazioni documentali sarà possibile esplicitare gli impatti.

La Società ha dato incarico alla Dott.ssa Daniela Deriu – Archeologo di I fascia, iscritta al numero 1106 di redigere la Relazione archeologica alla quale si rimanda per approfondimenti (allegato C.17 "Relazione Archeologica" al progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico).

###### **3.1.1.3 Richiesta N° A.3 - Richieste di documentazione integrativa**

Alla luce di quanto esposto e dell'analisi degli elaborati progettuali, si chiede che, ai sensi di quanto previsto dall'art. 5 c.1 lett. c, dall'art. 22 e dall'Allegato VII – punto 8 – della Parte II del D.Lgs. 152/2006, lo Studio di Impatto Ambientale descriva compiutamente i beni archeologici presenti e/o l'interesse archeologico dell'area, ai fini della determinazione degli eventuali impatti delle opere in progetto sul patrimonio culturale archeologico visibile e/o sepolto. A questo scopo, tra la documentazione che costituisce il SIA dovrà essere presente la "Relazione archeologica", redatta da professionista in possesso dei requisiti di legge, che comprenda la verifica del quadro vincolistico, l'adeguata documentazione delle ricognizioni di superficie (con puntuale indicazione delle aree indagate, degli eventuali beni individuati e del loro rapporto con gli interventi in progetto), l'analisi delle anomalie attraverso le fotografie aeree disponibili, l'analisi geomorfologica, e le carte della visibilità, del potenziale e del rischio archeologici. La suddetta Relazione archeologica e il SIA dovranno essere integrati con l'Elenco e la puntuale perimetrazione cartografica dei beni e delle aree soggette a provvedimento di tutela ai sensi del D. Lgs 42/2004 (già L. 1089/1939 e del D. Lgs 490/1999), dei

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 71 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

beni tutelati ope legis ai sensi dell'articolo 10, comma 1 del suddetto D. Lgs 42/2004 e dei beni archeologici all'interno del "Repertorio del mosaico dei beni paesaggistici e identitari" tipizzati e individuati dal PPR e dei contesti identitari"

Come già evidenziato nel punto precedente è stata redatta la Valutazione preventiva di Interesse Archeologico (art. 25, D.lgs. 50/2016) dalla Dott.ssa Daniela Deriu – Archeologo di I fascia (allegato C.17 "Relazione Archeologica" al progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico). La Relazione archeologica e il SIA e i relativi elaborati (tavole e appendici) sono stati integrati con l'elenco e la puntuale perimetrazione cartografica dei beni e delle aree soggette a provvedimento di tutela ai sensi del D. Lgs 42/2004 (già L. 1089/1939 e del D. Lgs 490/1999), dei beni tutelati ope legis ai sensi dell'articolo 10, comma 1 del suddetto D. Lgs 42/2004 e dei beni archeologici all'interno del "Repertorio del mosaico dei beni paesaggistici e identitari" tipizzati e individuati dal PPR e dei contesti identitari" .

**3.1.1.4 Richiesta N° A.3.2 Conclusioni relative al patrimonio archeologico**

L'area in progetto presenta un'altissima densità archeologica e, nel caso di realizzazione del progetto in esame, si delinerebbe un forte impatto sul patrimonio archeologico, sia quello noto, caratterizzato dal grande numero di siti archeologici di tutte le epoche e funzioni, sia quello sepolto e non ancora conosciuto, a forte rischio in considerazione della grande estensione e della notevole profondità degli interventi di scavo previsti. Pertanto, in attesa del completamento della documentazione come sopra evidenziato, non è possibile formulare delle conclusioni. Si anticipa comunque che, nel caso il progetto in parola venga autorizzato, in tutte le aree definite a rischio archeologico da medio ad alto nella documentazione richiesta e nel parere definitivo questa Soprintendenza riterrà necessaria l'attivazione della procedura di cui al comma 8 ss. dell'art. 25 del D.Lgs 50/2016, con l'esecuzione di saggi, a spese del committente, tali da assicurare una sufficiente campionatura dell'area interessata dai lavori. In tale eventualità inoltre tutti gli interventi che comportino scavi a quote diversa da quelle occupate da manufatti esistenti dovranno essere effettuati sotto la costante sorveglianza di professionisti archeologi a ciò incaricati, con spese a gravare sul committente.

La Società ha dato incarico alla Dott.ssa Daniela Deriu – Archeologo di I fascia, iscritta al numero 1106 di redigere la Relazione archeologica alla quale si rimanda per approfondimenti (allegato C.17 "Relazione Archeologica" al progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico).

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 72 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

**3.1.2 Richieste di Integrazione Ministero Della Cultura – All. 1 A-BAP**

**3.1.2.1 Richiesta N° 3 - Richieste di documentazione integrativa**

Nell'ambito dell'iter dovrà essere chiarita la natura dell'area individuata dalla cartografia del PPR come "impianto boschivo artificiale", verificando presso i competenti organi regionali l'effettiva sussistenza del bosco, il quale costituirebbe vincolo ex lege ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. g) del D.Lgs 42/2004.

Al fine di verificare la presenza dell'"Impianto boschivo artificiale" è stato eseguito un sopralluogo congiunto con i tecnici del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale (CFVA) in data 27.01.2023, dal quale è emerso che nell'area 4 dell'impianto (quella interessata dalla cartografia PPR come "impianto boschivo artificiale") non sussistono aree boschive, ad esclusione di due piccoli appezzamenti a scarsa valenza naturalistica (piante sparse di eucalipto per una superficie complessiva di circa 6.600 metri quadrati) che verranno rimosse. A compensazione la Società ha previsto di rinaturalizzare un'area a macchia mediterranea, nelle immediate vicinanze di quelle espianate, per una superficie di circa 7.700 metri quadrati.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Tavola 36 "Identificazione aree a vegetazione ante e post operam" del progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico.

Al fine di poter esprimere un parere endoprocedimentale che tenga conto della reale situazione dello stato di fatto oltre che dei potenziali scenari di trasformazione dell'area interessata dalle opere, questo Ufficio segnala la necessità che sia fornito un inquadramento cartografico, almeno su ortofoto e sulle mappe del PPR, nel quale siano raffigurati tutti gli altri impianti di produzione di energia elettrica già autorizzati e quelli per i quali vi sia un iter di approvazione in corso, statale o regionale, nella medesima area ed entro un raggio di ragionevoli dimensioni (tenuto conto dell'andamento pianeggiante e delle condizioni omogenee del territorio circostante, si ritiene sia ragionevole una ricognizione in un raggio di almeno 15 km).

È stata prodotta specifica planimetria degli impianti fotovoltaici ed eolici esistenti e in corso di autorizzazione ricadenti nell'ambito richiesto; sono stati riportati gli impianti i cui procedimenti sono antecedenti alla data di presentazione del progetto in esame (26/01/2022). La planimetria è riportata tra le appendici della Relazione Paesaggistica (Appendici 5 e 6)

Si ravvisa la necessità che il progetto preveda e proponga un intervento in grado di migliorare concretamente lo stato delle aree contermini a quelle interessate dai lavori, come misura di compensazione dei valori paesaggistici e percettivi che saranno alterati e impoveriti dalla realizzazione dell'impianto in argomento.

Gli impianti agrivoltaici a differenza dei classici impianti a terra si prefiggono l'obiettivo di creare una sinergia tra la produzione energetica e l'attività agricola con un concreto risparmio di suolo che riesce ad accogliere entrambe le attività.

Le mitigazioni previste sia intorno al perimetro delle aree che nelle fasce di rispetto (non utilizzabili per l'installazione delle strutture) saranno realizzate con essenze autoctone (olivo cipressino e lentisco); inoltre



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 73 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

sia all'interno delle aree di intervento e sia nei terreni limitrofi verrà messa a dimora nuova vegetazione a compensazione per gli esemplari di vegetazione autoctona che verrà rimossa.

Tali accorgimenti concorreranno ad un migliore mascheramento e integrazione delle strutture in progetto, in un ambito che comunque risulta già caratterizzato dalla presenza di elementi antropici rilevanti, come il polo industriale di Porto Torres, la cava di Monte Rosè e altri impianti di generazione elettrica a fonte rinnovabile come i fotovoltaici e gli eolici.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 74 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

### 3.2 Richiesta N° 2

Chiarimenti in merito alle modalità concrete di conduzione e sostenibilità — anche economica — delle attività agricole previste dal Proponente (v.: erbaio polifita; uliveto, essenze arbustive mellifere e specie ortive da pieno campo), compresa l'indicazione degli effettivi titolari delle indicate attività agricole (v. SIA — Sezione III — Quadro di Riferimento Progettuale, paragrafo III.3.3.2 Progetto agronomico, p. 19; paragrafo 3.2 Caratteristiche del soggetto che realizza il progetto delle Linee guida in materia di impianti agrivoltaici);

Le modalità di conduzione e sostenibilità delle attività agricole sono ampiamente trattate nell'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" del progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico.

Per quanto riguarda la sostenibilità economica dell'attività agricola, l'incremento in termini di produzione lorda standard tra la situazione ante e la situazione post realizzazione impianto agro-fotovoltaico risulta essere pari a +7,3% circa.

La superficie pascolativa e la fascia tagliafuoco dell'area 2 vengono destinate, insieme alle superfici di erbaio polifita situato al di sotto della proiezione dei moduli fotovoltaici, all'alimentazione al pascolo degli ovini, per cui non apportano PLS come coltivazioni ma come incremento di PLS degli ovini.

Tabella 22 – Variazione delle produzioni lorde standard per le colture scelte e gli allevamenti

COLTURE/ALLEVAMENTI	Estensione ante (ha - capi)	PLS/ha -capo ante	PLS ante	Estensione post (ha - capi)	PLS/ha -capo post	PLS post	Δ PLS post-PLS ante
Erbai autunno-vernini	52,50	€ 849,00	€ 44.572,60	45,24	€ 849,00	€ 38.408,59	-€ 6.136,19
Cereali autunno-vernini misti	46,67	€ 406,00	€ 18.949,52	2,55	€ 406,00	€ 1.034,08	-€ 17.915,44
Pascolo	26,37	€ 284,00	€ 7.489,76	16,15	-	-	-€ 7.489,76
Fascia tagliafuoco area 2				2,84	-	-	-
Medicaio irriguo				8,28	€ 851,00	€ 7.042,54	€ 7.042,54
Ortive irrigue da pieno campo				0,49	€ 10.554,00	€ 5.139,80	€ 5.139,80
Erbaio polifita (area moduli FV)				25,52	-	-	-
Olivo - olive da olio (superfici interne)				6,04	€ 1.400,00	€ 8.457,68	€ 8.457,68
Olivo – olive da olio (fascia perimetrale di mitigazione)				0,26	€ 1.438,00	€ 388,84	€ 388,84
Aree di compensazione con essenze arbustive mellifere				0,47			
Aree di compensazione senza essenze arbustive mellifere				0,72			

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 75 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

COLTURE/ALLEVAMENTI	Estensione ante (ha - capi)	PLS/ha -capo ante	PLS ante	Estensione post (ha - capi)	PLS/ha -capo post	PLS post	Δ PLS post-PLS ante
Altre superfici (viabilità, aree boscate e fascia di mitigazione non coltivabili, altre contrattualizzate)	2,42			19,42			
Ovini	200	€ 167,00	€ 33.400,00	298	€ 167,00	€ 49.766,00	€ 16.366,00
Api	5	€ 184,00	€ 920,00	15	€ 184,00	€ 2.760,00	€ 1.840,00
TOTALE	ha 127,97		€ 105.331,78	ha 127,97		€ 112.997,53	€ 7.665,74

La Società inoltre contribuirà ai costi per lo svolgimento dell'attività agricola acquistando parte delle attrezzature e dei mezzi necessari per lo svolgimento delle stesse. I mezzi saranno custoditi all'interno del magazzino ricovero mezzi agricoli ubicato nell'area 1 e indicativamente saranno i seguenti:

- Piccola falcia-condizionatrice;
- Piccolo ranghiatore;
- Piccola seminatrice su sodo;
- Piccola imballatrice.

La Società è in procinto di sottoscrivere degli accordi preliminari con i coltivatori per lo svolgimento delle attività agricole previste dal piano agronomico dettagliatamente descritto nell'Allegato C4. I coltivatori identificati tendenzialmente saranno:

- Per le Aree 1 e 2 una società agricola già ha la conduzione dei terreni nell'area 1;
- Per l'area 3 uno dei proprietari di parte della medesima area, che già conduce i propri terreni;
- Per l'area 4 il proprietario della medesima area, che già coltiva i propri appezzamenti.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 76 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

### 3.3 Richiesta N° 3

Chiarimenti in merito all'inquadramento dell'impianto agrivoltaico proposto rispetto ai Requisiti indicati dalle Linee guida in materia di impianti agrivoltaici, pubblicate dal Ministero della transizione ecologica il 27 giugno 2022;

Si rimanda al precedente chiarimento di cui al punto 4.C e a quanto integrato nella revisione del Quadro programmatico.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 77 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

### 3.4 Richiesta N° 4

Il Piano di monitoraggio ambientale (SIA — Allegato IV.3) da redigersi per tutte le tre fasi MAO — MCO — MPO con riguardo al fattore ambientale del patrimonio culturale e del paesaggio, predisponendo per ognuna delle relative componenti gli elementi e i valori da monitorarsi (con relativo cronoprogramma), individuando di conseguenza le azioni di prevenzione da porsi in atto in caso di individuazione di impatti significativi o negativi connessi con l'attuazione del progetto in esame;

La revisione del PMA è stata integrata con una proposta di monitoraggi da svolgersi durante le varie fasi dell'impianto, relativamente al paesaggio e al patrimonio culturale.

### 3.5 Richiesta N° 5

l'integrazione del SIA (v. Quadro Ambientale, paragrafi IV.3.7 e IV.5.7) relativamente alla descrizione degli impatti attesi rispetto al fattore ambientale del patrimonio culturale e del paesaggio effettivamente presenti nell'area vasta di indagine;

La Relazione Paesaggistica e il Quadro Ambientale (paragrafi IV.3.7 e IV.5.7) sono stati integrati con tali aspetti.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 78 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

### 3.6 Richiesta N° 6

la dichiarazione (ad integrazione di quanto non riportato nel SIA e nella Relazione paesaggistica) relativa a quali accertamenti siano stati condotti per non rappresentare nella documentazione trasmessa le aree gravate da usi civici (cfr. art. 142, co. 1, lett. h, del D.Lgs. n. 42 del 2004). Qualora dovesse risultare che i predetti accertamenti non siano stati condotti secondo i Provvedimenti formali emanati in merito dalla Regione Autonoma della Sardegna (cfr. i "Provvedimenti formali di accertamento terre civiche" sul sito web della Regione Autonoma della Sardegna — aggiornamento al 23/11/2020, disponibili per i comuni interessati dal progetto), devono essere fornite, se del caso, specifiche verifiche di compatibilità delle opere ivi previste con le disposizioni introdotte, a tutela delle qualità paesaggistiche delle aree gravate da uso civico, dall'art. 74 della legge 28 dicembre 2015, n. 221 (recante "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali"), e dall'art. 3, commi 6, 8-ter e 8-quater, della legge 20 novembre 2017, n. 168 (recante "Norme in materia di domini collettivi"), per quest'ultima anche qualora le medesime terre siano state liquidate dall'uso civico (v. Allegato n. 2, parere dell'Ufficio Legislative del Ministero della cultura, prot. n. 11255 del 03/05/2018, con riguardo alla corretta interpretazione da darsi al termine "liquidazione degli usi civici" usato dalla legge). Il SIA e la Relazione paesaggistica devono essere, quindi, integrati valutando le qualità paesaggistiche delle medesime aree gravate da uso civico.

L'impianto e la stazione elettrica di utenza non ricadono in terreni gravati da uso civico. Solo un breve tratto delle dorsali in cavo interrato a media tensione e della strada di accesso alla stazione elettrica di utenza ricadono in particelle comunali gravate da uso civico.

Per maggiori dettagli si rimanda al successivo punto 4.1.5, in risposta alle osservazioni rilevate dalla Direzione Generale Agricoltura con nota prot. n. 18054 del 12.09.2022 (prot. D.G.A. n. 22800 di pari data) sul medesimo argomento.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 79 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

### 3.7 Richiesta N° 7

il SIA, la Sintesi Non Tecnica, la Relazione paesaggistica, la Relazione archeologica (quest'ultima richiesta al punto n. 1 del presente elenco) e il progetto devono essere modificati ed integrati con le risultanze delle verifiche condotte sulla base di quanto richiesto ai punti dal n. 1 al n. 6 della presente nota.

Si rimanda a quanto già evidenziato al precedente punto 3.1.1.3.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 80 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

#### **4. RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

##### **4.1 Richiesta N° 1 – Osservazioni relative al quadro di riferimento programmatico**

###### **4.1.1 Richiesta N° 1.1**

il sito proposto per la realizzazione dell'impianto ricade parzialmente tra le aree non idonee, individuate dalle Direttive regionali approvate con la Delib.G.R. 59/90 del 27.11.2020 (Elenco delle aree e siti considerati nella definizione del/e aree non idonee all'installazione di impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili, ai sensi del DM 10.9.2010), in relazione ai seguenti punti dell'Allegato B alla medesima deliberazione:

1.1.1 punto 13.11 - Fascia costiera, individuato dal P.P.R. ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. d), D. lgs. 42/2004 (Area 1);

1.1.2 punto 7.2 — Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti gestiti dai Consorzi di Bonifica (Aree 2,3,4);

Il Decreto Legislativo n. 199 dell'8 novembre, che attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021 e reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.

Al fine di apportare semplificazioni ai procedimenti autorizzativi per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili viene introdotto il concetto di "aree idonee" (art. 20) la cui disciplina per l'individuazione sarà introdotta attraverso uno o più Decreti Ministeriali e successivamente recepita da parte delle Regioni; tale disciplina aggiornerà le linee guida per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili di cui all'art. 12 c.10 del D.lgs n. 387 del 29 Dicembre 2003.

L'individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili rispetterà i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Di seguito si riporta il testo attualmente in vigore a seguito del più recente aggiornamento (25/02/2023), il comma 8 dell'art. 20, nelle more di individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri che saranno emanati dai futuri decreti ministeriali considera *aree idonee* le seguenti:

**a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché', per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;**



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 81 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

**b)** *le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152;*

**c)** *le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*

**c-bis)** *i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.*

**c-bis.1)** *i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori)) di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).*

**c-ter)** *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

- 2. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
- 3. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
- 4. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.*

**c-quater)** *fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di 500 m per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.*

Ad oggi i decreti ministeriali per l'individuazione delle aree idonee non risultano ancora emanati.

Relativamente alle aree oggetto di intervento si evidenzia quanto segue:

**Area 1:** ricade all'interno della fascia costiera (vincolo ai sensi dell'art. 143 del PPR della Regione Sardegna) ma risulta anche compresa, per la quasi totalità, all'interno del buffer di 500 m dalla perimetrazione delle aree industriali (perimetrazione delle grandi aree industriali contenute nel PPR modificate con D.G.R. n 16/24 del 28/03/2017); le aree comprese nel buffer possono essere assimilate ai sensi dell'art. 20, comma c-ter p.to

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 82 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

1 ad *aree idonee*, mentre quelle esterne non possono essere considerate tali. Queste porzioni saranno comunque a disposizione dell'impianto e verranno utilizzate essenzialmente per la realizzazione di opere di mitigazione e compensazione poiché interessate anche dalle fasce di rispetto dell'elettrodotto.

Si evidenzia inoltre che nei pressi dell'area n. 1, in base a quanto riportato sull'archivio di "Vincoli in rete" (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/ricercabeni>) e nel PUC del Comune di Porto Torres è presente il nuraghe "Margone", bene sottoposto a tutela ai sensi della parte seconda del D.lgs 42/2004 e smi. Il bene è esterno alle aree di intervento mentre la fascia di rispetto di 500, calcolata come previsto dal c-quater, intercetta le strutture dell'impianto agrivoltaico che però sono già comprese nel buffer di 500 m dalla perimetrazione delle aree industriali.

**Area 2:** non risulta ricadente in nessuna area vincolata ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 e s.m.i. ed è compresa per la quasi totalità all'interno di un buffer di 500 m dall'area estrattiva di Monte Rosè; ai sensi dell'art. 20, comma c-ter p.to 1 le aree all'interno dei 500 m possono considerate come idonee. L'unico bene sottoposto a tutela ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 è il nuraghe "Biunisi" esterno alle aree di intervento la cui fascia di rispetto di 500 m, calcolata come previsto dal c-quater, interessa marginalmente l'impianto agrivoltaico, in aree già comprese nel buffer di 500 m dall'area estrattiva.

Nel complesso l'area n. 2 può essere assimilabile ad un'area *idonea*.

**Area 3 e Area 4:** Entrambe le aree sono esterne ad ambiti vincolati ai sensi della D.lgs 42/2004 e s.m.i.

L'Area n.3 per più della metà della sua estensione è compresa all'interno del buffer di 500 m dal perimetro delle grandi aree industriali così come individuate nel PPR; pertanto, queste aree possono essere considerate come aree idonee.

L'unico bene sottoposto a tutela ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 è il nuraghe "Biunisi" esterno alle aree di intervento la cui fascia di rispetto di 500 m, calcolata come previsto dal c-quater, interessa marginalmente l'impianto agrivoltaico, nelle aree già comprese nel buffer di 500 m dall'area industriale; nel complesso l'Area n.3 può considerarsi idonea.

L'Area n.4 non essendo compresa in ambiti vincolati né essendo compresa in aree di rispetto di beni tutelati ai sensi della parte II del D.lgs può essere considerata come area idonea.

Si evidenzia infine che il comma 7 dell'art. 20 chiarisce comunque che le *"Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee"*.

1.1.3 punto 12.6 — Territori coperti da boschi e foreste, ancorche' percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del D. Lgs 42/2004, da accertare a cura del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale per le aree 2,3,4 in cui sono distinguibili nelle ortofoto aree con superficie maggiore di 2.000 mq ricoperte da fitta vegetazione;

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 83 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Al fine di verificare l'assimilazione a bosco degli areali interessati dal posizionamento delle strutture, è stato eseguito un sopralluogo congiunto con i tecnici del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale in data 27/01/2023 dal quale è emerso che le aree sottoposte a vincolo di rimboschimento sono attualmente dei seminativi (area n. 4) e non sono assimilabili ad aree tutelate. Esistono solo due aree residuali con alberi sparsi di eucalipto (circa 6.600 mq), a scarsa valenza naturalistica che, come concordato con il CFVA possono essere rimossi.

Per quanto riguarda invece le aree a macchia mediterranea identificate nelle altre aree d'impianto, a seguito del sopralluogo è stato rimodulato il layout d'impianto, escludendo dall'occupazione delle strutture dei moduli fotovoltaici le aree identificate come macchia mediterranea con superfici superiori a 2000 mq. L'elaborato condiviso in data 26/04/2023 con i tecnici che hanno partecipato al sopralluogo (All. 01 - Planimetria impianto con identificazione aree boscate), riporta l'identificazione delle superfici a macchia mediterranea che saranno preservate, quelle a scarsa valenza paesaggistica (eucalipti) che saranno rimossi, nonché l'ubicazione della nuova vegetazione che sarà messa a dimora a compensazione degli esemplari che verranno rimossi.

Per quanto riguarda le aree percorse dal fuoco, non risultano negli ultimi 10 anni aree dell'impianto interessate da incendi.

**4.1.2 Richiesta N° 1.2**

Dal punto di vista dell'inquadramento rispetto al Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R) si riporta quanto esposto dal Servizio Tutela del Paesaggio Sardegna Settentrionale Nord-Ovest con nota prot. n. 48560 del 29.09.2022 (prot. D.G.A. 24730 di pari data): <<[...] Per quanto di stretta competenza del Servizio scrivente, si rileva che la parte dell'impianto ricadente all' interno del Bene paesaggistico "Fascia Costiera", ovvero la c.d. "Area n. 1" risulta assoggettata a tutela paesaggistica ai sensi della Parte III del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.). Per quanto attiene alla conformità dell'intervento con le disposizioni delle Norme tecniche di attuazione del PPR, si evidenzia che il bene paesaggistico "Fascia Costiera" deve sottostare alla disciplina dettata dall'art. 20, N.T.A. del P.P.R. che al comma 1, lett. a), espressamente prevede in via generalizzata, senza alcuna distinzione legata alla distanza dalla linea di costa: "Nelle aree inedificate e precluso qualunque intervento di trasformazione, ad eccezione di quelli previsti dall'art. 12 e dal successivo comma 2". A tal proposito si osserva che le opere legate alla realizzazione di un impianto fotovoltaico non risultano menzionate tra quelle ammissibili, né ai sensi dell'art. 20, comma 2, né ai sensi dell'art. 12 delle medesime N.T.A. In particolare non pare che la realizzazione di un impianto fotovoltaico in agro della tipologia di quello proposto, ritenuto dalla stessa Proponente assimilabile alla tipologia degli "impianti facenti parte del ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni e linee elettriche)" di cui all'art. 102, N. T.A. del P.P. R. (cfr. Relazione paesaggistica, pgg. 35-36), possa essere inquadrata tra gli "interventi direttamente funzionali alle attività agro-silvo-pastorali" di cui alla lettera c) del suddetto articolo. Difatti la realizzazione dello stesso non è finalizzata in via diretta a servire attività agricole nei suddetti terreni ma, per contro, risulta rivolta in via principale alla produzione di energia elettrica destinata a essere immessa nella rete elettrica nazionale; invero l'attività agricola, da avviare ex novo secondo il piano colturale predisposto dalla Proponente, per

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 84 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

come descritta negli elaborati progettuali, costituirebbe un'attività collaterale e separata da quella dell'impianto in questione. Peraltro, sussistono perplessità circa la possibilità di ritenere che un impianto fotovoltaico destinato a permanere sui terreni in questione per almeno un quarto di secolo (25/30 anni è la vita utile di impianti di questo genere), non alteri in maniera permanente lo stato dei luoghi, come richiesto dall'art. 12, comma 1, lett. c), citato [...];»;

Il Decreto Legislativo n. 199 dell'8 novembre, che attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021 e reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.

Al fine di apportare semplificazioni ai procedimenti autorizzativi per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili viene introdotto il concetto di "aree idonee" (art. 20) la cui disciplina per l'individuazione sarà introdotta attraverso uno o più Decreti Ministeriali e successivamente recepita da parte delle Regioni; tale disciplina aggiornerà le linee guida per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili di cui all'art. 12 c.10 del D.lgs n. 387 del 29 Dicembre 2003.

L'individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili rispetterà i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Di seguito si riporta il testo attualmente in vigore a seguito del più recente aggiornamento (25/02/2023), il comma 8 dell'art. 20, nelle more di individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri che saranno emanati dai futuri decreti ministeriali considera tra le *aree idonee* le seguenti:

**c-ter)** *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

- 5. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
- 6. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
- 7. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.*

**c-quater)** *fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e*

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 85 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

*di 500 m per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.*

Ad oggi i decreti ministeriali per l'individuazione delle aree idonee non risultano ancora emanati.

Relativamente alle aree oggetto di intervento si evidenzia quanto segue:

**Area 1:** ricade all'interno della fascia costiera (vincolo ai sensi dell'art. 143 del PPR della Regione Sardegna) ma risulta anche compresa, per la quasi totalità, all'interno del buffer di 500 m dalla perimetrazione delle aree industriali (perimetrazione delle grandi aree industriali contenute nel PPR modificate con D.G.R. n 16/24 del 28/03/2017); le aree comprese nel buffer possono essere assimilate ai sensi dell'art. 20, comma c-ter p.to 1 ad *aree idonee*, mentre quelle esterne non possono essere considerate tali. Queste porzioni saranno comunque a disposizione dell'impianto e verranno utilizzate essenzialmente per la realizzazione di opere di mitigazione e compensazione poiché interessate anche dalle fasce di rispetto dell'elettrodotto.

Si evidenzia inoltre che nei pressi dell'area n. 1, in base a quanto riportato sull'archivio di "Vincoli in rete" (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/ricercabeni>) e nel PUC del Comune di Porto Torres è presente il nuraghe "Margone", bene sottoposto a tutela ai sensi della parte seconda del D.lgs 42/2004 e s.m.i. Il bene è esterno alle aree di intervento mentre la fascia di rispetto di 500, calcolata come previsto dal c-quater, intercetta le strutture dell'impianto agrivoltaico che però sono già comprese nel buffer di 500 m dalla perimetrazione delle aree industriali.

**Area 2:** non risulta ricadente in nessuna area vincolata ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 e s.m.i. ed è compresa per la quasi totalità all'interno di un buffer di 500 m dall'area estrattiva di Monte Rosè; ai sensi dell'art. 20, comma c-ter p.to 1 le aree all'interno dei 500 m possono considerate come idonee. L'unico bene sottoposto a tutela ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 è il nuraghe "Biunisi" esterno alle aree di intervento la cui fascia di rispetto di 500 m, calcolata come previsto dal c-quater, interessa marginalmente l'impianto agrivoltaico, in aree già comprese nel buffer di 500 m dall'area estrattiva.

Nel complesso l'area n. 2 può essere assimilabile ad un'area *idonea*.

**Area 3 e Area 4:** Entrambe le aree sono esterne ad ambiti vincolati ai sensi della D.lgs 42/2004 e s.m.i.

L'Area n.3 per più della metà della sua estensione è compresa all'interno del buffer di 500 m dal perimetro delle grandi aree industriali così come individuate nel PPR; pertanto, queste aree possono essere considerate come aree idonee.

L'unico bene sottoposto a tutela ai sensi della parte II del D.lgs 42/2004 è il nuraghe "Biunisi" esterno alle aree di intervento la cui fascia di rispetto di 500 m, calcolata come previsto dal c-quater, interessa marginalmente l'impianto agrivoltaico, nelle aree già comprese nel buffer di 500 m dall'area industriale; nel complesso l'Area n.3 può considerarsi idonea.

L'Area n.4 non essendo compresa in ambiti vincolati né essendo compresa in aree di rispetto di beni tutelati ai sensi della parte II del D.lgs può essere considerata come area idonea.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 86 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Si evidenzia infine che il comma 7 dell'art. 20 chiarisce comunque che le *"Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee"*.

Si evidenzia inoltre che l'ambito di intervento è caratterizzato da una forte componente antropica identificabile nel polo industriale di Porto Torres e nella centrale termoelettrica di Fiume Santo nonché dalle attività di cava sparse nel territorio; a tali elementi si è sommato nell'ultimo decennio il fenomeno di riconversione rivolto allo sviluppo di impianti di produzione di energia (fotovoltaici ed eolici) che ha interessato i terreni limitrofi al polo industriale e all'area di intervento. La coesistenza di tali interventi di carattere impiantistico favorisce la loro integrazione nel paesaggio che ha già familiarità con tali elementi.

**4.1.3 Richiesta N° 1.3**

La Provincia di Sassari, con nota prot. n. 43295 del 27.09.2022 (prot. D.G.A. n. 24444 di pari data), evidenzia la mancata coerenza con il Piano Energetico Ambientale Comunale (PEAC) del Comune di Sassari che: <<[...] punta ad incentivare interventi a scala locale e a filiera corta con una stretta connessione spaziale tra produzione e consumo, piuttosto che favorire lo sviluppo di grandi impianti a forte impatto ambientale>>

La compatibilità dell'iniziativa in progetto è stata verificata rispetto al Piano Energetico Ambientale Regionale per il quale con DGR 59/89 del 27.11.2020 sono state approvate le relative Linee di Indirizzo Strategico per il suo aggiornamento in relazione al mutato quadro pianificatorio e normativo regionale, nazionale ed europeo in tema di energia e ambiente; tale atto è il più recente indirizzo di riferimento al livello regionale per le politiche energetiche.

**4.1.4 Richiesta N° 1.4**

come segnalato dal Consorzio di Bonifica della Nurra con nota prot. n. 7856 del 28.09.2022 (prot. D.G.A. n. 24568 di pari data), occorre risolvere le interferenze dell'intervento con le opere della rete irrigua gestita dal Consorzio;

Per la risoluzione delle interferenze con la rete irrigua gestita dal Consorzio di Bonifica della Nurra si rimanda integralmente all'allegato C.15 "Censimento e progetto di risoluzione delle Interferenze".

**4.1.5 Richiesta N° 1.5**

Come rilevato dalla Direzione Generale Agricoltura con nota prot. n. 18054 del 12.09.2022 (prot. D.G.A. n. 22800 di pari data), alcune aree interessate dall'intervento (F. 16, mappali 76,129, 549, 596, 614) ricadono su terre accertate come aperte agli usi civici dei cittadini residenti nel Comune di Porto Torres e, pertanto, occorrerà verificare l'ammissibilità delle opere con la normativa di riferimento (L.R. 14 marzo 1994);

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 87 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Come rilevato dalla Direzione Generale Agricoltura, un tratto delle dorsali interrato a 30 kV per il vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto agro-fotovoltaico alla stazione di utenza (dorsali interrato ad una profondità di 1,2 m) interessa alcune particelle catastali intestate al Comune di Porto Torres, che rientrano nell'inventario delle terre a uso civico pubblicato dalla Regione Autonoma della Sardegna.

Le particelle gravate da uso civico ed interessate dal progetto sono identificate al **Fig. 16, mappali 76, 129, 162, 549 e 596** del N.C.T. del Comune di Porto Torres. La particella 614 non è interessata dall'intervento, mentre risulta interessata la particella 162, non indicato nella nota della Direzione Generale Agricoltura.

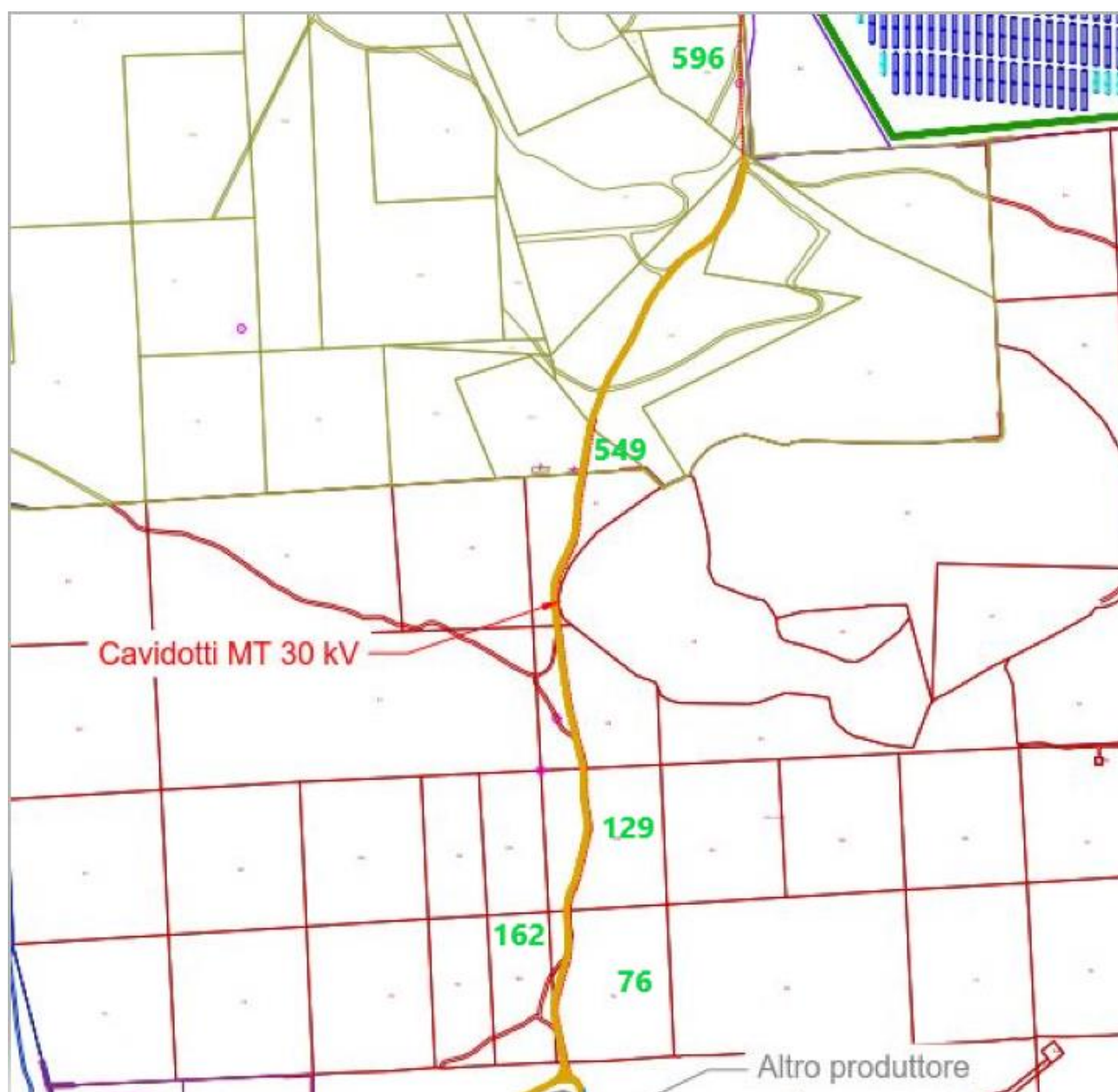


Figura 11: Identificazione delle particelle gravate da uso civico di proprietà comunale, interessate dalle opere progettuali

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 88 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Per un'altra società del gruppo Wood (Wood Sardegna S.r.l.) che ha autorizzato un impianto eolico nelle medesime aree (attualmente in costruzione), la cui strada d'accesso alla propria stazione elettrica di utenza coincide con quella di HWF S.r.l. (e anche il percorso delle dorsali MT è il medesimo) è stata verificata con l'amministrazione comunale la compatibilità dell'intervento da eseguire sulle particelle gravate da uso civico ed è stato sottoscritto idoneo atto con il comune di Porto Torres per la realizzazione e gestione delle opere progettuali sui terreni gravati da uso civico.

Pertanto, HWF S.r.l. intende seguire lo stesso iter già seguito da Wood Sardegna per realizzare i propri interventi ed ha già in corso interlocuzioni con l'amministrazione comunale.

Da un punto di vista normativo, ai sensi dell'art. 12, comma 1, del D.Lgs 387/2003, *"Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

Relativamente ai terreni gravati da uso civico è importante richiamare i seguenti articoli del DPR 8 giugno 2001 n. 327:

- l'art. 4, comma 1-bis, ove si dispone che: *"I beni gravati da uso civico non possono essere espropriati o asserviti coattivamente se non viene pronunciato il mutamento di destinazione d'uso, fatte salve le ipotesi in cui l'opera pubblica o di pubblica utilità sia compatibile con l'esercizio dell'uso civico"*;
- l'art. 44, comma 1, ove si dispone che: *"è dovuta una indennità al proprietario del fondo che, dalla esecuzione dell'opera pubblica o di pubblica utilità, sia gravato da una servitù o subisca una permanente diminuzione di valore per la perdita o la ridotta possibilità di esercizio del diritto di proprietà"*.

Per effetto di quanto sopra riportato, essendo l'impianto agro-fotovoltaico in corso di autorizzazione e, come specificato di seguito, compatibile con l'esercizio dell'uso civico, la Società richiederà al Comune di Porto Torres la costituzione di una servitù di elettrodotto (cavo interrato) e passaggio sulle particelle gravate da uso civico, corrispondendo una congrua indennità.

Relativamente alle opere da realizzare:

- la strada rurale esistente che si dirama dalla SP 34 "Porto Torres – Stintino" per poi proseguire in direzione sud, verso Monte Rosè, terminando nella particella catastale 669 del Fg. 16 (di proprietà della Società Wood Sardegna), dove è prevista la realizzazione della Stazione Utente 150/30 kV della Società è già stata riadattata dalla Società Wood Sardegna durante i lavori di realizzazione del parco eolico. Pertanto, non necessita di alcun intervento di rifacimento. Si faccia riferimento in particolare alle immagini seguenti che rappresentano l'attuale stato dei luoghi e i punti di scatto delle fotografie stesse.



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 89 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

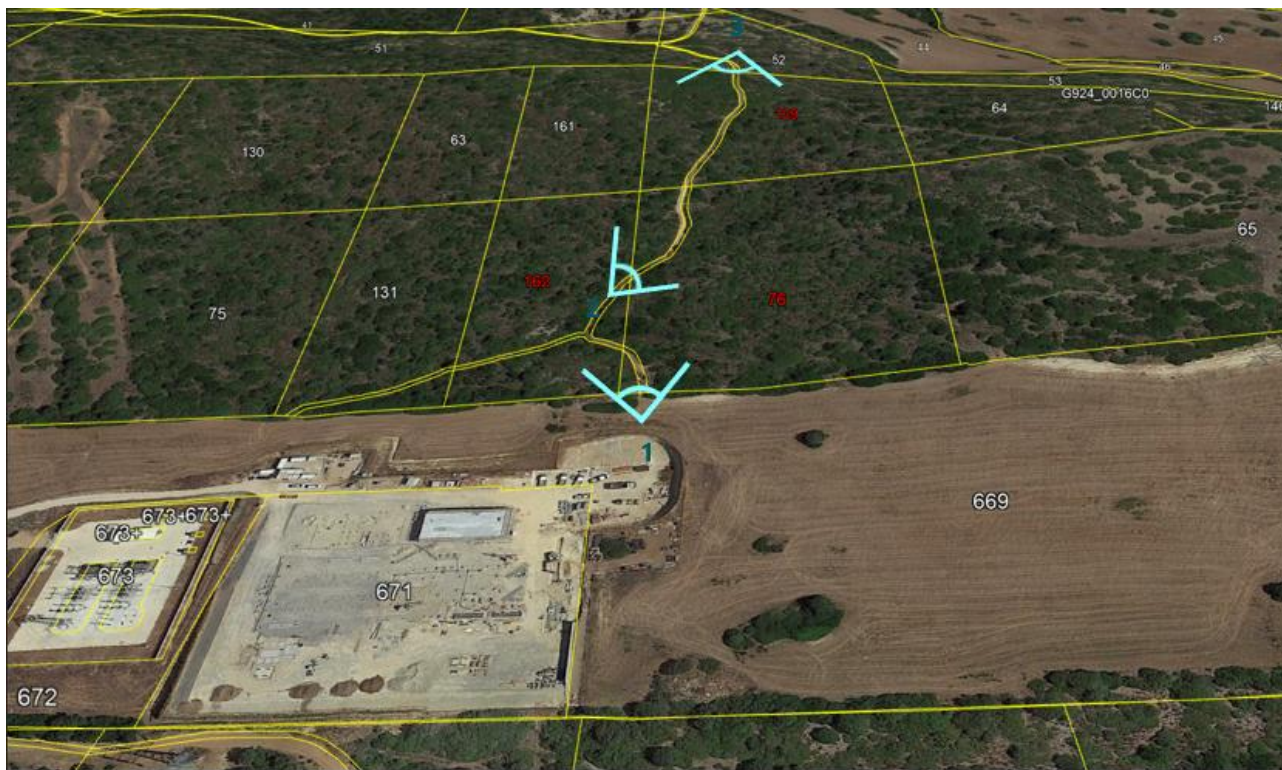


Figura 12: Individuazione delle particelle catastali 76, 129 e 162 del Fg. 16 su immagine satellitare e localizzazione dei punti di presa delle fotografie successive

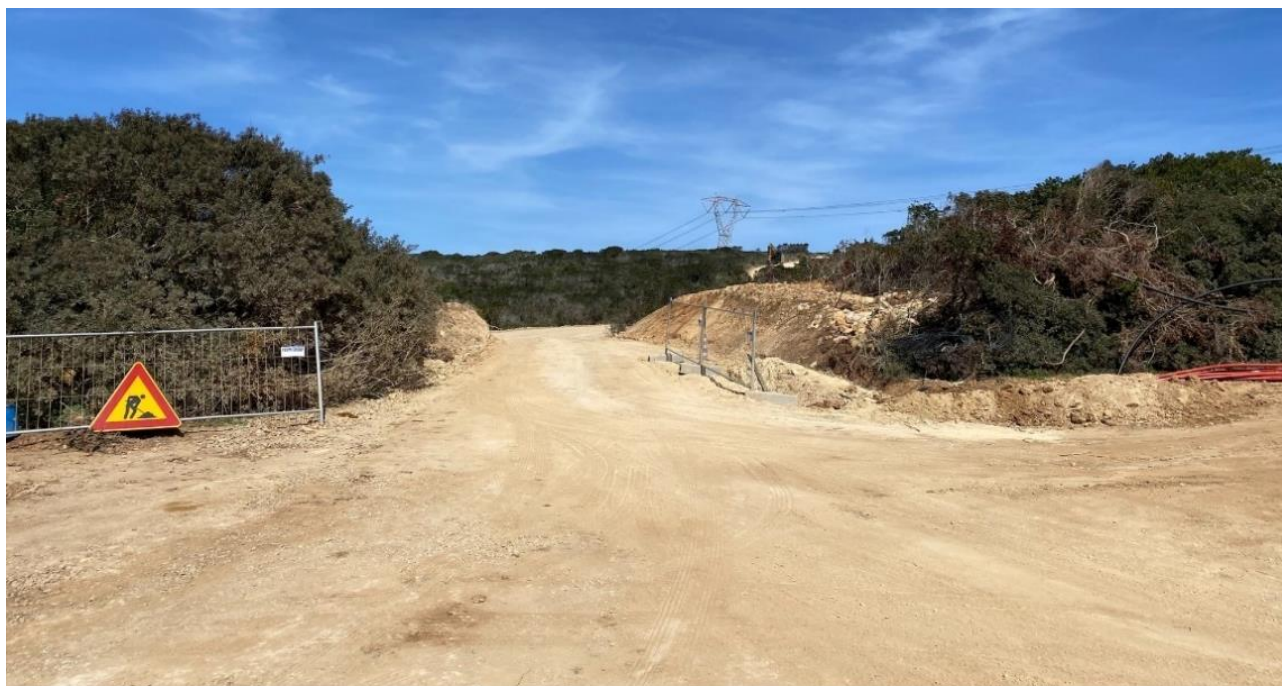


Figura 13: Punto Foto N. 1 – Vista della strada esistente nella particella 76 del foglio 16

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
90 di  
132



Figura 14: Punto Foto N. 2 – Vista della strada esistente nelle particelle 162 e 76 del foglio 16



Figura 15: Punto Foto N. 3 – Vista della strada esistente nella particella 129 del foglio 16

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
91 di  
132



Figura 16: Individuazione delle particelle catastali 549 e 596 del Fg. 16 su immagine satellitare e localizzazione dei punti di presa delle fotografie successive

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
92 di  
132



Figura 17: Punto Foto N. 4 – Vista della strada esistente ricadente nella particella 549 del foglio 16



Figura 18: Punto Foto N. 5 – Vista della strada esistente ricadente nella particella 596 del foglio 16

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 93 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

- è prevista la posa dei cavi interrati a 30 kV per il vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto agro-fotovoltaico alla Stazione Utente 150/30 kV. In particolare, per l'intero tracciato della strada di cui al punto precedente è prevista la posa di due terne di cavi, in affiancamento o al di sotto della sede stradale, in accordo alle modalità di posa previste nella Tavola 17b "Planimetria impianto agro-fotovoltaico con identificazione tracciato cavi e tipico posa cavi AC-esterni all'impianto" del Progetto Definitivo. Nella figura successiva si riporta uno stralcio della suddetta tavola, riportando le modalità di posa previste per due terne di cavi affiancate.

La posa consisterà nell'effettuare uno scavo di profondità massima di 1,4 m circa. Si procederà poi allo stendimento dei cavi e al ricoprimento dello scavo, in parte con sabbia - per uno spessore di circa 50 cm - e poi con il materiale stesso proveniente dagli scavi. All'interno dello scavo saranno posati un opportuno nastro segnaletico colorato e i cavi in fibra ottica.

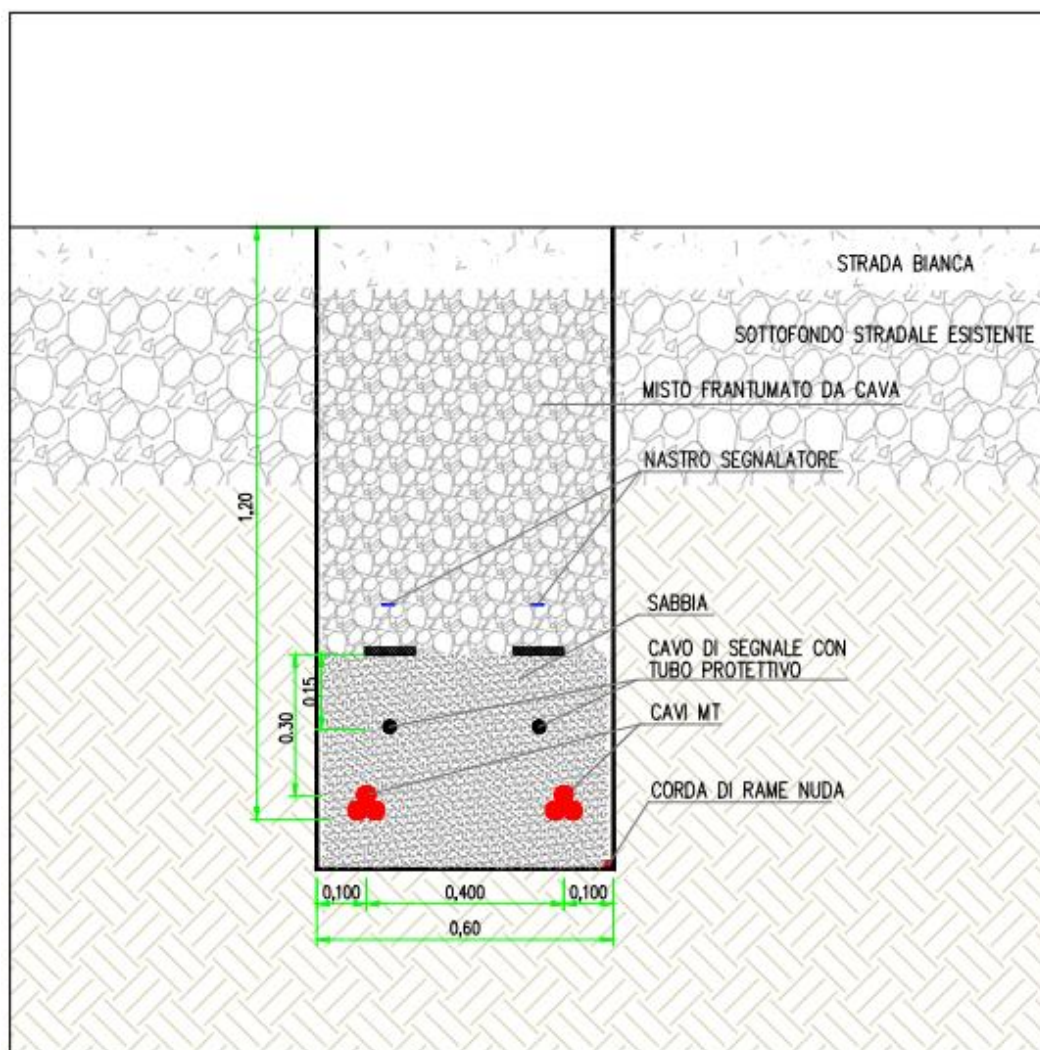


Figura 19: Stralcio della Tav. 17 del progetto definitivo con identificazione delle modalità di posa dei cavi interrati a 30 kV e della fibra ottica (N. 2 dorsali affiancate)

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 94 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Nella successiva tabella si riportano, per ciascuna particella gravata da uso civico, le superfici interessate dai lavori per le quali la Società richiederà al Comune di Porto Torres di stipulare un idoneo atto per la costituzione di una servitù di passaggio e di elettrodotto (cavo interrato), al fine di consentire alla Società la costruzione e successiva gestione dell'impianto agro-fotovoltaico. La superficie totale per la quale si richiede l'asservimento risulta essere pari a 4.480 metri quadrati.

*Tabella 23: Elenco delle particelle comunali gravate da uso civico e superfici da asservire*

Foglio	Particella	Qualità	Classe	Superficie particella (mq)	Superficie da asservire (mq)
16	76	Pascolo arborato Seminativo	U 4	424 18.194	1.420
16	129	Pascolo arborato	U	17.428	1.320
16	162	Pascolo	3	9.597	160
16	549	Pascolo	3	1.471	280
16	596	Pascolo	3	8.258	1.300
<b>TOTALE</b>				55.372	4.480

La figura seguente individua su mappa catastale le superfici da asservire.

In considerazione di quanto sopra esposto si ritiene che le opere progettuali a servizio del parco agro-fotovoltaico, che si dovranno realizzare sulle particelle catastali di proprietà del Comune di Porto Torres - incluse nell'inventario delle terre gravate da uso civico pubblicato dalla Regione Autonoma della Sardegna - **non sottraggono alla collettività le terre civiche e risultano essere compatibili con l'esercizio degli usi civici stessi.**

Infatti, le due terne di cavi in media tensione per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto agro-fotovoltaico alla stazione elettrica di utenza saranno posate interrate, ad una profondità di circa 1,2 m e non limiteranno in alcun modo l'attuale fruizione delle particelle.

Lo stesso dicasi per l'utilizzo della strada rurale esistente - già riadattata dalla Società Wood Sardegna - sia durante la costruzione che l'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico, che non avrà alcun impatto sulla fruibilità della stessa da parte dei cittadini che volessero accedere ai fondi gravati da uso civico, nella disponibilità del Comune.

Inoltre, tutti gli interventi per la posa dei cavi interrati nonché i successivi interventi di manutenzione delle aree oggetto di servitù, saranno a carico della Società.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
95 di  
132

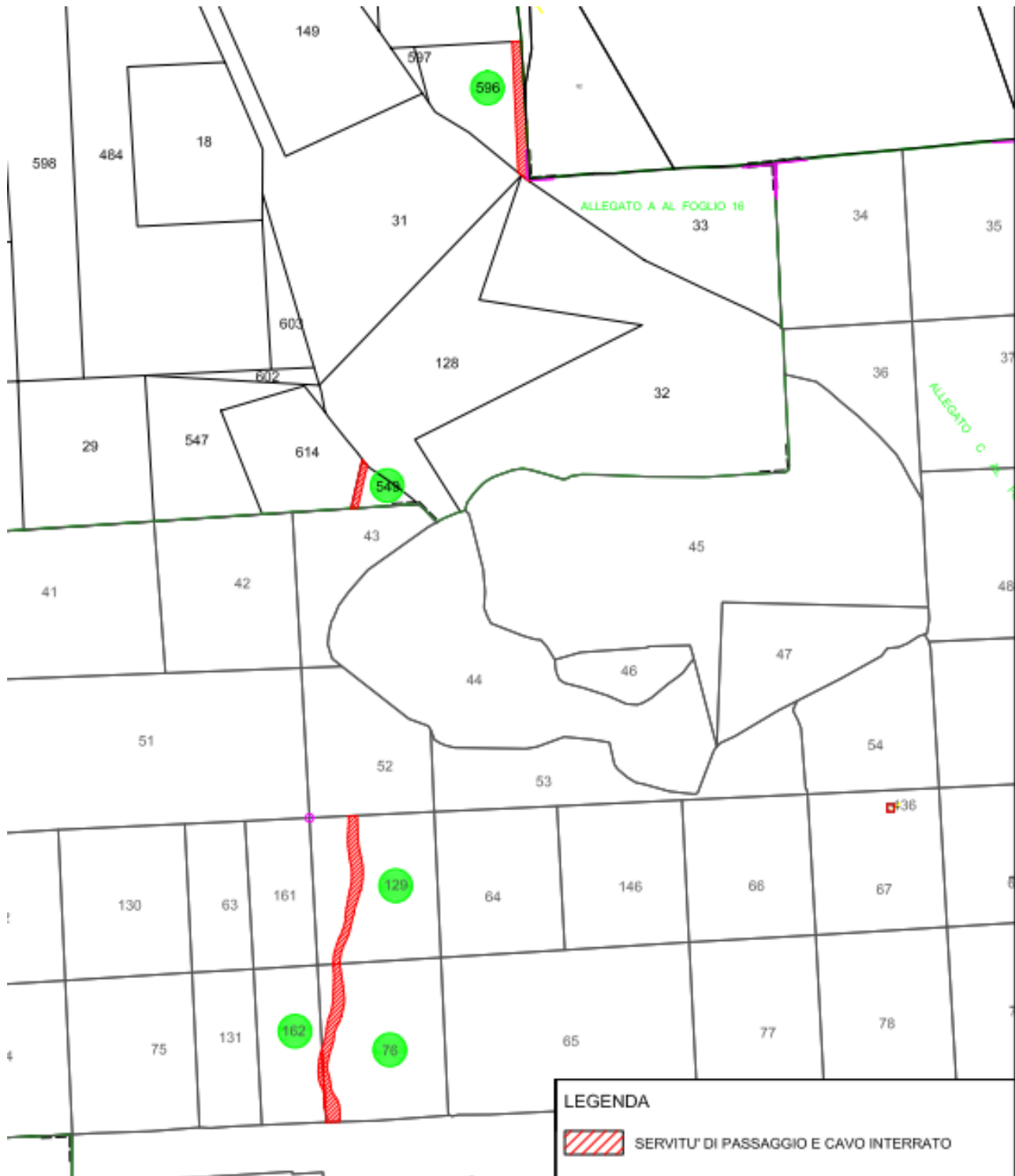


Figura 20: Rappresentazione, su base catastale, delle aree per le quali si richiede la costituzione della servitù di passaggio e di cavo interrato sulle particelle comunali gravate da uso civico.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 96 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

## 4.2 Richiesta N° 2 – Osservazioni relative al quadro di riferimento progettuale

### 4.2.1 Richiesta N° 2.1

Si rileva l'assenza di una adeguata analisi delle alternative localizzative, tecnologiche e dimensionali. Si ritiene che tale analisi debba essere sviluppata, oltre che in funzione di quanto emerso nel quadro di riferimento programmatico, anche tenendo conto della vocazione agricola dell'area. L'analisi di tipo comparativo dovrà misurare la soluzione economicamente più vantaggiosa tra varie configurazioni possibili di impianti agro-fotovoltaici ed essere supportata dall'analisi costi-benefici. Le alternative andranno descritte anche con riferimento alle modalità di integrazione delle attività agricole con quella di produzione energetica (piano culturale, lavorazioni, uso di mezzi meccanici, fabbisogni irrigui, etc.), in coerenza con le recenti Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, pubblicate dal Ministero per la Transizione Ecologica nel mese di giugno 2022. Tra i parametri indicati dalle Linee Guida dovrà essere presa in considerazione la possibilità di autoconsumo di parte dell'energia prodotta, al fine di incrementare la redditività dell'azienda agro-zootecnica;

Si rimanda integralmente a quanto già indicato nel precedente punto 2.5 e a quanto riportato all'interno del Quadro Progettuale (par. III.7 Alternative di Progetto)

### 4.2.2 Richiesta N° 2.2

con riguardo al progetto agronomico:

2.2.1 si ritiene necessario condurre uno studio pedologico di dettaglio, supportato dall'esecuzione di profili e analisi chimico-fisiche sulla base del quale attribuire la corretta classe di Land Capability Classification e Land Suitability Classification e impostare le attività produttive da intraprendere, tenendo conto anche delle indicazioni fornite da A.R.P.A.S con nota prot. n. 33571 del 30.09.2022 (prot. D.G.A. n. 24925 del 03.10.2022);

E' stato condotto uno studio pedologico di dettaglio, al quale si rimanda per approfondimenti (Allegato C.18 "Relazione Pedologica" al progetto definitivo dell'Impianto agro-fotovoltaico)

2.2.2 Occorre fornire indicazioni sulle imprese che opereranno all'interno dell'impianto agro-fotovoltaico, comprensive di fascicoli e piani colturali in essere;

La Società è in procinto di sottoscrivere degli accordi preliminari con i coltivatori per lo svolgimento delle attività agricole previste dal piano agronomico dettagliatamente descritto nell'Allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico". I coltivatori identificati tendenzialmente saranno:

- Per le Aree 1 e 2 una società agricola già ha la conduzione dei terreni nell'area 1;
- Per l'area 3 uno dei proprietari di parte della medesima area, che già conduce i propri terreni;



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 97 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

- Per l'area 4 il proprietario della medesima area, che già coltiva i propri appezzamenti.

Circa indicazioni più precise sulle aziende che svolgeranno le attività agricole, sui fascicoli aziendali di dette aziende e dei piani colturali in essere si rimanda al paragrafo 8.2 dell'Allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico".

2.2.3 le lavorazioni di preparazione del terreno devono seguire le buone pratiche agricole; a tal proposito lo scasso con ripper a profondità di 60-70 cm non è motivato e comporta il rischio di riportare in superficie orizzonti profondi di cui non si conoscono le caratteristiche;

Per le colture da erbaio a semina annuale e poliaennale il ciclo di lavorazione prevede diverse fasi, tra cui la ripperatura, che prevede la lavorazione del terreno compatto mediante una serie di tagli verticali, che a seconda delle caratteristiche meccaniche del suolo possono o meno produrre lo sgretolamento delle zolle, ed in generale comportano una ridotta o assente alterazione del profilo degli strati. E' una operazione che viene usata in alternativa allo scasso: verrà effettuata raggiungendo una profondità di circa 40 cm, ove possibile, ad esclusione dell'area 2 in cui, vista l'alto grado di pietrosità, non verrà fatto alcun intervento di ripperatura.

Questa operazione verrà effettuata ad inizio estate poiché la messa a dimora avverrà nella stagione autunno-invernale. Questo, da una parte, al fine di conseguire un adeguato immagazzinamento delle riserve idriche necessarie allo sviluppo degli apparati radicali delle piante, e dall'altra al fine di consentire un assestamento del terreno smosso anche a seguito dell'azione disgregante ad opera degli agenti atmosferici con conseguente modificazione delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche del terreno.

2.2.4 la scelta delle specie idonee da coltivare, deve essere supportata da indagini sito-specifiche dei parametri determinanti per la crescita;

Per la scelta delle specie idonee da coltivare sono state effettuate della analisi pedologiche sui terreni dell'impianto.

A fronte della presenza di quattro distinte aree di intervento si è stabilita la densità di punti di campionamento. In linea generale le caratteristiche del sito sono abbastanza omogenee come rilevato anche dall'inquadramento geografico e geopedologico.

In accordo con la letteratura corrente si è stabilito di effettuare un campionamento ogni 5 ha e pertanto si è provveduto a suddividere i quattro appezzamenti in maglie regolari di 5 ha su ciascuna delle quali è stato effettuato un saggio con escavatore.

Ai campioni prelevati è stato attribuito un identificativo con la lettera dell'area ed un numero progressivo. Tutti i campioni sono stati rilevati con GPS in modo da fornire la esatta ubicazione del pozzetto di saggio.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 98 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

Per ogni campione si è rilevata la stratigrafia, è stato prelevato un campione dal medio composito per condurre le analisi e sono state effettuate le valutazioni in funzione dello schema di Capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification), al fine di attribuire le classi e le sottoclassi ai suoli proprie.

Per ogni UdT delle quattro aree campione sono state indicate le principali limitazioni d'uso (legate principalmente a caratteri limitanti riscontrati nei suoli, o dovuti alla pendenza e alla quota) e gli indirizzi per la tutela e conservazione del suolo relativamente agli utilizzi agro-silvo-naturali.

L'unione di UdT con sottoclassi di LCC omogenee ha portato alla definizione della capacità d'uso dei suoli.

In generale, le caratteristiche morfologiche del fondo e quelle pedologiche e strutturali del suolo si presentano idonee ad ospitare diversi tipi di coltura con ottimi risultati sia per le colture foraggere che per cereali e le leguminose da granella.

Al fine di saggiare ulteriormente le caratteristiche pedologiche del corpo fondiario oggetto di intervento è stata fatta una analisi chimico-fisica del suolo presso un laboratorio accreditato.

Sinteticamente, i risultati di tali analisi sono stati i seguenti:

- reazione (pH) leggermente acida;
- livello di salinità su valori normali;
- assenza di calcare;
- scarsa dotazione in sostanza organica del suolo;
- scarsa dotazione in azoto e fosforo;
- buono o normale contenuto in microelementi e elementi secondari quali ferro, manganese, rame;
- scarsa dotazione in boro.

Per maggiori informazioni riguardo i campionamenti e le analisi si rimanda all'allegato C.18 "Relazione Pedologica".

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 99 di 132
---	---------------------	--------------------	------------------------

2.2.5 allo stesso modo, occorre definire le quantità e qualità di fertilizzanti e ammendanti da utilizzare sulla base di caratteristiche del terreno accertate;

Sulla base delle analisi effettuate i terreni in oggetto risultano scarsamente dotati in fosforo (P2O5) e mediamente dotati in potassio (K2O) per cui si prevede una concimazione di arricchimento con l'impiego di una quantità media di 5 q.li per ha di "Perfosfato Triplo" (con titolo di P2O5 pari al 46-48%) e di 2 q.li per ha di "Cloruro di Potassio" (con titolo di K2O pari al 60%); le quantità potranno essere variate in aumento o in diminuzione in funzione delle analisi specifiche delle singole aree.

Tale operazione sarà di fondamentale importanza ai fini di migliorare il "grado di fertilità" dei terreni in oggetto carenti soprattutto in fosforo ed in potassio a causa degli scarsi apporti di elementi minerali avvenuti nelle ultime annate agrarie (ultima decina di anni) a causa dell'elevato costo dei concimi minerali e dei ridotti prezzi di vendita dei cereali autunno-vernini (soprattutto grano, orzo ed avena) che hanno indotto negli agricoltori una "scarsa propensione" all'acquisto e distribuzione di concimi chimici con tagli di quantità che hanno, nel tempo, impoverito la fertilità.

2.2.6 vista la disponibilità dell'acqua consortile del Consorzio, si chiede di motivare la scelta di non usufruire di tale risorsa, propendendo per colture in asciutto o irrigazioni periodiche con carro-botte;

Risposta già fornita al punto 4.e delle richieste del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

2.2.7 in merito all'ipotesi di una sperimentazione sulla coltivazione di specie orticole a pieno campo su una superficie di 1 ha, si ritiene che tale opzione possa essere maggiormente sviluppata ad un livello non più sperimentale ma definitivo, prendendo esempio da numerose esperienze di combinazione tra impianti fotovoltaici, comprese le serre fotovoltaiche, e colture orticole;

Rispetto al precedente piano colturale, si è ritenuto opportuno ridurre l'area da destinare a orto irriguo da 1 ha a 0,49 ha, servendola con un impianto di irrigazione a goccia alimentato dalla rete consortile.

È stata eseguita una valutazione in merito alle variabili più impiegate (fabbisogno in ore luce, fabbisogno idrico, tolleranza pH), giungendo alla selezione delle seguenti colture:

#### Apiaceae

- Finocchio (*Foeniculum vulgare*)
- Sedano (*Apium graveolens*)
- Prezzemolo (*Petroselinum sativum*)
- Carota (*Daucus carota*)

#### Asteraceae

- Cicoria e radicchio (*Cichorium intybus* var. *filosum*)

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 100 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

- Lattuga (*Lactuca sativa*)
- Indivia e scarola (*Cichorium endivia* var. *crispum* e *latifolium*)

Brassicaceae

- Rucola (*Eruca vesicaria*)
- Ravanello (*Raphanus sativus*)
- Cavolo broccolo e cavolfiore (*Brassica oleracea* var. *italica* e var. *botrytis*)
- Broccoletto o cima di rapa (*Brassica rapa* var. *sylvestris*)

Chenopodiaceae

- Spinacio (*Spinacia oleracea*)
- Bietola da coste (*Beta vulgaris* var. *cicla*)

Liliaceae

- Aglio (*Allium sativum*)
- Cipolla (*Allium cepa*)
- Porro (*Allium porrum*)
- Asparago (*Asparagus officinalis*)

Cucurbitaceae

- Melone (*Cucumis melo*)
- Cetriolo (*Cucumis sativus*)

Premesso che non vi sarebbe alcun impedimento nella coltivazione di ciascuna delle specie qui elencate, è bene considerare l'elevata superficie disponibile e pertanto, per ragioni pratiche, quelle che meglio si prestano ad una coltivazione più estensiva.

Di queste, le colture che, per le loro caratteristiche e per le caratteristiche del sito verranno considerate maggiormente prese in considerazione sono le seguenti:

- finocchio;
- sedano;
- bietola da coste;
- cavolo broccolo e cavolfiore;
- aglio, cipolla, porro;
- indivia e scarola.
- melone
- cetriolo

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 101 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

Le altre colture possono essere comunque praticate, su superfici minori, ma presentano alcune problematiche che le renderebbero inadatte al nostro ambiente: la rucola, ad esempio, per la delicatezza della pianta viene ormai quasi del tutto coltivata in serra, lo spinacio da industria richiede superfici molto ampie ed aperte per via degli ingombranti mezzi di raccolta. Potrebbe inoltre essere interessante una prova con il Melone de jerru (melone d'inverno), in asciutto, per valutare la possibilità di ritardarne la raccolta grazie al parziale ombreggiamento.

Considerata la disponibilità di acqua irrigua (da Consorzio di bonifica), per le colture ortive, impiegando l'irrigazione a goccia, è possibile stimare un consumo idrico annuo massimo compreso tra 3.000 e 4.000 m<sup>3</sup>/ha.

Informazioni aggiuntive riguardanti accorgimenti particolari e operazioni colturali sono descritte nel paragrafo 10.9.2 dell'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico".

2.2.8 per quanto riguarda le specie mellifere, e noto che il mirto e corbezzolo siano specie sofferenti in aree calcaree, come quella in esame, e il loro impiego, anche in funzione di un rapido accrescimento delle schermature perimetrali, dovrebbe essere rivalutato attentamente. Inoltre, manca un piano di allevamento delle api, contenente il numero di arnie da collocare e la produzione lorda vendibile;

È stato rivisto il piano colturale come meglio illustrato nell'Allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico". In particolare, per le specie arbustive e mellifere ora previste si rimanda al capitolo 10.10 del suddetto allegato.

In sintesi:

- 1) per quanto concerne la fascia arborea perimetrale sono state prese in considerazione le seguenti colture:
  - ulivo, pianta autoctona mediterranea, da impiantare sia sulle fasce perimetrali che sulle aree al di sotto delle linee aeree elettriche AT che attraversano le aree d'impianto;
  - lentisco e olivastro, per creare una forte mitigazione visiva, oltre alla possibilità di utilizzo della coltura per la produzione mellifera.
- 2) Sono state previste due aree di compensazione da rinaturalizzare nell'Area 1, della superficie di ha 0,47 in cui oltre a piante di olivastro e di lentisco verranno messe a dimora delle essenze mellifere rappresentate da Rosmarino, Lavanda e Ginestra.

E' intenzione dell'imprenditore agricolo che si occuperà della coltivazione dell'Area 1 (e dell'Area 2), che gestisce fra l'altro un agriturismo, implementare la produzione di miele con un incremento fino a 15 arnie (attualmente ne possiede 5), che verranno posizionate in un'area apposita interamente recintata di facile raggiungimento della superficie di mq 160 circa, caratterizzata dalla presenza di alberi che garantiscono il fresco durante la stagione estiva, posizionato a distanza da strade o altre fonti di rumore, sufficientemente riparato dai venti dominanti dove non sono presenti ristagni.

In ogni caso le arnie verranno posizionate su supporti sollevati 40-50 cm da terra e distanziate tra loro di 40-50 cm.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 102 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

Nelle tabelle seguenti sono evidenziate la differenza di manodopera per la gestione dell'apiario e le variazioni della produzione lorda standard dell'attività apistica.

Tabella 24: differenza di manodopera per la gestione delle superfici ante e post intervento

Allevamenti	Estensione ante (capi)	ULA (ore) /capo	ULA ante ore	Estensione post (capi)	ULA (ore) /capo	ULA post	ULA post-ULA ante
Api	5	24	120	15	24	360	240

Tabella 25: variazioni delle produzioni lorde standard ante e post intervento

Allevamenti	Estensione ante (capi)	PLS/capo ante	PLS ante	Estensione post (capi)	PLS/capo post	PLS post	Δ PLS post-PLS ante
Api	5	€ 184,00	€ 920,00	15	€ 184,00	€ 2.760,00	€ 1.840,00

2.2.9 Il piano colturale deve includere il fascicolo colturale, il quadro occupazionale, la descrizione del parco macchine a disposizione, il conto colturale; inoltre deve essere presentato un piano di utilizzo e commercializzazione delle produzioni;

Si rimanda integralmente all'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico" del progetto definitivo dell'impianto agro-fotovoltaico, dove sono riportate tutte le informazioni richieste.

### 4.2.3 Richiesta N° 2.3

Con riferimento alla caratterizzazione meteo-climatica dovranno essere presi dati relativi ad un intervallo temporale statisticamente significativo (es. gli ultimi 20-30 anni) e non solo al biennio 2019-2020, come riportato nello S.I.A.;

Nel Quadro ambientale è stato aggiornato il quadro meteo-climatico relativo a Porto Torres relativo al trentennio 1981-2010 estrapolato dal documento "Climatologia della Sardegna per il trentennio 1981-2010, redatto dal Dipartimento Meteorologico Servizio Meteorologico, Agrometeorologico ed Ecosistemi della Regione Sardegna.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 103 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**4.2.4 Richiesta N° 2.4**

In relazione alle misure di prevenzione del rischio incendi, in un'area caratterizzata da forte vulnerabilità, come dimostrano i numerosi eventi degli ultimi anni, si dovrà tenere conto, anche in merito al posizionamento di siepi perimetrali e filari alberati, delle indicazioni fornite dal Servizio Ispettorato Ripartimentale e del C.F.V.A. di Sassari che con nota prot. n. 53539 del 28.09.2022 (prot. D.G.A. n. 24607 di pari data) <<al fine di proteggere l'impianto da incendi di vegetazione e per prevenire pericoli di incendio boschivo provocabili dallo stesso campo fotovoltaico, si ritiene necessario realizzare delle fasce parafuoco di larghezza pari a 10 m lungo il perimetro dell'area interessata dall'impianto, in analogia a quanto previsto dalle Prescrizioni Regionali AIB per fabbricati rurali e depositi di materiale infiammabile>>;

Al fine di proteggere l'impianto da incendi di vegetazione e per prevenire pericoli di incendio boschivo provocabili dallo stesso campo fotovoltaico, in data 27/01/2023 è stato eseguito un sopralluogo congiunto con i tecnici del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale, nel corso del quale si è convenuto di realizzare una fascia tagliafuoco della larghezza di 10 m, interna alla recinzione, lungo tutto le aree recintate dell'impianto. Si rimanda alla Tavola 12 "Planimetria Impianto Agro-fotovoltaico" dove sono rappresentate le fasce tagliafuoco.

**4.2.5 Richiesta N° 2.5**

Si ritiene necessario predisporre uno studio idrologico e idraulico dell'area di intervento, sulla base del quale calibrare i sistemi di drenaggio e gestione delle acque meteoriche, anche in considerazione della parziale impermeabilizzazione dovuta alle strutture fotovoltaiche ed al potenziale innesco di fenomeni erosivi in prossimità di esse;

E' stato prodotto uno studio di analisi di invarianza idraulica al quale si rimanda per approfondimenti (Allegato C.20 " Relazione Idrologico-Idraulica – Analisi Invarianza Idraulica").

**4.2.6 Richiesta N° 2.6**

In merito alla gestione delle terre e rocce da scavo si rimanda integralmente alle osservazioni fornite da A.R.P.A.S con nota prot. n. 33571 del 30.09.2022 (prot. D.G.A. n. 24925 del 03.10.2022);

Si rimanda a quanto verrà descritto nel successivo par.7.4 .a chiarimento delle osservazioni di A.R.P.A.S

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 104 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**4.2.7 Richiesta N° 2.7**

In relazione agli interventi compensativi, di cui si rileva la mancanza nella proposta progettuale, si chiede di elaborare delle proposte progettuali concrete, commisurate con gli impatti generati non mitigabili dall'impianto, la cui entità può essere desunta dall'analisi costi benefici, con particolare riferimento al consumo di suolo agricolo e all'alterazione del paesaggio agrario;

La Società ha in corso delle interlocuzioni con le amministrazioni comunali dei Comuni di Porto Torres e Sassari per la definizione delle misure compensative. Attualmente non sono state definite delle proposte concrete.

Complessivamente l'importo riconosciuto dalla Società per le misure compensative sarà nell'ordine di circa 1.000.000 Euro (calcolato come il 3% dei ricavi provenienti dalla vendita dell'energia), ripartito proporzionalmente alla superficie occupata dall'impianto nei comuni di Porto Torres e Sassari.



## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 105 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

### 4.3 Richiesta N° 3 – Osservazioni relative al quadro di riferimento ambientale: integrazioni al S.I.A.

#### 4.3.1 Richiesta N° 3.1

In merito alla componente clima e microclima, oltre a una puntuale caratterizzazione dello stato di fatto a livello di sito, dovrà essere effettuata una disamina approfondita dei possibili impatti non solo a livello di sito, ma anche di area vasta, tenendo conto di quanto evidenziato dalla recente letteratura di settore che attribuisce, agli impianti fotovoltaici particolarmente estesi, come quello in questione, la capacità di creare un effetto "Isola di Calore", anche con riferimento al criterio del cumulo, che vede nella stessa area un proliferare di iniziative nel settore del fotovoltaico di grande taglia;

In merito all'effetto "isola di calore" e in riferimento alla letteratura disponibile, nello studio di *Barron-Gafford, G. A. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. Sci. Rep. 6, 35070; doi: 10.1038/srep35070 (2016)* viene trattata una casistica limitata nella sua applicabilità e che non può essere presa come termine di paragone per stimare gli impatti sul microclima degli impianti agrivoltaici. Nel caso specifico l'analisi è stata condotta considerando un impianto fotovoltaico ubicato in Arizona (presso l'UA Tech Park), in un ecosistema tipicamente semiarido, privo di copertura vegetale e che ragionevolmente fornisce una risposta completamente diversa da un impianto ubicato in un terreno agricolo, coltivato e in un clima mediterraneo.

Secondo lo studio la significatività dell'effetto PVHI dipende dal bilancio energetico: l'energia solare in entrata viene tipicamente o riflessa nell'atmosfera o assorbita, immagazzinata e successivamente irradiata nuovamente sotto forma di calore latente o sensibile. All'interno degli ecosistemi naturali, la vegetazione riduce l'aumento di calore e l'immagazzinamento nel suolo creando ombreggiature superficiali. L'energia assorbita dalla vegetazione e dal suolo superficiale può essere rilasciata come calore latente nella transizione dall'acqua allo stato liquido al vapore acqueo nell'atmosfera attraverso l'evapotraspirazione – la perdita combinata di acqua dal suolo (evaporazione) e dalla vegetazione (traspirazione). Questo scambio di energia latente di dissipazione del calore è drasticamente ridotto in una tipica installazione fotovoltaica, portando potenzialmente a un maggiore assorbimento di calore da parte del suolo che nei terreni privi di vegetazione, come quelli analizzati dallo studio, può rimanere intrappolato sotto i pannelli fotovoltaici.

La presenza di vegetazione al di sotto dell'impianto fotovoltaico (come negli agrivoltaici) aumenta invece la capacità di raffreddamento dovuta alla traspirazione, evitando così il potenziale accumulo di calore nel terreno al di sotto dei moduli.

La mitigazione di un effetto PVHI può quindi avvenire attraverso la rivegetazione, tecnica potenzialmente efficace e individuata per diminuire l'effetto dell'isola di calore urbano (UHI) come riportato nello studio *Mitigation of the heat island effect in urban New Jersey (Solecki, W. D. et al.)*.

Lo studio in Arizona rileva un potenziale effetto PVHI con un aumento della temperatura media annuale di circa + 2,5 °C rispetto a quella rilevata nel vicino ecosistema desertico; non viene tuttavia individuata

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 106 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

l'estensione di tale effetto oltre il perimetro del sito poiché le misurazioni effettuate si limitano all'immediato intorno delle strutture.



Figura 21 – Aree in cui sono avvenute le misurazioni presso l'UA Tech Park : il monitoraggio di un (1) ecosistema desertico semiarido naturale, (2) un impianto fotovoltaico solare (FV) e (3) un parcheggio "urbano" (The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures)

Conclusioni diverse provengono dallo studio "Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling" di Alona Armstrong et al 2016 Environ. Res. Letter, pubblicato sul Journal

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 107 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

*Environmental Research Letters*, dove un gruppo di scienziati della Lancaster University e del Centro per l'Ecologia e l'Idrologia britannico, ha deciso di studiare da vicino gli effetti di un tipico parco solare sui processi microclimatici e naturali del terreno che lo ospita.

Il team ha messo sotto osservazione per 12 mesi una centrale fotovoltaica (caratterizzata dalla presenza di vegetazione sotto i moduli), osservando delle variazioni sul microclima dovute alla presenza dei pannelli fotovoltaici, sia a scala stagionale che diurna, attraverso delle misurazioni effettuate sia sotto i moduli, sia tra le file dei pannelli e sia al margine dell'impianto. Nello specifico hanno osservato che dalla primavera all'autunno, il suolo sotto i pannelli fotovoltaici è stato significativamente più fresco (fino a 5,2 °C di media giornaliera) rispetto agli altri punti misurati; inoltre, la variazione giornaliera della temperatura dell'aria era inferiore sotto i pannelli fotovoltaici rispetto alle misurazioni effettuate al margine dell'impianto e tra le file. Queste tendenze non hanno comportato differenze significative nella temperatura media giornaliera dell'aria anche se da aprile a settembre l'aria era costantemente più fresca sotto i pannelli fotovoltaici durante il giorno e più calda di notte.

La variazione riscontrata non era legata alla sola la temperatura, ma anche l'umidità; l'ombra sotto i pannelli, infatti, non solo raffredda ma aumenta il grado di umidità trattenendo parte dell'evaporazione del terreno.



Figura 22 – Aree osservate nello studio "Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling" di Alona Armstrong et al 2016 *Environ. Res. Letter*,

In riferimento all'iniziativa in progetto, considerando che:

- Non è prevista la rimozione della vegetazione sotto i moduli ma il suo mantenimento, così come previsto nello specifico progetto agronomico, che nel bilancio generale energetico, contribuirà al raffreddamento del suolo attraverso traspirazione;

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 108 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

- che l'ecosistema in esame non è riconducibile a quello semiarido dell'Arizona, ma piuttosto a quello mediterraneo con presenza di vegetazione stabile;
- che le porzioni occupate dalle strutture fotovoltaiche sono solo una piccola percentuale del totale dei terreni (circa il 22,7 % della superficie totale) e che le aree tra le file, molto più ampie, saranno coltivate;

ragionevolmente si attende una variazione del microclima puntuale molto più simile a quella osservata nello studio *Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling*, con variazioni di temperatura limitate all'area al di sotto dei pannelli e assenza di potenziali fenomeni riconducibili ad "isola di calore".

#### 4.3.2 Richiesta N° 3.2

In merito alla componente suolo, come espresso anche da A.R.P.A.S., si segnala l'esigenza di fornire letteratura scientifica su prove sperimentali effettuate in condizioni di clima mediterraneo, che confermino o smentiscano gli effetti positivi dell'ombreggiamento prodotto dalle strutture sullo sviluppo delle specie erbacee e sul mantenimento/miglioramento della fertilità del terreno;

I sistemi agro-fotovoltaici sono sistemi misti che combinano, sullo stesso terreno contemporaneamente, colture alimentari e pannelli solari fotovoltaici. I primi ad utilizzare questo termine nella ricerca scientifica sono stati Dupraz e Marrou (2011), dell'Università di Montpellier (F), che hanno poi condotto alcuni tra i più importanti studi sull'interferenza tra l'ombreggiamento provocato dai pannelli e le caratteristiche qualitative delle produzioni agricole.

Al fine di valutare la fattibilità del progetto agrovoltivo proposto, è stata esaminata la letteratura recente, tra cui alcuni studi statunitensi atti ad analizzare gli impatti dell'installazione di un impianto fotovoltaico sulle capacità di rigenerazione e di sviluppo dello strato di vegetazione autoctona presente al suolo.

Lo studio Evaluation of potential changes to annual grass lands in response to increased shading by solar panels from the California Valley Solar Ranch project (H.T. Harvey & Associates, 2010) ha avuto come obiettivo la valutazione dei potenziali cambiamenti annuali su un habitat vegetativo tipo prato stabile (ossia habitat composto per la quasi totalità da specie erbacee e pertanto votato, ad esempio, ad attività di pascolo), a seguito dell'aumento di ombreggiamento al suolo conseguente l'installazione di un parco fotovoltaico di grandi dimensioni.

Lo studio sopra citato, oltre ad essere incentrato specificatamente sul tema in oggetto, risulta essere particolarmente esemplificativo in quanto condotto su una scala ben più ampia rispetto a quella del progetto in esame: l'impianto californiano a cui è riconducibile lo studio è infatti un impianto di vaste dimensioni (circa 4.365 acri, pari a 1.766 ha) ubicato nel sud della California e con una potenza di circa 250 MWp.

Sebbene non si sia quantificata con esattezza l'entità dell'ombreggiamento che segue l'installazione di un impianto fotovoltaico a terra, valutazioni preliminari stimano approssimativamente che una porzione pari al 40-45% della superficie coperta (equivalente alla proiezione sul piano orizzontale dei moduli) sarà

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 109 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

parzialmente ombreggiata, sebbene la configurazione mobile ad inseguimento solare permetta comunque il soleggiamento ciclico dell'intera superficie al disotto dei moduli. In particolare, i moduli determineranno un ombreggiamento di circa il 40% a mezzogiorno, quando il sole è più alto nella volta celeste (lo Zenith viene raggiunto solo all'equatore) raggiungendo picchi di circa 45% alle prime ore della mattina e nel tardo pomeriggio quando l'angolo di incidenza al suolo della radiazione solare sarà particolarmente basso.

Ulteriori studi quali *Tree canopy effects on herbaceous production of annual rangeland during drought*, *Journal of Range Management*, 42:281-283 (Forst and McDouglad, 1989) e *Response of California annual grassland to litter manipulation*, *Journal of Vegetation Science*, 19:605-612 (Amatangelo, 2008) mostrano che vari gradi di ombreggiamento possono incentivare lo sviluppo di svariate specie erbacee seminate, provocando una graduale modifica della composizione della comunità locale a vantaggio di specie erbacee a foglia larga e leguminose.

Inoltre ulteriori ricerche, quali ad esempio *Direct and indirect control of grass land community structure by litter, resources and biomass*, *Ecology* 89:216-225 (Lamb, 2008) indicano che la variazione della luminosità non è la principale concausa della strutturazione del manto erboso rispetto ad altri fattori biotici e abiotici quali ad esempio: l'uso di fertilizzanti, l'apporto idrico, il clima, le interazioni biotiche (ossia la competizione interspecifica, nonché la presenza di erbivori) e l'accesso alle risorse nutritive.

Per quanto riguarda l'irraggiamento, la crescita vegetativa, essendo primariamente correlata all'efficienza fotosintetica, è maggiormente influenzata dalle variazioni della qualità della luce (ad esempio la variazione della quantità delle radiazioni nello spettro dell'infrarosso) piuttosto che dalla sua quantità. Sebbene quindi il manto erboso cresca al di sotto dei moduli fotovoltaici, nell'arco del periodo diurno questo sarà certamente raggiunto da una quantità sufficiente di radiazioni luminose entro un intervallo di lunghezza d'onda utile a consentire al meglio il naturale processo di organizzazione della materia inorganica nell'ambito delle reazioni di fotosintesi clorofilliana.

Un altro studio dal titolo *Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency*, è stato recentemente pubblicato su "PLOS One" da Elnaz Hassanpour Adeh, John S. Selker e Chad W. Higgins - Department of Biological and Ecological Engineering, Oregon State University (Osu). Questi ricercatori hanno analizzato l'impatto di una installazione di pannelli fotovoltaici della capacità di 1.435 kW su un terreno di 6 acri (2,43 ha) sulle grandezze micrometeorologiche in aria, sulla umidità del suolo e sulla produzione di foraggio. La peculiarità della fattoria studiata è quella di essere in una zona semi-arida ma con inverni piuttosto umidi.

Lo studio ha evidenziato che, oltre a far cambiare in maniera più o meno grande alcune grandezze in atmosfera, i pannelli hanno consentito di aumentare l'umidità del suolo, mantenendo acqua disponibile alla base delle radici per tutto il periodo estivo di crescita del pascolo, in un terreno che altrimenti sarebbe diventato piuttosto secco, come evidenziato da quanto accade su un terreno di controllo, non coperto dai pannelli.

Questo studio mostra dunque che, almeno in zone semi-aride di questo tipo, esistono strategie doppiamente vincenti che favoriscono l'aumento di produttività agricola di un terreno (in questo caso di circa il 90%), consentendo nel contempo di produrre energia elettrica in maniera sostenibile. Gli studi sopra citati

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 110 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

dimostrano quindi la compatibilità del progetto con l'area ad utilizzo agroenergetico, in quanto non andrà a pregiudicare in nessun modo negativamente la situazione ambientale. L'ombra generata dai pannelli fotovoltaici non solo protegge le piante durante le ore più calde ma permette un consumo di acqua più efficiente. Infatti, le piante esposte direttamente al sole richiedono un utilizzo di acqua maggiore e più frequente rispetto alle piante che si trovano all'ombra dei pannelli, le quali, essendo meno stressate, richiedono un utilizzo dell'acqua più moderato.

### 4.3.3 Richiesta N° 3.3

in merito alla componente vegetazione:

3.3.1 la descrizione è spesso riferita ad ambiti estranei a quello di intervento o relativi all'area vasta;

In merito alla componente vegetazionale sia la Relazione Agronomica C.09 (par. 8.2 e par.10.1) sia Il Quadro ambientale (par. IV.3.5) sono stati integrati inserendo descrizioni specifiche relative alla componente della vegetazione riferita alle aree di intervento.

Si evidenzia inoltre che è stato eseguito un sopralluogo congiunto con i tecnici del corpo forestale in data 27/01/2023 al fine di verificare la natura di alcuni areali ricoperti di vegetazione naturale dal quale è emerso che le aree in questione non sono assimilabili ad aree tutelate essendo di scarsa valenza naturalistica (piante sparse di eucalipto).

3.3.2 si omette di considerare alcuni areali ricoperti da vegetazione naturale che saranno interessati dal posizionamento delle strutture fotovoltaiche e, quindi, necessariamente disboscate; oltre alla necessità di verificare la loro assimilazione alla definizione di bosco di cui alla L.R. n.8/2016 e D. Lgs. 227/2001 e s.m.i., espressa anche dal Servizio Tutela del Paesaggio, si ritiene necessario fornire una loro caratterizzazione quantitativa e qualitativa;

Al fine di verificare l'assimilazione a bosco degli areali interessati dal posizionamento delle strutture, è stato eseguito un sopralluogo congiunto con i tecnici del corpo forestale in data 27/01/2023 dal quale è emerso che le aree in questione (area n.4) non sono assimilabili ad aree tutelate essendo di scarsa valenza naturalistica (piante sparse di eucalipto).

A seguito del sopralluogo è stato rimodulato il layout d'impianto escludendo le aree identificate come macchia mediterranea con superfici superiori a 2000 m<sup>2</sup>; l'elaborato (All. 01 - Planimetria impianto con identificazione aree boscate), condiviso in data 26/04/2023 con i tecnici che hanno partecipato al sopralluogo, riporta la quantificazione degli areali di vegetazione autoctona, non tutelati, che saranno rimossi nonché l'ubicazione della nuova vegetazione che sarà messa a dimora a compensazione degli esemplari che verranno rimossi.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 111 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**4.3.3.1 Richiesta N° 3 - Richieste di documentazione integrativa**

Nell'ambito dell'iter dovrà essere chiarita la natura dell'area individuata dalla cartografia del PPR come "impianto boschivo artificiale", verificando presso i competenti organi regionali l'effettiva sussistenza del bosco, il quale costituirebbe vincolo ex lege ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. g) del D.Lgs 42/2004.

In merito alle aree identificate "*impianti boschivi artificiali*" è stato eseguito un sopralluogo congiunto con i tecnici del corpo forestale in data 27.01.2023 dal quale è emerso che le aree in questione (area n.4) non sono assimilabili ad aree tutelate essendo di scarsa valenza naturalistica (piante sparse di eucalipto); in ogni caso a seguito del sopralluogo è stato rimodulato il layout completo d'impianto escludendo le aree a macchia mediterranea identificate durante il sopralluogo superiori a 2000 m<sup>2</sup>, dall'elaborato che è stato condiviso con il corpo forestale in data 09.02.2023.

3.3.3 il tratto di cavidotto a Sud della cava di Monte Rosè attraversa una superficie boscata lungo una mulattiera esistente; si ritiene necessario chiarire se la realizzazione dei cavidotti comporti anche l'allargamento della strada con il conseguente taglio di vegetazione;

Sono in corso di realizzazione le opere di connessione per l'impianto eolico di "Wood Sardegna", che insistono sulla strada in oggetto, la quale è già stata sistemata, come riportato nella successiva foto; per le opere di connessione dell'impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" di HWF non sarà quindi necessario alcun taglio di vegetazione o allargamento della strada.



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse

DATA  
Maggio 2023

PROGETTO  
23524I

PAGINA  
112 di  
132



*Figura 23: Strada interpodereale di collegamento con la Stazione Utente*



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 113 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**4.3.4 Richiesta N° 3.4**

In merito alla valutazione dell’impatto paesaggistico ed alle relative misure di mitigazione proposte, si riporta quanto esposto dal Servizio Tutela del Paesaggio con la con nota prot. n. 48560 del 29.09.2022: << [...] Ad ogni buon conto si ritiene necessario segnalare, con riferimento all’intero impianto che, sotto il profilo della compatibilita paesaggistica delle opere in progetto, sebbene risulti condivisibile la scelta di predisporre fasce di mitigazione perimetrali lungo tutti i confini dei campi fotovoltaici, si evidenzia tuttavia che, ai fini della reale efficacia schermante delle stesse fasce verdi, sarebbe preferibile studiare - con apposita progettazione - forme maggiori di mascheramento tramite la previsione di fasce più ampie lungo tutto il perimetro delle aree, con la previsione di piu filari arborei e arbustivi sfalsati tra loro, specialmente lungo i confini rivolti verso la viabilita pubblica. Tutto cio’ al fine di consentirne l’integrazione armonica con il paesaggio circostante, preservandone gli elementi di pregio rimasti e attenuando, per quanto possibile, l’impatto cumulativo rispetto agli altri impianti simili gia esistenti o da realizzare nell’area. Non va infatti trascurato il fatto che in prossimita dei campi fotovoltaici in progetto si sviluppano strade ad elevata percorrenza, soprattutto durante la stagione turistica, quali la S.P. 57, la S.P. 34 e, a sud-ovest rispetto all’ Area n. 4, la S.P. 42, classificata dal P.P.R. come a “valenza paesaggistica”. Si osserva, infatti, che il distanziamento previsto tra gli alberi di ulivo (5 metri) e tra le piante di mirto (2 metri), non assolverebbe allo scopo di nascondere alla vista i pannelli fotovoltaici, soprattutto se non venissero impiantate da subito piante adulte, anche in considerazione della crescita lenta che caratterizza gli ulivi. Inoltre, sempre al fine di garantire una reale schermatura degli impianti, in considerazione della altezza massima raggiunta dai moduli (pari a 4.67 m — cfr. Tavv\_19 e 20\_Tipico\_strutture\_di\_sostegno), sarebbe auspicabile, soprattutto lungo i confini dei campi fotovoltaici più prossimi alla viabilita’ pubblica e più esposti a pubbliche visuali, che le essenze arboree previste, venissero lasciate crescere oltre le altezze indicate nella Relazione paesaggistica (4 metri gli ulivi e 2 metri le piante di mirto) (cfr. pg. 22) [. . .]».

Le fasce di mitigazione perimetrali a seguito delle osservazioni inoltrate sono state rivalutate prevedendo la piantumazione di fasce arboree più ampie lungo i confini delle aree rivolte verso la viabilità pubblica; nello specifico è stata prevista una fascia arborea con le seguenti caratteristiche:

- sul confine Nord dell'Area 3 che costeggia la SP 34 Porto Torres-Stintino, si è scelto di impiantare un moderno uliveto (olivo cipressino) esternamente alla recinzione, disposto su un doppio filare ad interasse di mt 5,00 x 5,00, disposto a quinconce (Fascia di Tipo B);
- sulle restanti aree d’impianto, esternamente alla recinzione sono già presenti in gran parte delle aree a siepe più o meno continue che garantiscono la mitigazione visiva dell’impianto. Sarà pertanto previsto, con il presente intervento, di integrare le fasce attualmente più diradate o scoperte mediante la posa in opera di nuove piantine di lentisco messe a dimora ad una distanza di cm 50 disposte su un’unica fila (Fascia di Tipo A).

Per quanto riguarda la SP 42 classificata dal P.P.R. come a “valenza paesaggistica”, ubicata a Sud Ovest dell’Area n.4, essendo l’impianto molto arretrato rispetto all’asse viario (circa 500 m) ed essendo già presenti fitte macchie di vegetazione autoctona, si è ritenuto sufficiente.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 114 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

Per maggiori dettagli sulla modalità di realizzazione delle fasce arboree perimetrali, si rimanda alle tavole Tav. 29.

#### 4.3.5 Richiesta N° 3.5

Viste le dimensioni dell'intervento e delle opere connesse (cavidotto e sottostazione elettrica) si ritiene opportuno un approfondimento sugli impatti connessi alla cantierizzazione, coerenti con il cronoprogramma, in particolare in relazione ai seguenti aspetti:

3.5.1 traffico indotto in particolare durante le fasi di trasporto e posa in opera dei pannelli e realizzazione delle opere di connessione alla rete (sottostazione elettrica);

È stato stimato il traffico indotto in funzione dei quantitativi dei moduli e dei componenti che verranno installati per la realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico e della stazione di Utenza, andando a valutare le relative emissioni correlate al traffico in termini di CO e NOX; tali valutazioni sono riportate all'interno dell'Allegato IV.6 - Stima Emissioni in atmosfera e all'interno del Quadro Ambientale (par. IV.5.1 Atmosfera).

3.5.2 impatto legato all'emissione di polveri, all'eventuale interferenza con il sistema delle acque sotterranee, alla produzione di terre e rocce da scavo e di rifiuti, con indicazione preliminare dei codici CER;

Al fine di ottemperare alla richiesta è stata eseguita una valutazione delle emissioni in atmosfera (allegato IV.6 Emissioni in atmosfera) prodotte durante tutta la vita dell'impianto, in particolare gli scenari emissivi in fase di cantiere sono stati incentrati sulla dispersione delle polveri, nello specifico la stima del PM10 è stata effettuata applicando la metodologia prevista dalle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione e manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" adottate con Deliberazione della Giunta provinciale n. 213 del 3.11.2009" (LG) della Regione Toscana; metodologia di riferimento utilizzata anche presso altre regioni e che si basa sui coefficienti emissivi previsti dalla US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).

Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo si rimanda al successivo par.7.4 in cui vengono chiarite le osservazioni di ARPAS.

In merito agli impatti con le acque sotterranee durante la fase di cantiere e a quella di esercizio si rimanda al par. IV.5.2 Ambiente Idrico del Quadro di riferimento ambientale, mentre per l'indicazione preliminare dei codici CER prodotti (durante la fase di cantiere) si rimanda alla tab.III.9 (par. III.5.1.3) del Quadro di Riferimento Progettuale.

3.5.3 approfondita analisi delle interferenze dell'intervento, comprensivo delle opere di connessione, con le reti esistenti;

Si rimanda integralmente all'allegato C.15 "Censimento e progetto di risoluzione delle Interferenze".

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 115 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

3.5.4 si rinvia inoltre alle osservazioni del Dipartimento Sassari e Gallura dell'ARPAS nel parere di competenza, in merito agli ulteriori aspetti da approfondire/integrare nel Piano Preliminare di Utilizzo in sito di Terre e Rocce da scavo;

Si rimanda al successivo par. 7.4 in cui vengono chiarite le osservazioni di ARPAS.

#### **4.3.6 Richiesta N° 3.6**

Si rileva il mancato esame degli impatti cumulativi, considerata sia la presenza nell'area di altri impianti fotovoltaici esistenti e la concentrazione nelle vicinanze dell'impianto in progetto di progetti simili, già autorizzati o in fase di autorizzazione/V.I.A.;

A seguito delle osservazioni gli elaborati del SIA sono stati integrati con l'esame degli impatti cumulativi (par. 3.7 della Relazione paesaggistica)

#### **4.3.7 Richiesta N° 3.7**

Si ritiene opportuno necessario predisporre lo studio previsionale di impatto acustico redatto in conformità alle Direttive regionale approvate con Delib. G.R. 62/9 del 2008, relativo sia alla fase di realizzazione che di esercizio e riguardante l'impianto agro-fotovoltaico e le opere di connessione alla rete elettrica;

E' stato redatto uno studio previsionale di impatto acustico a cui contenuti si rimanda per maggiore dettaglio.

#### **4.3.8 Richiesta N° 3.8**

Per quanto concerne infine il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), si rinvia alle osservazioni del Dipartimento Sassari e Gallura dell'ARPAS, contenute nella nota già richiamata.

Il PMA è stato aggiornato tenendo conto delle osservazioni del Dipartimento Sassari e Gallura dell'ARPAS

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 116 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**5. RICHIESTE DI INTEGRAZIONE CONSORZIO DI BONIFICA DELLA NURRA**

Facendo seguito alla nota relativa alla pratica in oggetto RAS AOO 05-01-00 Prot. Uscita n. 22335 del 06.09.22, Prot. interno n. 07422 del 07.09.2022, esaminati gli atti d'Ufficio, si rilevano le seguenti criticità:

- nelle relazioni non viene indicato che i terreni delle aree 2 e 3 fanno parte del comprensorio irriguo e sono interamente serviti dalla rete irrigua consortile;
- gli elaborati grafici non contengono la planimetria delle opere su cui vanno riportate la rete irrigua consortile e le interferenze nelle aree 2 e 3;
- l'altezza dei moduli che reggono i pannelli fotovoltaici, inferiore di poco a mt. 2,50, è insufficiente a consentire ai mezzi meccanici di transitare sotto i pannelli fotovoltaici per effettuare le operazioni di manutenzione delle condotte consortili;
- l'impianto realizzato sembra essere simile ad un'impianto a terra e nelle aree 2 e 3 appartenenti al IV Lotto di irrigazione, pare non rispettare le norme del Regolamento irriguo vigente che prevede che le tare morfologiche e funzionali debbano essere inferiori al 20% della superficie catastale;
- manca il frazionamento delle particelle 7, 9,10 12, 33, 36, 92, 93, 94 e 95 del F. 17 del Comune di Porto Torres.

Pertanto, per poter esprimere un parere relativamente alle AREE 2 e 3, la richiesta deve essere rielaborata con le seguenti prescrizioni ed integrazioni:

- planimetria delle opere in progetto in cui siano indicate la rete irrigua consortile e le interferenze;

Si rimanda alla Tavola 30° "Identificazione interferenza opere progettuali con corsi d'acqua e reti interrato (ortofoto)"

- elaborati grafici con indicazione delle sezioni delle interferenze e delle soluzioni tecniche per salvaguardare la rete irrigua consortile da concordare con gli Uffici;

Si rimanda integralmente all'allegato C.15 "Censimento e progetto di risoluzione delle Interferenze".

- relazione agronomica in cui siano indicate le perdite di suolo in seguito alla realizzazione degli impianti.

Si rimanda integralmente all'allegato C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico".

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 117 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

Inoltre, per consentire l'aggiornamento catastale consortile dei terreni interessati dall'intervento, si richiede la copia dei frazionamenti delle particelle 7, 9, 10, 12, 33, 36, 92, 93, 94 e 95 dei F. 17 del Comune di Porto Torres.

## **6. RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI, FINANZE E URBANISTICA**

Come rilevato negli elaborati progettuali (cfr. All\_IV\_1\_Paesaggistica, pgg. 32 e ss.) le aree individuate per l'installazione dell'impianto fotovoltaico, per come rappresentate e descritte, risultano non idonee al posizionamento di impianti da fonti rinnovabili ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27.11.2020 (cfr. Allegato B, Tabella 1 aree non idonee). Nello specifico:

- la porzione di impianto contraddistinta come "Area 1" ricade all'interno del bene paesaggistico di insieme "Fascia Costiera", individuato dal P.P.R. ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. d), D.Lgs. 42/2004 (cfr. punto 13.1, Tabella 1 cit.);
- le porzioni di impianto denominate "Area 2", "Area 3" e "Area 4" ricadono su terreni agricoli "irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica" (cfr. punto 7.2, Tabella 1 cit.) in quanto ricompresi nel comprensorio del Consorzio di Bonifica della Nurra.

Per quanto di stretta competenza del Servizio scrivente, si rileva che la parte dell'impianto ricadente all'interno del Bene paesaggistico "Fascia Costiera", ovvero la c.d. "Area n. 1" risulta assoggettata a tutela paesaggistica ai sensi della Parte III del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.).

Per quanto attiene alla conformità dell'intervento con le disposizioni delle Norme tecniche di attuazione del PPR, si evidenzia che il bene paesaggistico "Fascia Costiera" deve sottostare alla disciplina dettata dall'art. 20, N.T.A. del P.P.R. che al comma 1, lett. a), espressamente prevede in via generalizzata, senza alcuna distinzione legata alla distanza dalla linea di costa:

"Nelle aree inedificate é precluso qualunque intervento di trasformazione, ad eccezione di quelli previsti dall'art. 12 e dal successivo comma 2". A tal proposito si osserva che le opere legate alla realizzazione di un impianto fotovoltaico non risultano menzionate tra quelle ammissibili, né ai sensi dell'art. 20, comma 2, né ai sensi dell'art. 12 delle medesime N.T.A.

In particolare non pare che la realizzazione di un impianto fotovoltaico in agro della tipologia di quello proposto, ritenuto dalla stessa Proponente assimilabile alla tipologia degli "impianti facenti parte del ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni e linee elettriche)" di cui all'art. 102, N. T.A. del P.P.R. (cfr. Relazione paesaggistica, pgg. 35-36), possa essere inquadrata tra gli "interventi direttamente funzionali alle attività agro-silvo-pastorali" di cui alla lettera c) del suddetto articolo. Difatti la realizzazione dello stesso non é finalizzata in via diretta a servire attività agricole nei suddetti terreni ma, per contro, risulta rivolta in via principale alla produzione di energia elettrica destinata a essere immessa nella rete elettrica nazionale; invero l'attività agricola, da avviare ex novo secondo il piano culturale predisposto dalla Proponente, per

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 118 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

come descritta negli elaborati progettuali, costituirebbe un'attività collaterale e separata da quella dell'impianto in questione.

Peraltro sussistono perplessità circa la possibilità di ritenere che un impianto fotovoltaico destinato a permanere sui terreni in questione per almeno un quarto di secolo (25/30 anni è la vita utile di impianti di questo genere), non alteri in maniera permanente lo stato dei luoghi, come richiesto dall'art. 12, comma 1, lett. c), citato.

Non si rileva la presenza di ulteriori vincoli di natura paesaggistica, fatto salvo l'accertamento, da parte del competente Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, della presenza di aree boscate interessate dall'impianto. A tal proposito si rileva che dalle foto aeree di Sardegna Mappe e di Google Maps è possibile osservare la presenza di macchie sparse di vegetazione all'interno delle Aree nn. 2, 3 e 4.

Inoltre, come segnalato nella Relazione paesaggistica (pgg. 35 e ss.) nel territorio di inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico di progetto sono presenti "componenti di paesaggio con valenza ambientale". In particolare l'Area n. 4 ricade in aree identificate come "impianti boschivi artificiali", disciplinati dall'art. 21 delle NTA.

Si ritiene pertanto necessario che il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale effettui gli accertamenti di propria competenza in merito alla sussistenza di aree boscate nei lotti interessati dalle opere in progetto, provvedendo, nel caso, all'esatta delimitazione delle stesse. Qualora si riscontrasse la presenza di aree assimilabili a bosco, si rileva sin da ora che sussisterebbe sulle stesse il vincolo paesaggistico di cui all'art. 142, comma 1, lett. g), D.lgs. 42/2004 (Aree tutelate per legge) e che, conseguentemente, risulterebbero non idonee al posizionamento di impianti da fonti rinnovabili ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27.11.2020 (cfr. Allegato B, Tabella 1 aree non idonee, punto 12.6).

Le restanti porzioni dell'impianto insistono su "aree ad utilizzazione agro-forestale" del tipo "Colture erbacee specializzate, aree agro forestali, aree incolte".

Un'ulteriore componente di paesaggio che interessa il progetto è rappresentata dalle "aree naturali e subnaturali" del tipo "vegetazione a macchie e in aree umide, che verranno attraversate dalle opere di connessione (sebbene in realtà tale interferenza sarà puramente teorica poiché i cavidotti saranno interrati e realizzati all'interno della strada esistente).

La mancanza dei presupposti di conformità della porzione di impianto ricadente all'interno dell'Area n. 1 con le disposizioni delle Norme tecniche di attuazione del P.P.R., per la suddetta Area risulta assorbente rispetto all'analisi e all'espressione della compatibilità sotto il profilo squisitamente paesaggistico delle opere.

Ad ogni buon conto si ritiene necessario segnalare, con riferimento all'intero impianto, che, sotto il profilo della compatibilità paesaggistica delle opere in progetto, sebbene risulti condivisibile la scelta di predisporre fasce di mitigazione perimetrali lungo tutti i confini dei campi fotovoltaici, si evidenzia tuttavia che, ai fini della reale efficacia schermante delle stesse fasce verdi, sarebbe preferibile studiare - con apposita progettazione - forme maggiori di mascheramento tramite la previsione di fasce più ampie lungo tutto il perimetro delle aree, con la previsione di più filari arborei e arbustivi sfalsati tra loro, specialmente lungo i confini rivolti verso la viabilità pubblica. Tutto ciò al fine di consentirne l'integrazione armonica con il

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 119 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

paesaggio circostante, preservandone gli elementi di pregio rimasti e attenuando, per quanto possibile, l'impatto cumulativo rispetto agli altri impianti simili già esistenti o da realizzare nell'area.

Non va infatti trascurato il fatto che in prossimità dei campi fotovoltaici in progetto si sviluppano strade ad elevata percorrenza, soprattutto durante la stagione turistica, quali la S.P. 57, la S.P. 34 e, a sud-ovest rispetto all'Area n. 4, la SP. 42, classificata dal P.P.R. come a "valenza paesaggistica". Si osserva, infatti, che il distanziamento previsto tra gli alberi di ulivo (5 metri) e tra le piante di mirto (2 metri), non assolverebbe allo scopo di nascondere alla vista i pannelli fotovoltaici, soprattutto se non venissero impiantate da subito piante adulte, anche in considerazione della crescita lenta che caratterizza gli ulivi. Inoltre, sempre al fine di garantire una reale schermatura degli impianti, in considerazione della altezza massima raggiunta dai moduli (pari a 4.67 m — cfr. Tavv\_19 e 20\_Tipico\_strutture\_di\_sostegno), sarebbe auspicabile, soprattutto lungo i confini dei campi fotovoltaici più prossimi alla viabilità pubblica e più esposti a pubbliche visuali, che le essenze arboree previste, venissero lasciate crescere oltre le altezze indicate nella Relazione paesaggistica (4 metri gli ulivi e 2 metri le piante di mirto) (cfr. pg. 22).

Per concludere, con riferimento all'intero impianto, si rileva che non sono state rinvenuti riferimenti ad opere di compensazione a carattere ambientale e territoriale, da prevedersi in conformità ai criteri dell'Allegato 2 delle Linee Guida di cui al D.M. 10.09.2010, misure quanto mai necessarie in un territorio già pesantemente compromesso, a livello sia ambientale che paesaggistico, dai precedenti interventi di carattere industriale presenti nell'area.

In merito al parere in oggetto si rimanda a quanto già chiarito nei punti precedenti, in particolare:

- punto 4.1.1 in merito all'aree idonee di cui al D.lgs 99/2021;
- punto 3.1.2.1 relativamente all'impianto boschivo artificiale la cui entità è stata verificata attraverso sopralluogo con il Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale;
- per quanto riguarda le opere di mitigazione, il progetto è stato aggiornato, considerando anche la presenza di una fitta rete di vegetazione esistente lungo la principale viabilità; si rimanda ai seguenti elaborati C.09 "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico"; IV.1-Relazione Paesaggistica (e relative appendici dove sono presenti le fotosimulazioni)
- per le opere di compensazione si rimanda al punto 4.2.7.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 120 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**7. RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – ARPAS**

**7.1 Osservazione N° 3.1: Impatti cumulativi**

Si rileva che attualmente nell'areale in cui ricade il progetto di cui trattasi (buffer di 10/15 km), ed in particolare nelle aree limitrofe alla Zona industriale di Porto Torres, sono presenti numerosi impianti FER, alcuni installati e funzionanti, altri autorizzati e di prossima installazione. Inoltre, nell'ultimo anno, nella stessa area sono state attivate numerose procedure di Valutazione di Impatto Ambientale per impianti Fotovoltaici, agrofotovoltaici e impianti eolici, ancora in fase istruttoria. A tal proposito sarebbe opportuna un'attenta valutazione relativa degli impatti cumulativi in relazione alla sottrazione di suolo agricolo e all'impatto paesaggistico prodotto da una così elevata concentrazione di impianti in un'area sostanzialmente limitata. Ciò in considerazione anche della vocazionalità agricola delle aree interessate e della vicinanza al Sito di interesse Nazionale di Porto Torres che di per sè costituisce un importante fonte di pressione.

A seguito delle osservazioni gli elaborati del SIA sono stati integrati con l'esame degli impatti cumulativi (par. 3.7 della Relazione paesaggistica)



**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 121 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**7.2 Osservazione N° 3.2: Ubicazione del progetto ed idoneità delle aree**

Il progetto ricade per circa i 2/3 della superficie all'interno di un'area classificata Aree agricole interessate da produzioni di qualità - Terreni agricoli irrigati gestiti dai Consorzi di Bonifica, così definita dalla Delibera 59-90 del 27/11/2020 e quindi in un'area potenzialmente non idonea all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili. Tuttavia, il progetto proposto si configura come un agro-fotovoltaico (AFV), che in base alla definizione del D.L. 77/2021, convertito con la L. 108/2021 è un impianto che "adotti soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione", pertanto potenzialmente idoneo. Si rileva comunque che la superficie totale di copertura dei pannelli fotovoltaici in progetto, sottrae suolo vocato alle attività agricole dotato di infrastrutture idriche e pertanto si suggerisce la valutazione di ulteriori alternative localizzative.

In risposta a tali osservazioni si rimanda alle valutazioni di cui al precedente punto 2.5, alla par.III. 7 – Alternative di progetto della Sezione III – Quadro di riferimento progettuale e alla relazione C.09 – "Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico".

Nello specifico si è approfondita la modalità di integrazione dell'attività agricola con quella di produzione energetica assumendo un approccio per perseguire e assicurare la perfetta compatibilità tra una produzione agricola di qualità e la produzione energetica, con una particolare attenzione all'uso responsabile del suolo, minimizzando l'occupazione dei moduli fotovoltaici in favore della componente agricola. In particolare, sono stati adottati i seguenti criteri:

1. Sono state privilegiate aree che, nella quasi totalità, hanno una rilevanza agricola marginale e che già allo stato attuale, sono in parte incolte e utilizzate a pascolo. In assenza di specifici interventi, queste aree sarebbero destinate all'abbandono;
2. È stata effettuata un'attenta selezione delle colture da utilizzare per l'attività agricola nell'impianto agro-fotovoltaico, che rispettino la specificità del territorio e prevedendo avvicendamenti rotazionali che possano migliorare la fertilità del suolo, rendendo l'area di progetto adatta ad una produzione agricola di qualità;
3. Sono stati scelti moduli fotovoltaici ad alta efficienza che permettono di minimizzare la superficie occupata dall'impianto: la superficie coperta dai moduli sarà solamente il 25,2% della superficie totale impegnata dal progetto, considerando la condizione peggiore, ovvero quando i moduli sono disposti parallelamente al terreno (ore centrali della giornata). Inoltre, la superficie al di sotto delle strutture, anche se non potrà essere coltivata, sarà comunque inerbita;
4. Si è mantenuta una distanza tra le interfile e un'altezza dei tracker tali da lasciare liberi per la coltivazione corridoi molto ampi, permettendo l'attività agricola e la necessaria lavorazione del terreno. Con questi accorgimenti, l'area occupata dalla coltivazione risulta massimizzata (70%);
5. Tutte le aree all'interno del perimetro dell'impianto che, per esigenze tecniche non possono essere utilizzate per l'installazione dei moduli fotovoltaici (quali, ad esempio, fasce di rispetto degli

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 122 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

elettrodotti, condotte del consorzio di bonifica e idriche, ecc.), sono state destinate all'attività agricola;

6. È stato privilegiato l'impianto di colture che garantiscono una maggiore redditività rispetto a quelle attualmente praticate, con un vantaggio in termini di futuri ricavi per gli imprenditori agricoli locali che verranno coinvolti nella gestione della parte agricola dell'impianto.

### 7.3 Osservazione N° 3.3: Piano progettuale e caratterizzazione ambientale

Si rileva l'assenza di una caratterizzazione pedologica di dettaglio dell'area di intervento, basata su indagini pedologiche sito-specifiche. Non si condivide la scelta del proponente di rimandare tale caratterizzazione alla fase esecutiva, poiché gli esiti di tali indagini dovrebbero essere funzionali sia alla classificazione della Land Capability, sia alla caratterizzazione edafica del sito, indispensabile per la scelta delle colture più idonee nell'intero areale. Nella relazione agronomica il proponente fa riferimento a dati relativi alla classificazione di Land Capability ad una scala che non risulta appropriata per lo studio di dettaglio alla scala aziendale. Vista la notevole estensione dell'area investita dal progetto, e la sua frammentazione in diverse aree, sarebbe opportuno eseguire uno studio di dettaglio pedologico del sito, per il quale si consiglia di seguire lo schema proposto nelle "Linee Guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra" redatte dalla Regione Piemonte, in collaborazione con IPLA. Si raccomanda inoltre di far riferimento alle indicazioni dell'Ente AGRIS per quanto riguarda le modalità da seguire per la caratterizzazione pedologica iniziale e finale e per le metodologie di monitoraggio.

Gli studi e le sperimentazioni che hanno portato alla realizzazione degli impianti cosiddetti AgriFotoVoltaici (AFV) nascono dall'esigenza di consentire il contemporaneo utilizzo della risorsa suolo tra i due usi competitivi della produzione energetica (solitamente più remunerativa) e dell'utilizzo agricolo delle medesime aree. La definizione di AFV come da D.L. 77/2021, convertito con la L. 108/2021 e quella di un impianto che "adotti soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione".

In merito alle scelte progettuali effettuate si rileva quanto segue:

- la proposta in oggetto di fatto dovrebbe consentire lo svolgimento delle attività agricole attraverso la semina e lo sfalcio e il pascolamento di un prato polifita di graminacee e di leguminose. Recenti studi in ambiente mediterraneo hanno dimostrato che si può prevedere una perdita della produzione di tali sistemi colturali in relazione alla distanza delle file dei tracker e della grandezza dei pannelli fotovoltaici, fino ad arrivare ad un ostacolo alla coltivazione. Si raccomanda pertanto di mantenere la massima distanza possibile tra le file, evitando così il possibile ombreggiamento e consentendo alle specie utilizzate di andare a seme e di riprodursi negli anni. Inoltre, la scelta delle specie utilizzate deve tenere conto della ridotta disponibilità di radiazione diretta. Se è vero, come afferma il proponente, che l'ombreggiamento potrebbe ridurre il tasso evapotraspirativo nelle giornate estive

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 123 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

piu calde e nei periodi siccitosi, e anche vero che prove sperimentali in ambiente mediterraneo hanno mostrato come l'ombreggiamento abbia un effetto negativo sulla capacita autoriseminante delle specie annuali (soprattutto graminacee) che saranno utilizzate per la realizzazione del prato polifita. Per ovviare alla possibilità che il terreno resti privo di vegetazione con conseguente potenziale impatto sulla componente ambientale suolo, dovuto all'innesco di fenomeni erosivi, si richiede di fornire letteratura scientifica a riguardo su prove effettuate in condizioni di clima mediterraneo.

Risposta già fornita al punto 3.2 delle richieste della Regione Autonoma della Sardegna.

- Il proponente fa riferimento ad una prova sperimentale di orticoltura sulla superficie di 1 ha all'interno dell'area di progetto. Non si fa riferimento alla eventuale irrigazione dell'area, al sistema irriguo prescelto e alla turnazione delle colture prescelte.

Risposta già fornita al punto 2.2.6 delle richieste della Regione Autonoma della Sardegna.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 124 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**7.4 Osservazione N° 3.4: Gestione Terre e rocce da scavo**

Il proponente presenta due documenti distinti relativi al Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (art. 24 DPR 120/2017), uno per l'impianto agrofotovoltaico e opere connesse e uno per l'impianto di utenza. Si rileva la necessita di redigere un unico Piano Preliminare che riporti tutte le opere previste dal progetto presentato e che risolva le criticita di seguito esposte.

In entrambi i Piani il proponente prevede il riutilizzo di buona parte delle terre e rocce da scavo prodotte, per rinterri e riempimenti, e prevede di conferire una parte a discarica. In particolare, si chiedono chiarimenti in merito a tale affermazione: "Relativamente, infine, al tracciato del cavidotto esterno all'impianto agrofotovoltaico che interessera la viabilità locale non si prevede il riutilizzo delle terre e rocce da scavo derivanti dalla posa in opera dello stesso, ma la gestione dei materiali come rifiuto". Tale scelta non è giustificata dagli esiti della caratterizzazione ambientale, che peraltro non è stata ancora eseguita, e produce un impatto ambientale che deve essere evitato attraverso la gestione dei volumi in esubero come sottoprodotti, ai sensi dei DPR 120/2017. Pertanto, si raccomanda di seguire una gerarchia di gestione delle terre e rocce che preveda, come prima opzione di valutare l'integrale riutilizzo in sito dei materiale e in seconda istanza si richiede l'adozione di modalita di gestione delle terre e rocce da scavo tese ad evitare/ridurre al minimo la produzione di rifiuti e a consentirne il loro utilizzo ex-situ come sottoprodotto, ad esempio per l'esecuzione di altre opere o per interventi di ripristino ambientale. Il conferimento in discarica dovrà rappresentare l'ultima alternativa possibile, giustificata dagli esiti della caratterizzazione ambientale.

Qualora dovesse manifestarsi l'impossibilità dell'integrale riutilizzo in sito dei volumi prodotti, prima della conclusione della procedura di VIA dovrà essere elaborato il Piano di utilizzo ai sensi dell'art. 9 dei DPR 120/2017 e dovrà essere eseguita la caratterizzazione ambientale prevista dalla stessa normativa.

Per quanto riguarda l'intenzione del proponente di effettuare la caratterizzazione ambientale in corso d'opera, si rileva che tale opzione è percorribile solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo. Pertanto, se il proponente intende effettuare il riutilizzo integrale in sito si dovrà adempiere a quanto previsto all'art. 24 dei DPR 120/2017:

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del <<Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti>> di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformita con quanto pianificato in fase di autorizzazione.

Si fa presente inoltre, che sulla base di quanto sopra esposto, dovrà essere aggiornato il piano di indagine proposto.

Al fine di ottemperare alla richiesta, è stato prodotto un nuovo documento, denominato "C.04 - Piano Preliminare Terre e Rocce da scavo", in sostituzione di quanto presentato in sede di istanza di VIA e comprensivo sia dell'impianto agrivoltaico che delle opere relative alla Stazione di Utenza.

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 125 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

Si evidenzia in generale come nell'ambito del progetto sia stata eseguita un'attenta valutazione della gestione delle terre e rocce da scavo prodotte, prevedendo di riutilizzare in situ tutti i volumi provenienti dalle aree dell'impianto agrivoltaico, che costituiscono la frazione volumetrica maggiore derivante dalle operazioni di scavo per la realizzazione dell'opera.

Per quanto concerne, nello specifico, la gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalle operazioni di posa in opera del cavidotto esterno all'impianto, si evidenzia innanzitutto come, in fase di avanzamento dell'ingegneria di dettaglio di progetto, siano stati ottimizzati i volumi derivanti da tale attività, portando ad un bilancio aggiornato dei volumi di scavo e reinterro riportato in dettaglio nella tab. 6 dello stesso documento "C.04 - Piano Preliminare Terre e Rocce da scavo" sopra richiamato.

I volumi in esubero derivanti dalla realizzazione delle dorsali lungo le strade rappresentano solo una percentuale molto esigua se rapportata ai volumi dell'intera opera (circa il 5 %).

Per quanto concerne le modalità di gestione di tali quantitativi, sono stati valutati i seguenti elementi:

- La posa dei cavi dovrà avvenire su letti di sabbia con spessore ben definito (circa 30 - 40 cm) in modo da costituire un supporto continuo al piano dei conduttori, in accordo ai disciplinari tecnici richiesti dall'ente che gestisce le strade, e per le operazioni di riempimento non si potrà ricorrere, pertanto, al riutilizzo delle terre e rocce prodotte durante lo scavo;
- Allo stesso modo, il materiale escavato lungo le strade provenendo da massicciate stradali (gli scavi avranno una profondità di circa 1,2 m) non potrà essere idoneo ad opere di ripristino all'interno delle aree dell'impianto agrivoltaico dove dovrà essere valorizzata la capacità agricola del terreno.

Nell'impossibilità, pertanto, di prevedere un riutilizzo in sito di tali quantitativi, in sede di redazione del *Piano Preliminare Terre e Rocce da scavo* si è ipotizzata una gestione di tali quantitativi come rifiuti, in accordo, peraltro, alle disposizioni di cui allo stesso DPR 120 /2017 che, all'art. 24 c. 6 prevede quanto segue:

*"6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152."*

È evidente che, una volta proceduto con le opportune attività di caratterizzazione di tali materiali come rifiuti, nel rispetto dell'ordine gerarchico previsto dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. sarà privilegiato l'invio degli stessi ad operazioni di recupero presso impianti esterni autorizzati piuttosto che ad operazioni di smaltimento; il conferimento in discarica sarà previsto come ultima ipotesi, unicamente se giustificato dagli esiti della caratterizzazione.

Per quanto concerne l'eventuale gestione come "sottoprodotto", qualora, in sede di progettazione esecutiva e verificati gli specifici requisiti di qualità ambientale, emergesse la possibilità di prevedere tale modalità di gestione delle TRS, si procederà mediante presentazione di specifica istanza ai sensi dell'art. 9 comma 5 del DPR 120/2027 per l'approvazione del Piano di Utilizzo che sarà appositamente redatto.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 126 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**7.5 Osservazione N° 3.5: Produzione e gestione dei rifiuti**

Per quanto riguarda la produzione dei rifiuti in tutte le fasi di vita dell'impianto in oggetto, si raccomanda di applicare la gerarchia di gestione che prevede come prima opzione il riutilizzo, seguito dal conferimento dei rifiuti presso centri di recupero o trattamento e solo come ultima opzione si dovrà prendere in considerazione il conferimento in discarica.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti, durante le fasi di cantiere (costruzione e decommissioning) tenuto conto dell'entità delle attività saranno prodotti essenzialmente rifiuti classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.) e che saranno gestiti coerentemente al Piano di gestione di rifiuti che sarà redatto dalla Società Proponente, preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti la gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo si rimanda a quanto già evidenziato nel precedente punto (par. 7.4).

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti sarà esclusivamente legata ad attività di manutenzione programmata e straordinaria; questi saranno gestiti dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto con relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore.

Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività agricole e più precisamente dalle attività manutentive della fascia arborea, che consistono nelle potature dell'uliveto di progetto, questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 127 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

## 7.6 Osservazione N° 3.7: Studio idrologico e idraulico

Si rileva l'assenza di elaborati progettuali contenenti valutazioni ed analisi di dettaglio orientate ad indagare la variazione del regime di trasformazione afflussi-deflussi indotto dall'inserimento dell'opera in progetto. Gli unici riferimenti a riguardo sono presenti al punto IV.3.1.2 dello SIA dove, però, viene unicamente riferito che le aree di intervento risultano completamente esterne sia alle perimetrazioni di pericolosità idraulica individuate dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che a quelle individuate dal Piano di Gestione del rischio Alluvioni (PGRA) della Regione Sardegna.

Si ritiene necessario condurre tali analisi al fine di verificare e valutare eventuali impatti sia sulla componente suolo che sulla componente acque superficiali e sotterranee. Infatti, al netto delle implicazioni relative agli aspetti della sicurezza idraulica, per la quale si rimanda alle eventuali valutazioni degli organismi competenti, si evidenzia come, a seguito dell'inserimento dell'opera in progetto, si verificherà la copertura di oltre il 25% delle aree con superfici impermeabili (pannelli fotovoltaici, viabilità), con conseguente decremento del coefficiente di permeabilità delle aree e conseguente variazione della già citata dinamica di trasformazione afflussi deflussi. È intuitivo aspettarsi che la configurazione di progetto possa avere implicazioni negative su diverse componenti ambientali (suolo e acqua in primis) quali, a puro titolo esemplificativo, l'innescamento di fenomeni erosivi al piede delle stringhe fotovoltaiche dovuto all'addensamento degli afflussi meteorici captati dai pannelli al piede dei medesimi, il decremento medio del contenuto idrico del suolo e maggiori contributi dell'area alla formazione delle piene del reticolo idrografico sul quale insiste.

Per quanto sopra, si ravvisa la necessità che il proponente provveda ad un'analisi approfondita degli aspetti summenzionati e di ogni ulteriore eventuale dinamica possa essere innescata dall'inserimento dell'opera e, contestualmente, valuti l'opportunità di prevedere idonei presidi di gestione dei deflussi superficiali atti a mitigare gli impatti individuati.

Si rimanda integralmente all'allegato C.20 "Relazione Idrologico-Idraulica – Analisi Invarianza Idraulica".

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 128 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

## 7.7 Osservazione N° 3.6: Progetto di Monitoraggio Ambientale

Si rileva una generale insufficienza di informazioni nella predisposizione del progetto di monitoraggio ambientale, il quale non è stato redatto seguendo le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (ISPRA).

Le componenti ambientali che si prevede di monitorare sono: Paesaggio, Ecosistemi: Flora e Fauna, Agenti fisici-Rumore, Agenti fisici — Radiazioni ionizzanti, Scarichi idrici relativi alle acque meteoriche, Suolo, Vegetazione.

Per quanto riguarda le componenti Rumore e Radiazioni ionizzanti, si dovrà far riferimento al competente Servizio Agenti fisici di questa Agenzia, per la verifica di quanto proposto.

In merito agli Scarichi idrici relativi alle acque meteoriche, si ritiene che quanto proposto non costituisca un'attività di monitoraggio significativa nell'ambito del controllo delle pressioni ambientali generate dall'opera in oggetto.

Riguardo la componente Suolo è opportuno che il Proponente predisponga un monitoraggio nelle aree di cantiere non impermeabilizzate, laddove sia prevista la sosta di mezzi meccanici o il deposito anche temporaneo di rifiuti o qualunque elemento potenzialmente in grado di rilasciare inquinanti. Anche in questo caso è opportuno che il PMA sia integrato con l'indicazione delle ubicazioni (aree di cantiere), metodologie e fasi del monitoraggio su questa componente.

Inoltre, si ritiene opportuno prevedere un monitoraggio della fertilità dei suoli, per il quale si raccomanda di seguire le "Linee Guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra" redatte dalla Regione Piemonte, in collaborazione con IPLA. Le stesse linee guida definiscono: il protocollo di monitoraggio/campionamento dei principali parametri chimico-fisico-biologici dei suoli; le fasi di monitoraggio e gli intervalli temporali di campionamento. Si raccomanda inoltre di far riferimento alle indicazioni dell'Ente AGRIS per quanto riguarda le modalità da seguire per la caratterizzazione pedologica iniziale e finale e per le metodologie di monitoraggio.

Riguardo il monitoraggio della componente Vegetazione, si prevede di effettuare il monitoraggio dell'attecchimento delle specie arboree previste lungo il confine perimetrale dell'impianto. A tal proposito si raccomanda di attenersi alle Linee Guida per il monitoraggio ambientale delle opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale (ISPRA), prevedendo la stesura di un protocollo di gestione delle specie, con l'individuazione di idonee tempistiche di monitoraggio.

Infine, si ritiene che il PMA debba essere integrato con il monitoraggio delle seguenti componenti ambientali:

Per quanto riguarda la componente Atmosfera, considerando la presenza di recettori sensibili in relazione alla protezione della salute, della vegetazione e degli ecosistemi, si ritiene necessario prevedere il monitoraggio, in fase di cantiere, di alcuni parametri quali pm10, pm2.5 ed eventualmente anche parametri legati all'inquinamento dato dalla movimentazione dei macchinari di cantiere. Pertanto, il PMA presentato



## PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 129 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

dovrà prevedere tale monitoraggio presso alcuni recettori e dovrà essere integrato con l'indicazione delle ubicazioni, dei parametri, delle metodologie e delle fasi del monitoraggio su questa componente

Infine, si raccomanda l'elaborazione, con frequenza annuale, di una relazione tecnica che contempli l'analisi dei risultati dei monitoraggi e delle azioni intraprese dal proponente sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle campagne di monitoraggio. Inoltre, si ritiene utile predisporre una relazione annuale di tipo agronomico, che riporti nel dettaglio i dati e le informazioni relativi alle attività agricole realizzate e alla relativa produttività. Tale documento permetterà di valutare l'efficacia delle scelte progettuali e la continuità delle attività agricole.

In merito agli **scarichi idrici**, si ribadisce che l'opera in progetto non prevedrà altri scarichi oltre quelli delle acque meteoriche raccolte nei piazzali della stazione di utenza e dell'area delle opere condivise.

Lo scarico avverrà al suolo, dopo il relativo trattamento, e non in corpo idrico ricettore, poiché non presente nell'immediato intorno.

L'attività di monitoraggio dello scarico proposta si ritiene rappresentativa delle pressioni ambientali derivanti dall'opera in esercizio poiché non sono previsti altri scarichi, lo scarico inoltre sarà discontinuo (in base alla frequenza delle piogge); le acque meteoriche dilaveranno aree che non saranno presidiate né da personale né da mezzi.

Relativamente alla **componente suolo e alla sua fertilità** il PMA proposto prevedeva già di effettuare delle specifiche indagini pedo-agronomiche finalizzate sia a valutare le potenzialità produttive dei suoli per le utilizzazioni colturali previste dal progetto sia il mantenimento/miglioramento della fertilità e delle condizioni generali del suolo in relazione alle attività di coltivazione previste dal progetto; le indagini proposte comprendono sia i parametri chimico -fisici – biologici dei suoli e sia le modalità operative individuate nelle "Linee Guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra" redatte dalla Regione Piemonte". Tali informazioni sono contenute al par.7.4. del PMA.

Per quanto concerne l'attecchimento delle specie arbustive (lentisco) ed arboree (olivo) previste lungo il confine verrà effettuato un monitoraggio continuo dello stato vegetazionale (sviluppo) e di salute delle essenze vegetali impiantate; verrà rinettata e modellata periodicamente la conca (almeno due volte l'anno), fondamentale per garantire l'accumulo delle acque piovane e di irrigazione nell'area di sviluppo della pianta e verificata la corretta funzionalità dell'impianto di irrigazione (ove presente). Nel caso di stentato sviluppo o mancato attecchimento delle essenze vegetali impiantate si provvederà all'immediata sostituzione con nuove piante della stessa specie (par. 13.3 della relazione C.09 - Progettazione e gestione agronomica dell'impianto agro-fotovoltaico).

È stata previsto un reporting annuale che riporta gli esiti del monitoraggio da inviare all'Autorità competente che provvederà a diffonderle agli Enti e alle Agenzie territoriali di riferimento eventualmente interessate alla valutazione del processo di monitoraggio (rif. par. *Contenuti minimi e frequenza reporting*).

Sarà predisposta una relazione annuale di tipo agronomico, che riporterà nel dettaglio i dati e le informazioni relativi alle attività agricole realizzate e alla relativa produttività, al fine di valutare l'efficacia delle scelte progettuali e la continuità delle attività agricole

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 130 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

Riguardo alla componente **Suolo** si precisa che per la **fase di cantiere** non è prevista la sosta dei mezzi meccanici o il deposito anche temporaneo di rifiuti o qualunque elemento potenzialmente in grado di rilasciare inquinanti in aree non impermeabilizzate.

Come evidenziato nel Quadro progettuale (par. III.8.1.4 Misure di prevenzione su suolo e sottosuolo) al fine di prevenire le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, saranno effettuate in aree pavimentate, impermeabili e coperte. Le aree in cui sarà previsto lo stoccaggio dei materiali saranno impermeabilizzate in modo da essere ben isolate dal terreno anche attraverso l'uso di teli impermeabili (anche in geotessuto).

Analogamente è stata individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti che saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

Tutte le suddette aree saranno ispezionate periodicamente durante la fase di cantiere al fine di verificare l'integrità delle superfici impermeabilizzate, la corretta gestione dei depositi temporanei dei rifiuti e la corretta gestione e manipolazione delle eventuali sostanze chimiche utilizzate durante il cantiere; tali attività di controllo previste nel PMA (par. 6.3 *Suolo*) durante la fase di cantiere serviranno a prevenire il verificarsi di situazioni critiche dovute a sversamenti accidentali.

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 131 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------

**8. RICHIESTE DI INTEGRAZIONE REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA – Direzione generale della pianificazione urbanistica territoriale e della vigilanza edilizia/Servizio Pianificazione paesaggistica e urbanistica**

Come riportato negli elaborati progettuali, le aree interessate dal progetto risultano incluse in aree identificate come non idonee al posizionamento di impianti da fonti rinnovabili, ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 59/90 del 27.11.2020 (Allegato B, Tabella 1 aree non idonee) e, nello specifico:

- L'Area "1" é compresa all'interno del bene paesaggistico fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del PPR;
- Le altre porzioni di impianto, denominate Aree "2, 3 e 4", sono ricomprese all'interno di terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica.

Dal punto di vista urbanistico, l'intervento in sé, seppur non conforme - in quanto non previsto nello strumento urbanistico comunale -, e compatibile con la destinazione di zona, stante il combinato disposto del comma 7 dell'articolo 12 del d.lgs. 387/2003 e del comma 9 dell'art.5 del D.M. 19.02.2007, nonché del punto 15.3 dell'Allegato al D.M. 10.09.2010 contenente le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabilf'.

Esaminata la documentazione progettuale, si è rilevato che, per la realizzazione dell'impianto, risulterà necessario attivare la procedura espropriativa prevista dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 327/2001. Nel caso specifico, la conseguente variante urbanistica, necessaria ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, é da ascrivere alla tipologia delle varianti automatiche secondo quanto previsto dall'Art. 12, comma 3, del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. La relativa verifica di coerenza della variante, rispetto alle norme e agli atti di governo del territorio sovraordinati, sarà espressa da questa Direzione nell'ambito della conferenza di servizi convocata in sede di Autorizzazione Unica, così come specificato al paragrafo 3.4 dell'Atto di indirizzo della L.R. 1/2019 allegato alla Delibera di G.R. 5/48 del 29/01/2019.

Per quanto riguarda la sottostazione utente, che sorgerà accanto alla stazione esistente di smistamento 150 kV della RTN denominata "Porto Torres 2", si osserva che l'estensione delle aree occupate, globalmente, da tali strutture (esistenti e da realizzare), da una misurazione sommaria in cartografia parrebbe interessare una superficie di circa 2 ettari. Per tale motivo, si ritiene che la tipologia di opere non rientri tra quelle previste dal legislatore regionale come realizzabili nella zona agricola E, ma che debbano essere posizionate in zona G — "Servizi di interesse generale" e, pertanto, sarà necessaria la predisposizione di una variante allo strumento urbanistico comunale di Porto Torres.

Per le considerazioni nei riguardi dei profili di carattere paesaggistico del progetto e della conformità con le disposizioni delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR, si rinvia interamente a quanto contenuto nel parere del competente Servizio Tutela del Paesaggio di cui alla citata nota prot. 48560 del 29.09.2022.

Per qualsiasi chiarimento si potrà contattare la responsabile di Settore, Ing. Silvia Lallai, al numero 0706067408, email: [slallai@regione.sardegna.it](mailto:slallai@regione.sardegna.it).

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE - FASE ISTRUTTORIA**

Risposta alla richiesta di integrazioni formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica PNRR-PNIEC, dal MiC e dalla Regione Sardegna

Impianto agro-fotovoltaico "Porto Torres 1" da 59.276,55 kWp (40.000 kW in immissione) e opere connesse	DATA Maggio 2023	PROGETTO 23524I	PAGINA 132 di 132
---	---------------------	--------------------	-------------------------