

IMPIANTO AGRIVOLTAICO SAN MARTINO

Piano di Monitoraggio Ambientale

Progetto definitivo

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File: C21PWT008AFR04001_Piano di monitoraggio ambientale

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	18/04/2023	Seconda emissione	N.M.	M.C.	L.S.
00	11/11/2022	Prima emissione	N.M.	M.C.	L.S.
VALIDATION					
COLLABORATORS		VERIFIED BY		VALIDATED BY	
PROJECT / PLANT San Martino		CODE C21PWT008AFR04001			
CLASSIFICATION	UTILIZATION SCOPE				

SOMMARIO

1. PREMESSA	4
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	5
3. QUADRO PROGETTUALE E AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	8
3.1. Caratteristiche tecniche dell'opera in progetto	10
3.1.1. Vela fotovoltaica	11
3.1.2. Cabine di Impianto	12
3.1.3. Elettrodotti	14
3.1.4. Sottostazione di elevazione MT/AT e Stallo AT	16
3.1.5. Opere Civili ed Accessorie	16
3.2. Fasi, Tempi e modalità di esecuzione dell'intervento	17
3.2.1. Fasi di Esecuzione dell'intervento	17
3.2.2. Modalità di esecuzione dell'intervento	18
4. INQUADRAMENTO GENERALE VINCOLISTICO: I PIANI E PROGRAMMI SOVRAORDINATI ED I VINCOLI AMBIENTALI	20
4.1. Piano Energetico Ambientale della Sardegna (PEARS)	20
4.2. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	23
4.3. Piano di Tutela delle Acque (PTA)	40
4.4. Piano di stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	45
4.5. Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA)	51
4.6. Vincolo Idrogeologico Forestale – R.D.L. 3267/23	52
4.7. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna	54
4.8. Piano Faunistico Venatorio della Regione Sardegna	55
4.9. Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	58
4.10. Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati	59
4.11. Piano Regionale e Provinciale dei Trasporti	63
4.12. Piano Regionale di Qualità dell'Aria	66
4.13. Piano di Prevenzione, Conservazione e Risanamento della Qualità dell'Aria ambiente	67
4.14. Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	69
4.15. Aree Percorse dal Fuoco (Legge Quadro 353/2000)	71
4.16. Aree Protette, Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (IBA)	74
4.17. Pianificazione provinciale	82
4.18. Pianificazione comunale	83
4.19. SITAP	88
5. ASPETTI GENERALI DEL PMA	91
6. IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI	92
7. CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI	92
8. CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA	100
8.1. Articolazione temporale del monitoraggio	100



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

3 di/of 115

8.2.	Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio	101
8.3.	Individuazione delle aree sensibili	101
9.	PIANO DI MONITORAGGIO GEOLOGIA E ACQUE	103
9.1.	Obiettivi del monitoraggio	103
9.2.	Modalità e parametri del rilevamento	103
9.3.	Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio	103
9.4.	Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine	104
10.	PIANO DI MONITORAGGIO BIODIVERSITÀ	106
10.1.	Obiettivi del monitoraggio	106
10.2.	Modalità e parametri del rilevamento	106
10.3.	Articolazione temporale delle indagini	108
10.4.	Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio	109
10.5.	Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine	109
11.	PIANO DI MONITORAGGIO SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	111
11.1.	Obiettivi del monitoraggio	111
11.2.	Modalità e parametri del rilevamento	111
11.3.	Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio	111
11.4.	Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine	111
12.	PIANO DI MONITORAGGIO SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	113
12.1.	Obiettivi del monitoraggio	113
12.2.	Modalità e parametri del rilevamento	113
12.3.	Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio	113
12.4.	Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine	113
13.	CONCLUSIONI	115

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 4 di/of 115

1. PREMESSA

Con l'entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il monitoraggio ambientale è entrato a far parte integrante del processo di VIA assumendo, ai sensi dell'art.28, la funzione di strumento capace di fornire la reale "misura" dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi di attuazione di un progetto e soprattutto di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito della VIA. Il documento in esame definisce obiettivi, criteri metodologici e attività del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo al progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il presente Piano di monitoraggio ambientale (PMA) riguarda un impianto agrivoltaico, per la generazione di energia elettrica di tipo grid-connected, comprensivo delle opere di connessione, proposto da POWER TIS S.R.L e da realizzarsi nel territorio comunale di Galtelli in Sardegna, per una potenza nominale complessiva da installare pari a 58.2516 MWp.

Nello specifico, il presente PMA illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) nell'ambito del suddetto progetto.

Il presente documento è stato redatto seguendo le indicazioni contenute nella normativa vigente (Allegato VII – Parte II – d.lgs. n. 152/2006), integrando la trattazione alle Linee Guida ISPRA in merito a "Valutazione di impatto ambientale - Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", approvate dal Consiglio SNPA. Riunione ordinaria del 09.07.2019 e alle Linee Guida per la predisposizione dello Studio di Impatto Ambientale (Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla Direttiva 2014/52/UE). organizzato in tre principali sezioni:

Quadro Progettuale e Ambientale di riferimento che descrive gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare l'opera nel contesto della pianificazione territoriale vigente a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, nonché il quadro ambientale inerente lo stato delle componenti e il loro livello di sensibilità al disturbo.

Programma di Monitoraggio Ambientale, finalizzato alla pianificazione delle attività di monitoraggio, nell'ottica di quanto risultato dalle considerazioni di cui sopra.

All'analisi seguono l'individuazione e la caratterizzazione dei potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, ovvero la stima delle potenziali modifiche indotte sull'ambiente cercando,

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 5 di/of 115

dove possibile, di confrontare la situazione dell'ambiente prima della realizzazione del progetto con quella prevista una volta che il progetto sarà stato realizzato.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Per la redazione del PMA e nello specifico per la trattazione inerente la programmazione delle attività di monitoraggio, si è tenuto conto delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii.)" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per le Valutazioni Ambientali. Per gli aspetti specialistici si riportano di seguito i principali riferimenti normativi.

Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

- ✓ D.M. 01/08/1997 "Approvazione dei metodi ufficiali di analisi fisica dei suoli";
- ✓ D.M. 13/09/1999 "Approvazione dei Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo (G.U. n. SD.O. 185 del 21/10/1999) e D.M. 25/03/2002 Rettifiche al Decreto 13/09/1999 (G.U.n. 84 del10/04/2002)";
- ✓ D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. Parte III "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" e Parte IV Titolo quinto "Bonifica di siti contaminati";
- ✓ D.lgs. n.120/17 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 64";
- ✓ Linee Guida APAT "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati.

Geologia ed acque

- ✓ DM 16/06/2008, n. 131 – Regolamento recante "I criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni";
- ✓ DM 14/04/2009, n. 56 – Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del D. Lgs. 152/2006, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del D. Lgs. medesimo";

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 6 di/of 115

- ✓ D. Lgs 16 marzo 2009 n. 30 “Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento”;
- ✓ D. Lgs. 10/12/2010, n. 219 - Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- ✓ D.M. 08/10/2010, n. 260 – Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell’articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo.

Biodiversità

- ✓ Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, (Direttiva Habitat). GU-CE n. 206 del 22 luglio 1992;
- ✓ Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- ✓ DPR 357/1997 Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. S.O. alla G.U. n.248 del 23 ottobre 1997;
- ✓ DPR 120/2003 Regolamento recante modifiche e integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. G.U. n. 124 del 30 maggio 2003;
- ✓ Legge n. 157/1992 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Convenzione sulla diversità biologica, Rio de Janeiro 1992;
- ✓ Convenzione sulle Specie Migratrici appartenenti alla fauna selvatica, Bonn 1983;
- ✓ Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa, Berna 1979;
- ✓ Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, Ramsar 1971;

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 7 di/of 115

- ✓ Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e la regione costiera del Mediterraneo, Barcellona 1995;
- ✓ Linee Guida APAT "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati;

Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

- ✓ D. Lgs. 152/2006, ai sensi del quale (art. 22- Allegato VII "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art.22") viene redatto il SIA e ss.mm.ii.;
- ✓ D. Lgs. 42/2004 "Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137" e ss.mm.ii e
- ✓ *D.P.R. 13 febbraio 2017, n.31* "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata"
- ✓ Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale – SNPA, 28/2020 (ISPRA)



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

8 di/of 115

3. QUADRO PROGETTUALE E AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Come anticipato in premessa, la proposta progettuale di POWER TIS S.R.L., riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico “Agrivoltaico San Martino” di tipo grid-connected con allaccio trifase in alta tensione a 150 kV su rete TERNA a mezzo di sottostazione elettrica elevatrice 30/150 kV.

L’energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall’impianto agrovoltaico, mediante cavi interrati in media tensione a 30 kV, alla futura Sottostazione Utente 30/150 kV, in progetto in prossimità all’area di impianto. Dalla futura Sottostazione Utente 30/150 kV, l’energia prodotta dall’impianto agrovoltaico, sarà trasportata in AT a 150 kV, attraverso cavidotto interrato di nuova realizzazione su strada esistente, alla Cabina Primaria della sottostazione esistente Galtelli, all’interno della quale sarà prevista la realizzazione di un nuovo stallo a 150 kV per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per come descritto nell’STMG T0737886.

La soluzione di connessione alla rete, prevede il collegamento diretto dell’impianto di utenza, senza linea interposta, in antenna su nuovo stallo di linea AT in Cabina Primaria esistente Galtelli. Il confine fra l’impianto di rete e l’impianto di utenza è posizionato all’interno della Cabina Primaria ed è rappresentato dai terminali del cavo AT (di proprietà del Cliente). Inoltre, da comunicazione di Terna ricevuta da e-distribuzione S.p.A. in data 19/08/2020, la connessione della centrale fotovoltaica alla Cabina Primaria “Galtelli”, richiede la realizzazione di:

1. un nuovo collegamento in cavo a 150 kV tra la CP Galtelli e la CP Lula, presso le quali dovrà essere predisposto uno stallo a 150 kV;
2. una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entra – esce alla linea 150 kV “Siniscola – Taloro”;
3. un futuro ampliamento della SE RTN a 220 kV denominata “Ottana”;
4. un nuovo elettrodotto di collegamento a 150 kV tra le due Stazioni suddette.

L’intervento di cui al punto 1. è stato autorizzato dal Ministero della Transizione Ecologica il nuovo elettrodotto in cavo interrato a 150 kV di 19 km che collegherà le Cabine Primarie di Lula e Galtelli, situate negli omonimi Comuni in Provincia di Nuoro.

L’opera, per la quale Terna investirà circa 50 milioni di euro, permetterà di aumentare l’efficienza dell’alimentazione della Cabina Primaria di Galtelli, attualmente collegata con un solo elettrodotto

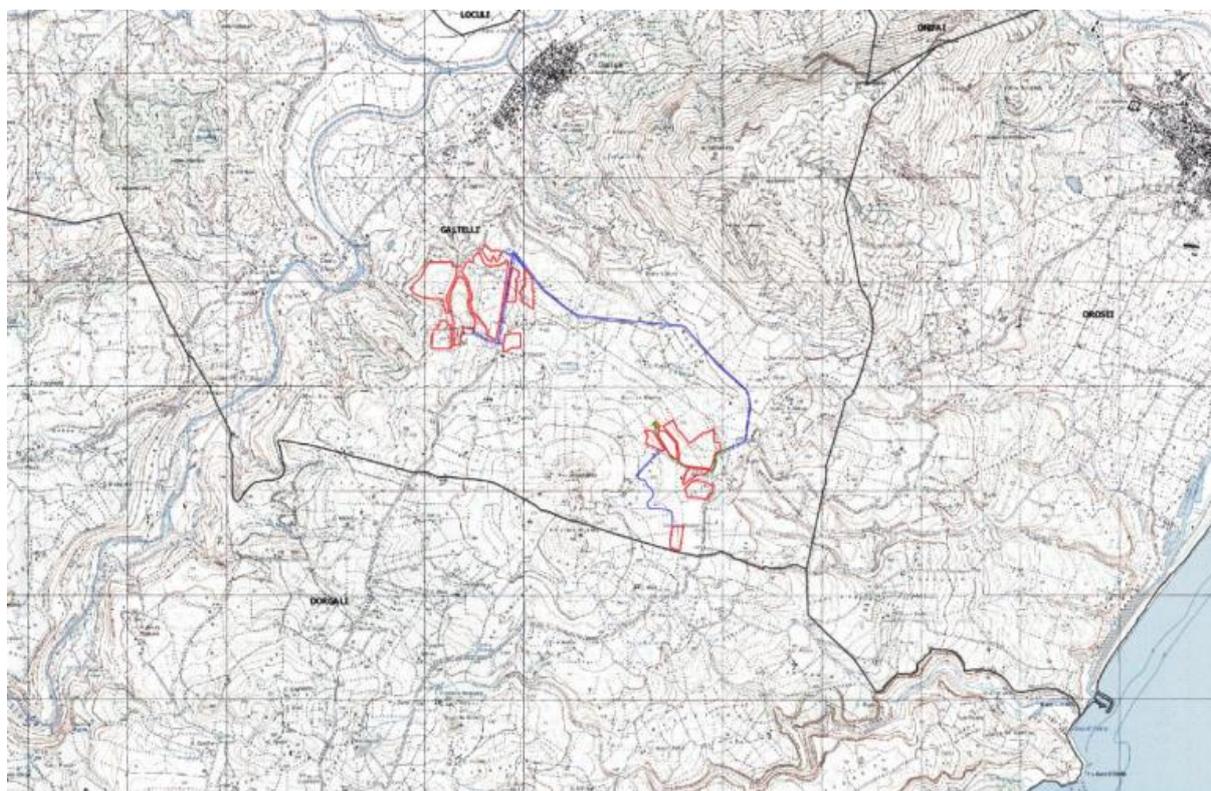
alla Rete di trasmissione nazionale. In aggiunta, l'intervento garantirà la sicurezza e la continuità del servizio di fornitura dell'energia elettrica nell'intera area del nuorese.

Gli interventi di cui ai punti 2.,3. e 4. risultano in capo ad altri proponenti, correlati ad iniziative analoghe a quella di Powertis.

L'area del sito è individuabile sulla Cartografia IGM in scala 1:25.000:

- Foglio 500 - I - Gattelli

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico delle aree di interesse.



- Area d'Impianto
- SSE
- Cavidotto AT
- Cavidotti MT
- Limiti comunali

Figura 1 - Inquadramento del layout di impianto su IGM

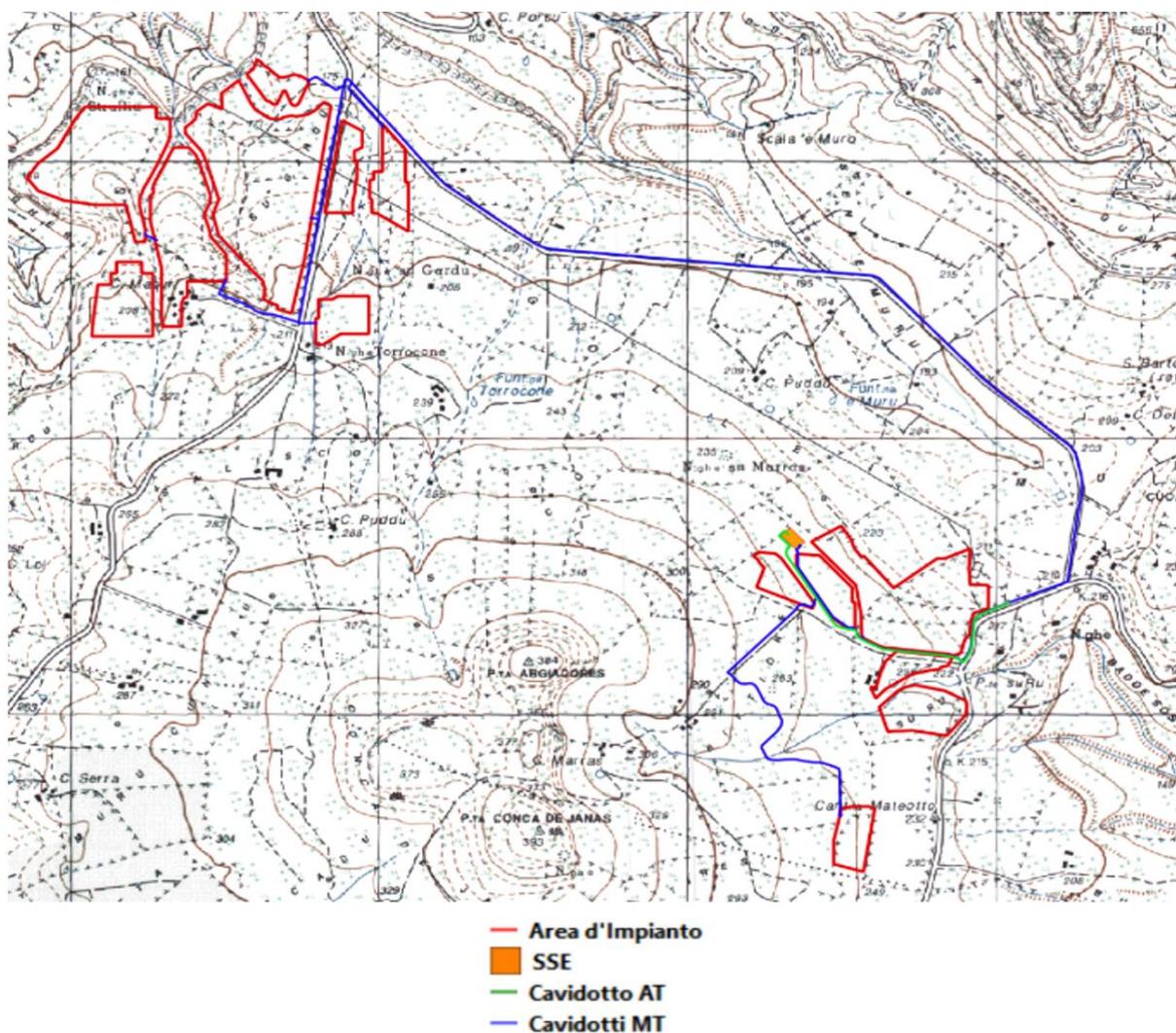


Figura 2 - Inquadramento di dettaglio del layout di impianto su IGM

3.1. Caratteristiche tecniche dell'opera in progetto

L'impianto fotovoltaico denominato "Agrivoltaico San Martino" sarà di tipo grid-connected con allaccio trifase in alta tensione a 150 kV su rete TERNA a mezzo di sottostazione elettrica elevatrice 30/150 kV. Di seguito si riportano le potenze dell'impianto:

- Potenza DC impianto: 58,2516 MWp;
- Potenza AC impianto: 48,108 MVA.

L'impianto ha una produzione di energia pari a **103358 MWh/anno**.

L'energia dell'impianto complessivo è derivante da 88.260 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 274167,2 m² ed è composto da 10 gruppi di conversione.

Dati tecnici (Impianto complessivo)	
Superficie totale moduli	274167,2 m ²
Numero totale moduli	88.260
Tipo di modulo	660Wp, <i>CanadianSolar HiKu7 Mono CS7N-660MS</i>
Potenza DC impianto	58,2516 MWp
Potenza AC impianto	48,108 MVA
Struttura di sostegno moduli fotovoltaici tipo 1	N. 1.471 – Tracker monoassiale 2x30
Asse principale struttura	Nord-Sud
Energia totale annua	103358 MWh/anno
Prod. Spec.	17794 kWh/kWp/anno
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	1632,2 kWh/m ²

Tabella 1: Scheda tecnica dell'impianto

3.1.1. Vela fotovoltaica

I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino da 132 [2x(11x6)] celle e potenza 660Wp ed efficienza fino a 21.2% con performance lineare garantita 30 anni. I moduli sono provvisti di cornice in lega di alluminio anodizzato. Dimensioni 2384x1303x35mm, peso 35,7 kg.

I moduli fotovoltaici saranno montati su strutture monoassiali ad inseguimento solare dette tracker, aventi asse principale posizionato nella direzione Nord-Sud e caratterizzate da un angolo di rotazione pari a +60° e a -60°. Nella configurazione elettrica di progetto, il raggiungimento della potenza di 58,2516 MWp, prevede l'installazione di tracker 2x30 P con orientamento verticale dei moduli (Portait) e monoasse orizzontale a file indipendenti.

Le dimensioni del tracker sono pari a 5,13x40,40m, che consentirà l'installazione di 60 moduli.

Ogni tracker utilizza dispositivi elettrici, elettromeccanici ed elettronici per seguire il sole nella sua traiettoria da Est verso Ovest. Il sistema backtracking controlla e assicura che i moduli presenti sui tracker non siano responsabili di mutuo ombreggiamento.

Nella configurazione di progetto si prevede l'installazione di:

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 12 di/of 115

- n.7 pilastri IPEA 180 di lunghezza pari a 4.5m, 2.5 m fuori terra e 2.0 m infissi nel suolo;
- n.4 travi scatolari 150 x 150 x 4mm;
- n.6 teste di palo che fungono da cerniere per permettere la rotazione dei moduli;
- n.1 testa di palo con motore (CA elettrico lineare – attuatore – mandrino);
- n.1 quadro elettrico per gestire la rotazione del tracker (un quadro può essere a servizio di più strutture);

La struttura della vela fotovoltaica del tipo infissa sarà costituita da profilati in acciaio S275 zincato con classe di corrosività C5-H (classe di corrosività C5 e durabilità alta). L'altezza della struttura nella configurazione della rotazione massima, risulta essere pari a 4,182 m rispetto al piano campagna.



Figura 3 - Tipologico strutturale tracker

Per maggiori approfondimenti si rinvia all'elaborato "C21PWT008AFC02400_Calcoli preliminari di dimensionamento delle strutture fotovoltaiche".

3.1.2. Cabine di Impianto

La configurazione elettrica ed architettonica degli impianti fotovoltaici richiederà l'installazione di Cabine di campo (Power station, PS). All'interno dell'impianto verranno installate 5 cabine di trasformazione, 5 Power station 6818 kVA e 2 Power station 3409 kVA. Le cabine di trasformazione sono composte da un container in acciaio nel quale sono allocate tutte le apparecchiature elettromeccaniche, si mostrano in immagine le caratteristiche tecniche.

General	
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)
Weight	< 22 t (48,502 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C ° (-13°F ~ 140°F)
Relative Humidity	0% ~ 95%
Max. Operating Altitude	2,000 m (6,562 ft.)
Enclosure Color	RAL 9003
Communication	Modbus-RTU, Preconfigured with Smartlogger3000B
Applicable Standards	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1

Smart Transformer Station

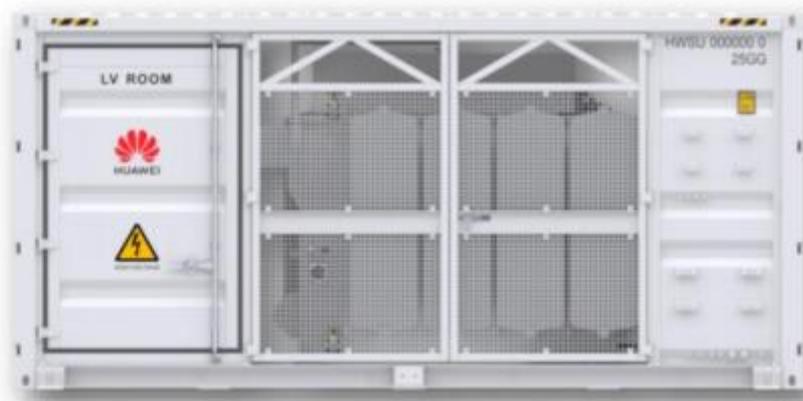


Figura 4 - Cabine di trasformazione

Di seguito un dettaglio delle power station 6818 kVA e 3409 kVA.

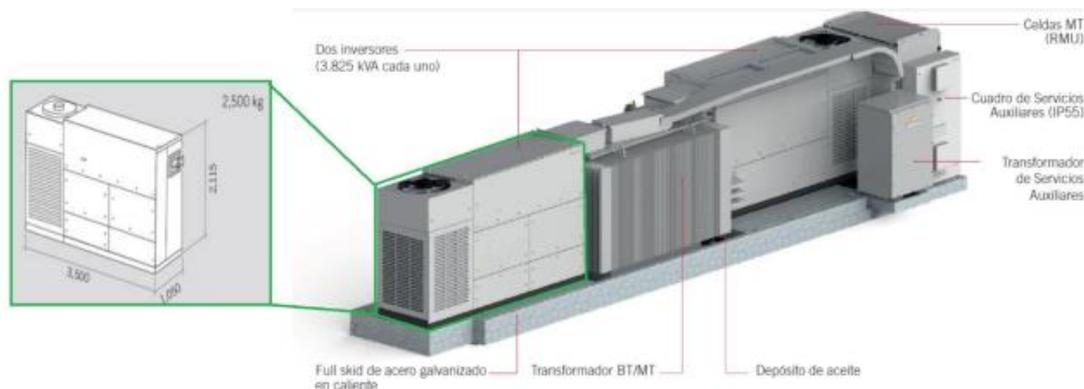


Figura 5 - Power station 6818 kVA

Il costruttore delle cabine è tenuto a rilasciare la dichiarazione di rispondenza dei locali alla CEI EN 61936 (CEI 99-2) oltre che idoneo manuale tecnico composto da:

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 14 di/of 115

- relazione tecnica del fabbricato;
- disegni esecutivi del locale;
- schema di impianto e della messa a terra.

La singola cabina è dotata di basamento con funzione di vano cavi, l'ingresso e/o l'uscita di cavi avviene per mezzo di idonee flange atte ad impedire l'infiltrazione di acqua e/o l'ingresso di animali e pulsante di sgancio tensione.

Per maggiori approfondimenti si rinvia all'elaborato "C21PWT008AFD02100 Pianta e prospetti cabine di impianto".

3.1.3. Elettrodotti

Tratti elettrodotti bt ed MT interrati

Per canalizzazione si intende l'insieme del canale, delle protezioni e degli accessori indispensabili per la realizzazione di una linea in cavo sotterraneo (trincea, riempimenti, protezioni, segnaletica). La materia è disciplinata, eccezione fatta per i riempimenti, dalla CEI 11-17. In particolare detta norma stabilisce che l'integrità dei cavi deve essere garantita da una robusta protezione meccanica supplementare, in grado di assorbire, senza danni per il cavo stesso, le sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche, derivanti dal traffico veicolare (resistenza a schiacciamento) e dagli abituali attrezzi manuali di scavo (resistenza a urto). La profondità minima di posa, con cavidotti in MT, per le strade di uso pubblico e fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione (tubo); per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i valori stabiliti dalla CEI 11-17 che fissa le profondità minime di:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

Relativamente al progetto sono stati scelti i cavi bt di stringa del tipo H1Z2Z2-K con sezione 6, 10, 16 mm² determinando una caduta di tensione tra i moduli di testa della stringa e lo String Box inferiori a 1% e la posa sarà prevista in canalina metallica ancorata alle strutture di sostegno dei moduli.

I cavi bt di collegamento tra gli Sting Box e il quadro di campo QPPI, presente nell'inverter, dovranno essere del tipo ARG16R16 0.6/1kV con sezione minima calcolata tenendo conto di una caduta di tensione massima ammissibile <4%. La posa deve essere prevista interrata a - 80 cm senza corrugato.

I cavi MT dovranno essere unipolari in alluminio del tipo ARE4H5E 18/30kV con posa:

- direttamente interrata a -1.10 m su strade sterrate;
- in tubo corrugato del tipo DN 160 a -1.10 m su strade asfaltate.

Il cavo MT di connessione tra:

- La PS1.1 e la PS1 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x1x70 mm²;
- la PS1 e la PS2 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x1x150 mm²;
- la PS2 e la SSE Utente 150/30 kV saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x2x630 mm²;
- la PS4 e la PS3 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x1x95mm²;
- la PS3 e la SSE Utente 150/30 kV saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x1x630mm²;
- la PS5.1 e la PS5 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x1x70mm²;
- la PS10 e la PS9 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x1x95mm²;
- la PS8 e la PS6 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 Kv 3x1x70mm²;
- la PS6 e la PS7 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 Kv 3x1x70mm²;
- la PS7 e le PS10-PS9 saranno del tipo ARE4H5E 18/30 Kv 3x1x120mm²;
- le PS10-PS9 e la SSE Utente 150/30 kV saranno del tipo ARE4H5E 18/30 kV 3x1x95mm²;

La presenza dei cavi interrati deve essere rilevabile mediante l'apposito nastro monitore posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo. Le modalità di fissaggio della fune per il traino del cavo, le sollecitazioni massime applicabili e i raggi di curvatura massimi sono stabilite dalla CEI 20-89 art 8.2.4 e dalla CEI 11-17 art 4.3.2. Di norma non sono da prevedere pozzetti o camerette di posa dei cavi in corrispondenza di giunti e deviazioni del tracciato. La profondità di posa, per cavidotti in BT, è fissata a 0.8 m dall'estradosso del cavo e la presenza dei cavi deve essere rilevabile mediante l'apposito nastro monitore posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo.

Durante le operazioni di posa dei cavi per installazione fissa le Norme CEI 11-17 all'articolo 2.3.03 prescrivono che i raggi di curvatura misurati sulla generatrice interna dei cavi, non devono mai essere inferiori a:

- 16 D per cavi sotto guaina in piombo
- 14 D per cavi con schermatura a fili o nastri o a conduttore concentrico
- 12 D per cavi senza alcun rivestimento metallico
- dove D = diametro esterno

La temperatura minima di posa del cavo in oggetto, nel rispetto delle indicazioni fornite dal costruttore, non è inferiore a 0°C.

La progettazione del cavidotto sotterraneo in bassa e media tensione è improntata a criteri di sicurezza, sia per quanto attiene le modalità di realizzazione sia per quanto concerne la compatibilità

in esercizio con le opere interferite. La progettazione è improntata all'ottimizzazione del tracciato di posa in funzione del costo del cavo in opera, tenendo in particolare considerazione la riduzione dei tempi e dei costi di realizzazione. Non risultano noti in questa fase altri servizi esistenti nel sottosuolo, quali: acquedotti, cavi elettrici o telefonici, cavi dati, fognature ecc.

Durante le operazioni di posa dei cavi MT si consiglia un raggio di curvatura minimo non inferiore a 1 m.

Nei tratti in cui il cavidotto MT si sviluppa su terreno naturale e interferisce con il reticolo idrografico, è previsto l'attraversamento in T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Per l'individuazione dei tratti in T.O.C si rinvia all'elaborato "C21PWT008AFD01302 Layout di impianto".

Per maggiori approfondimenti si rinvia agli elaborati:

- "C21PWT008AFD02900_Sezioni cavidotti MT.

3.1.4. Sottostazione di elevazione MT/AT e Stallo AT

Come detto precedentemente, l'energia elettrica prodotta sarà convogliata dall'impianto agrivoltaico mediante cavi interrati in media tensione a 30 kV, alla futura Sottostazione Utente 30/150 kV in progetto in prossimità all'area di impianto. Dalla futura Sottostazione Utente 30/150 kV, l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico, sarà trasportata in AT a 150 kV, attraverso cavidotto interrato di nuova realizzazione su strada esistente, alla Cabina Primaria della sottostazione esistente Galtelli, all'interno della quale sarà prevista la realizzazione di un nuovo stallo a 150 kV per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per come descritto nell'STMG T0737886.

3.1.5. Opere Civili ed Accessorie

Le opere civili ed accessorie all'impianto agrivoltaico in progetto sono relative alla realizzazione/installazione di:

- Strade
- drenaggi
- cancelli e recinzione esterni;
- sottofondazioni delle cabine di impianto;
- adeguamento della strada esistente:

Le strade di impianto per favorire l'accesso alle cabine di impianto e avranno la seguente stratigrafia:

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 17 di/of 115

- Sottofondo;
- Strato di base;
- Strato superficiale.

In fase realizzativa durante l'esecuzione delle opere civili accessorie bisognerà tenere in considerazione la presenza di eventuali sottoservizi e/o interferenze.

3.2. Fasi, Tempi e modalità di esecuzione dell'intervento

Fatte salve le prerogative del futuro appaltatore per l'esecuzione dei lavori in progetto, nella corrente fase di ingegneria autorizzativa possono essere previste fasi, tempistiche e modalità di esecuzione dell'intervento nei termini di seguito sintetizzati.

3.2.1. Fasi di Esecuzione dell'intervento

Le principali fasi di esecuzione dell'intervento possono prevedersi in:

- Delimitazione dell'area dei lavori;
- Pulizia generale;
- Installazione delle recinzioni esterne e dei cancelli;
- Tracciamento a terra delle opere in progetto;
- Esecuzione delle sottofondazioni delle cabine;
- Infissione dei pali (montanti verticali) con battipalo, per l'installazione delle strutture fotovoltaiche;
- Montaggio delle strutture tracker di supporto dei moduli;
- Posa dei pannelli fotovoltaici;
- Installazione delle cabine di impianto;
- Esecuzione cavidotti;
- Cablaggio delle componenti di impianto;
- Completamento opere civili ed accessorie;
- Piantumazione colture e mitigazione perimetrale;
- Realizzazione Stazione Utente;
- Realizzazione cavidotto a 150 kV di connessione con la CP Galtelli
- Smobilizzo del cantiere.

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 18 di/of 115

3.2.2. Modalità di esecuzione dell'intervento

In relazione alle principali fasi dell'intervento summenzionate, le corrispondenti modalità di esecuzione possono essere previste come di seguito descritto:

- **delimitazione dell'area dei lavori:** mezzi di trasporto furgonati e primi operatori in campo approvvigionano l'area dei lavori delle opere provvisoriale necessarie alla delimitazione della zona ed alla segnaletica di sicurezza, installabili con l'ausilio di ordinaria utensileria manuale;
- **pulizia generale:** mezzi d'opera ed operatori specializzati eseguono la pulizia generale dell'area dei lavori, provvedendo alla demolizione di manufatti eventualmente esistenti all'interno delle aree di intervento costituenti interferenza con le componenti di impianto e allo scotico, preservando gli esemplari arborei isolati presenti. Nell'ambito di tale attività gli operatori provvedono alla corretta gestione del materiale da demolizione e delle emissioni polverose;
- **installazione delle recinzioni esterne e dei cancelli:** operatori specializzati e mezzi d'opera semoventi e dotati di organi di sollevamento provvedono allo scarico ed all'installazione di cancellate e recinzioni perimetrali ove necessario, avvalendosi di utensileria manuale;
- **tracciamento a terra delle opere in progetto:** topografi e maestranze specializzate tracciano a terra le opere in progetto, avvalendosi di strumenti topografici ed utensileria manuale;
- **esecuzione delle sottofondazioni delle cabine:** le sottofondazioni dei cabinati saranno eseguite da operatori specializzati con l'ausilio autobetoniere e autopompe per calcestruzzo, necessarie alla realizzazione dei piani di imposta ed alla posa dei basamenti prefabbricati;
- **infissione dei pali (montanti verticali):** operatori specializzati, con l'ausilio di macchine battipalo, provvederanno all'infissione nel terreno dei montanti verticali delle strutture fotovoltaiche;
- **montaggio strutture tracker di supporto dei moduli:** operatori specializzati, con l'ausilio di autogrù e di utensileria manuale, provvederanno al montaggio delle parti di carpenteria metallica;
- **posa dei pannelli fotovoltaici:** operatori specializzati, con l'ausilio di autogrù e di utensileria manuale, provvederanno al montaggio dei pannelli fotovoltaici sulle strutture tracker;
- **installazione delle cabine di impianto:** operatori specializzati, con l'ausilio di autogrù e di utensileria manuale, provvederanno all'installazione delle cabine di impianto;

- **esecuzione dei cavidotti:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con i dovuti corrugati ed al rinterro degli scavi;
- **cablaggio delle componenti di impianto:** operatori specializzati, con l'ausilio di utensileria manuale, provvederanno:
 - alla stesura ed al collegamento dei cavi solari per la chiusura delle stringhe sulle strutture tracker, inclusa la quadristica di campo;
 - all'infilaggio ed al collegamento dei circuiti tra strutture fotovoltaiche e cabina di campo, quadristica di campo inclusa;
 - all'infilaggio ed al collegamento dei circuiti tra le cabine di campo e l'edificio della Stazione Utente 150/30 kV, quadristica inclusa;
- **completamento opere civili ed accessorie:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per movimento terra, sollevamento e getto di calcestruzzo, di autogru e di utensileria manuale provvederanno alla realizzazione delle strade di nuova realizzazione e all'adeguamento delle strade esistenti per come previsto in progetto;
- **piantumazione colture e mitigazione perimetrale:** operai specializzati provvederanno alla piantumazione della coltura scelta nelle aree destinate e della fascia di mitigazione perimetrale.
- **realizzazione Stazione utente 150/30 kV:** operatori specializzati con l'ausilio di macchine operatrici semoventi per scavo e sollevamento realizzeranno le opere relative alla Stazione utente 150/30kV; inoltre con l'ausilio di mezzi d'opera per trasporto materiali, autobetoniere e autopompe per calcestruzzo provvederanno alla realizzazione delle opere civili e delle opere elettriche, necessarie per consentire l'immissione in rete dell'energia prodotta dall'impianto.
- **Realizzazione cavidotto 150 kV:** operatori specializzati con l'ausilio di mezzi d'opera da movimento terra e per trasporto materiali, provvederanno all'esecuzione delle trincee, all'allestimento delle medesime con le dovute protezioni, i dovuti cavi ed al rinterro degli scavi;
- **smobilizzo cantiere:** operatori specializzati provvederanno alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisoriale e di protezione ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

4. INQUADRAMENTO GENERALE VINCOLISTICO: I PIANI E PROGRAMMI SOVRAORDINATI ED I VINCOLI AMBIENTALI

Sono stati esaminati quegli strumenti di pianificazione che possono rappresentare a livello sovralocale e locale un riferimento per il perseguimento della sostenibilità ambientale attraverso le scelte considerate dalla proposta:

- Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS);
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Vincolo Idrogeologico Forestale - R.D.L 3267/23;
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna;
- Piano Faunistico Venatorio;
- Piano Forestale Ambientale Regionale;
- Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati;
- Piano Regionale e Provinciale dei Trasporti;
- Piano Regionale di Qualità dell'Aria;
- Piano di Prevenzione, Conservazione e Risanamento della Qualità dell'aria Ambiente;
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.);
- Aree percorse dal fuoco (Legge Quadro 353/2000);
- Aree Protette, Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (I.B.A.);
- Pianificazione provinciale;
- Pianificazione comunale;
- Sistema Informativo Ambientale e Territoriale Paesaggistico (SITAP).

4.1. Piano Energetico Ambientale della Sardegna (PEARS)

Con la deliberazione n. 45/40 del 2 agosto 2016, la Giunta regionale ha approvato in via definitiva il Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna "Verso un'economia condivisa dell'Energia" (PEARS) a seguito dell'esito positivo della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Congiuntamente al Piano è stata approvata la "Strategia per l'attuazione e il monitoraggio del



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

21 di/of 115

PEARS” che definisce la governance e il monitoraggio dello stesso.

Il Piano riprende e sviluppa le analisi e le strategie definite dal Documento di indirizzo delle fonti energetiche rinnovabili approvato con D.G.R. n. 12/21 del 20.03.2012, “Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili in Sardegna”.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna è uno strumento pianificatorio che governa, in condizioni di continua evoluzione, lo sviluppo del sistema energetico regionale. Infatti, il documento ha il compito di individuare le scelte fondamentali in campo energetico, sulla base delle linee di indirizzo e del quadro normativo nazionale e regionale. Dal momento della sua approvazione, il documento ha assunto un'importanza fondamentale e strategica, soprattutto alla luce degli obiettivi che, a livello Europeo, l'Italia è chiamata a perseguire entro il 2030, in termini di riduzione delle emissioni clima alteranti ed incremento delle energie rinnovabili. In data 30 aprile 2020 è stato pubblicato il Secondo Rapporto di Monitoraggio del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS) che ha evidenziato che, rispetto all'Obiettivo strategico di sintesi per l'anno 2030 (riduzione delle emissioni di CO₂, associate ai consumi della Sardegna, del 50% rispetto ai valori del 1990), si è registrata nel 2018 una riduzione delle emissioni pari al 22% circa rispetto al 1990; nel 2013 tale riduzione era pari al 16% mentre la riduzione delle emissioni al 2017 è risultata essere pari al 18%. A gennaio 2020 l'Italia ha notificato alla Commissione Europea il Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC) redatto in conformità al Regolamento (UE) 2018/1999, a seguito dell'ottenimento del parere da parte della Conferenza Unificata, reso nella seduta del 18 dicembre 2019. La versione definitiva del PNIEC è stata trasmessa alla Commissione europea, come segnalato nel comunicato stampa del 21 gennaio 2020 del Ministero dell'Ambiente. Sul testo definitivo del PNIEC italiano, la Commissione europea si è pronunciata in data 14 ottobre 2020.

Considerato che, il Consiglio UE, con comunicato del 18 dicembre 2020, ha stabilito un nuovo obiettivo aggiornato e vincolante di riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 (elevando il precedente obiettivo del 40%), per mettere l'Unione in linea con il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050, tale nuovo obiettivo dovrà essere tradotto in normativa attuativa a cui consegnerà l'aggiornamento degli scenari nazionali previsti nel PNIEC.

Nell'ambito del Next Generation EU, lo strumento stabilito a livello europeo per rispondere alla crisi pandemica provocata dal Covid-19, il Governo ha trasmesso alla Commissione Europea, il 30 aprile 2021, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il programma di investimenti disegnato per rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa. La Giunta regionale, con la deliberazione n. 59/89 del 27 novembre 2020, ha approvato

le Linee di indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale regionale della Sardegna, individuando il Servizio Energia ed economia verde dell'Assessorato dell'Industria quale ufficio responsabile.

Il PEARS mira a raggiungere, entro il 2030, una soglia di riduzione delle emissioni climalteranti del 50% sul consumo finale di energia.

Il traguardo potrà essere raggiunto solo attraverso l'azione coordinata di alcuni obiettivi generali individuati dal PEARS:

- Trasformazione del sistema energetico sardo verso una configurazione integrata e intelligente (Sardinian smart energy system): utilizzare efficientemente le risorse energetiche rinnovabili già disponibili e programmare le nuove con l'obiettivo di incrementarne l'utilizzo locale; gestione dell'energia più flessibile ed adattabile alle esigenze dell'utente attraverso reti integrate e intelligenti (smart grid).
- Sicurezza energetica: garantire la continuità della fornitura delle risorse energetiche nelle forme, nei tempi e nelle quantità necessarie allo sviluppo delle attività economiche e sociali del territorio a condizioni economiche che consentano di rendere le attività produttive sviluppate nella Regione Sardegna competitive a livello nazionale e internazionale.
- Aumento dell'efficienza e del risparmio energetico: miglioramento degli indicatori energetici insieme al miglioramento degli indicatori di benessere sociale ed economico. Pertanto sviluppo, pianificazione e attuazione di una transizione verso un modello economico e produttivo regionale caratterizzato da una intensità energetica inferiore alla media nazionale.
- Promozione della ricerca e della partecipazione attiva in campo energetico: promuovere la

realizzazione di piattaforme sperimentali ad alto contenuto tecnologico in cui far convergere sinergicamente le attività di ricerca pubblica e gli interessi privati per promuovere attività di sviluppo di prodotti e sistemi innovativi ad alto valore aggiunto nel settore energetico.

In considerazione degli obiettivi del Piano, il progetto risulta essere coerente con lo strumento pianificatorio.

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 23 di/of 115

4.2. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale, è **approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n° 36/7 del 5 settembre 2006** e pubblicato nel BURAS (Bollettino ufficiale Regione Autonoma della Sardegna) Anno 58° - Numero 30.

Approvato nel 2006, il Piano Paesaggistico Regionale è uno strumento di governo del territorio che persegue il fine di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità, e assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità. Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico. Il Piano è attualmente in fase di rivisitazione per renderlo coerente con le disposizioni del Codice Urbani, tenendo conto dell'esigenza primaria di addivenire ad un modello condiviso col territorio che coniughi l'esigenza di sviluppo con la tutela e la valorizzazione del paesaggio.

A monte di tale analisi è doveroso riportare quanto prescritto dall'art. 109, co.1 delle NTA di Piano (Verifica di compatibilità Paesaggistica) *“E' soggetta a valutazione di compatibilità paesaggistica la realizzazione dei seguenti interventi di opere di grande impegno territoriale, ancorché non ricadenti nelle aree e immobili di cui all' art. 143 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.:*

[omissis]

e) impianti per la produzione energetica, termovalorizzazione e stoccaggio;

[omissis]”

Nel PPR vengono individuati una serie di Ambiti di Paesaggio. L'ambito di paesaggio è un dispositivo spaziale di pianificazione del paesaggio attraverso il quale s'intende indirizzare, sull'idea di un progetto specifico, le azioni di conservazione, ricostruzione o trasformazione.

Sono stati individuati così 27 ambiti di paesaggio, che delineano il paesaggio costiero.

Ogni ambito ha un "nome e cognome" riferito alla toponomastica dei luoghi o della memoria, che lo identifica come unico e irripetibile. Sono caratterizzati dalla presenza di specifici beni paesaggistici individui e d'insieme. Al loro interno è compresa la fascia costiera, considerata bene paesaggistico strategico per lo sviluppo della Sardegna.

L'impianto rientra per intero all'interno dell'ambito 21 "Baronia" del PPR.



Figura 6 - Inquadramento del Layout di progetto (in rosso) rispetto alla suddivisione degli Ambiti di Paesaggio costiero (Fonte: Tav. 1.1. Carte di Sintesi degli Ambiti del PPR)

In base al comma 2 all'articolo 112 - Impianti energetici - delle NTA del PPR approvato nel 2006 negli ambiti di paesaggio costieri di cui all'art.14 (di cui fa parte l'ambito n° 21 "Baronia") è vietata la realizzazione di impianti eolici e di trasporto di energia in superficie.

L'impianto in progetto, trattandosi di agrivoltaico con trasporto dell'energia che avverrà con cavo interrato non risulta in contrasto con quanto riportato dal piano

ASSETTO AMBIENTALE

Secondo l'articolo 16 delle NTA di Piano parte II "Assetto Territoriale" viene riconosciuta la suddivisione territoriale, ai fini del riconoscimento delle caratteristiche naturali, storiche ed insediative, come segue:

" omissis

- a) Assetto ambientale, di cui alla Tavola 2;*
- b) Assetto storico-culturale, di cui alla Tavola 3;*
- c) Assetto insediativo, di cui alla Tavola 4.*

..."

All'interno dello stesso articolo vengono poi descritti brevemente gli indirizzi e le prescrizioni degli assetti come segue:

"3. Gli indirizzi e le prescrizioni, da recepire nella pianificazione sottordinata, regolamentano le azioni di conservazione e recupero e disciplinano le trasformazioni territoriali, compatibili con la tutela paesaggistica e ambientale.

4. Gli indirizzi e le prescrizioni, relativi all'assetto ambientale disciplinano le opere e gli interventi che possono determinare alterazioni territoriali sotto il profilo morfologico, idraulico, dello sfruttamento agricolo – economico, nonché riguardare la gestione delle aree ad elevata e media naturalità.

5. Gli indirizzi e le prescrizioni, relativi all'assetto storico culturale disciplinano le azioni di conservazione, valorizzazione e gestione degli immobili ed aree riconosciuti caratteristici dell'antropizzazione avvenuta in Sardegna dalla preistoria ai nostri giorni.

6. Gli indirizzi e le prescrizioni, relativi all'assetto insediativo disciplinano gli interventi edilizi e assimilabili, manufatti e impianti, infrastrutture e opere connesse alle attività abitative, sociali ed economiche, complementari a quelle di cui al comma 4."

In merito all'assetto ambientale all'art. 17 delle NTA di Piano vengono definite le generalità e l'individuazione dei beni paesaggistici, nello specifico al punto 3 vengono resi noti i beni paesaggistici che rientrano nel suddetto assetto secondo l'art. 143, comma 1, lettera i) del D.Lgs. 22 Gennaio 2004 n.42 e ss.mm.ii; e al punto 4 vengono riportati i beni paesaggistici secondo l'art. 142 del medesimo D.Lgs.

“3. Rientrano nell’assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all’art. 5 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell’art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157:

- a) Fascia costiera, così come perimetrata nella cartografia del P.P.R. di cui all’art. 5;*
- b) Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;*
- c) Campi dunari e sistemi di spiaggia;*
- d) Aree rocciose di cresta ed aree a quota superiore ai 900 metri s.l.m.;*
- e) Grotte e caverne;*
- f) Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89;*
- g) Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- h) Fiumi torrenti e corsi d’acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;*
- i) Praterie e formazioni steppiche;*
- j) Praterie di posidonia oceanica;*
- k) Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92 ;*
- l) Alberi monumentali.*

4. Rientrano nell’assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, ai sensi dell’art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.:

- a) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall’articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
- b) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- c) le aree gravate da usi civici;*
- d) i vulcani.”*

Successivamente all’art. 21 delle NTA di Piano vengono riportate le componenti di paesaggio che definiscono l’assetto ambientale, come segue:

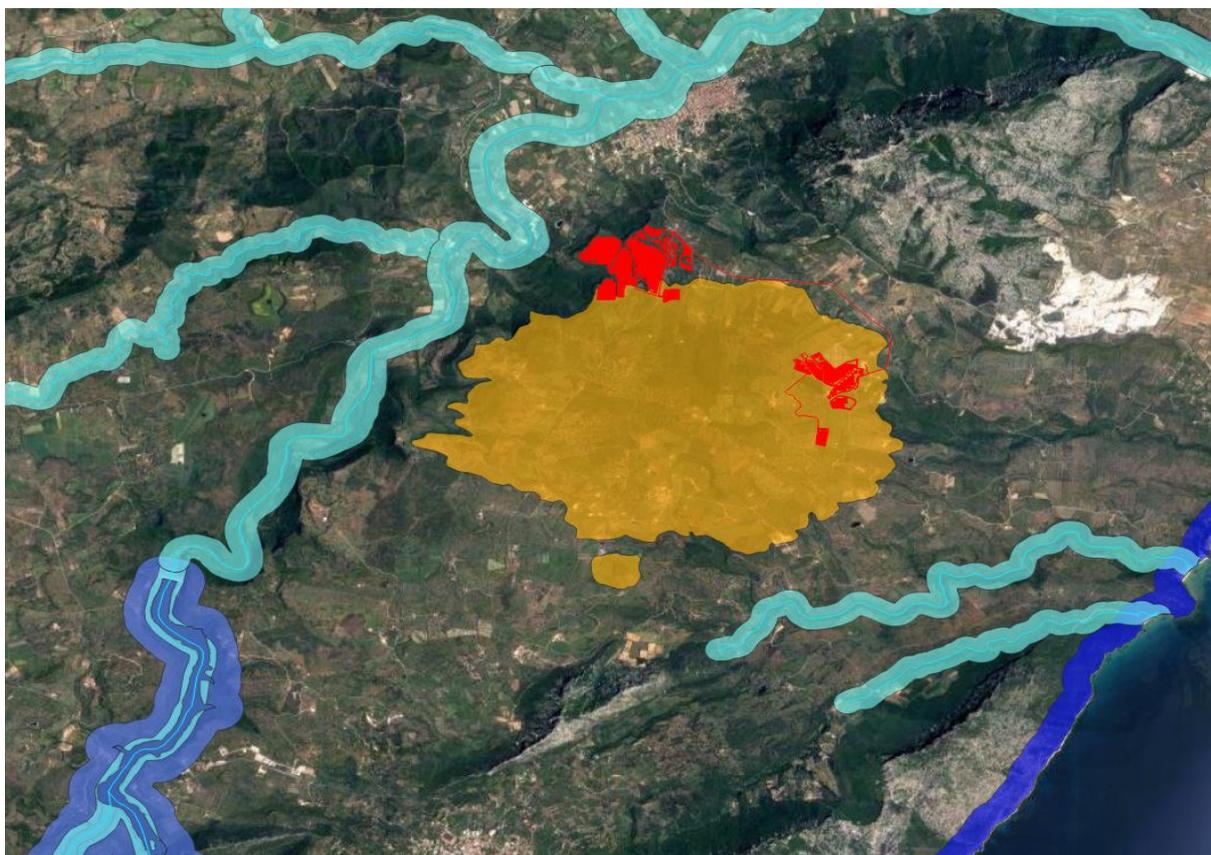
- Aree naturali e subnaturali;

- Aree seminaturali;
- Aree ad utilizzazione agro-forestale.

Al punto 2 vengono riconosciute e disciplinate altre aree quali:

- Aree a forte acclività;
- Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate;
- Aree di ulteriore interesse naturalistico;
- Aree di recupero ambientale;
- Aree di pericolosità idro-geologica;
- Aree sottoposte a vincolo idro-geologico.

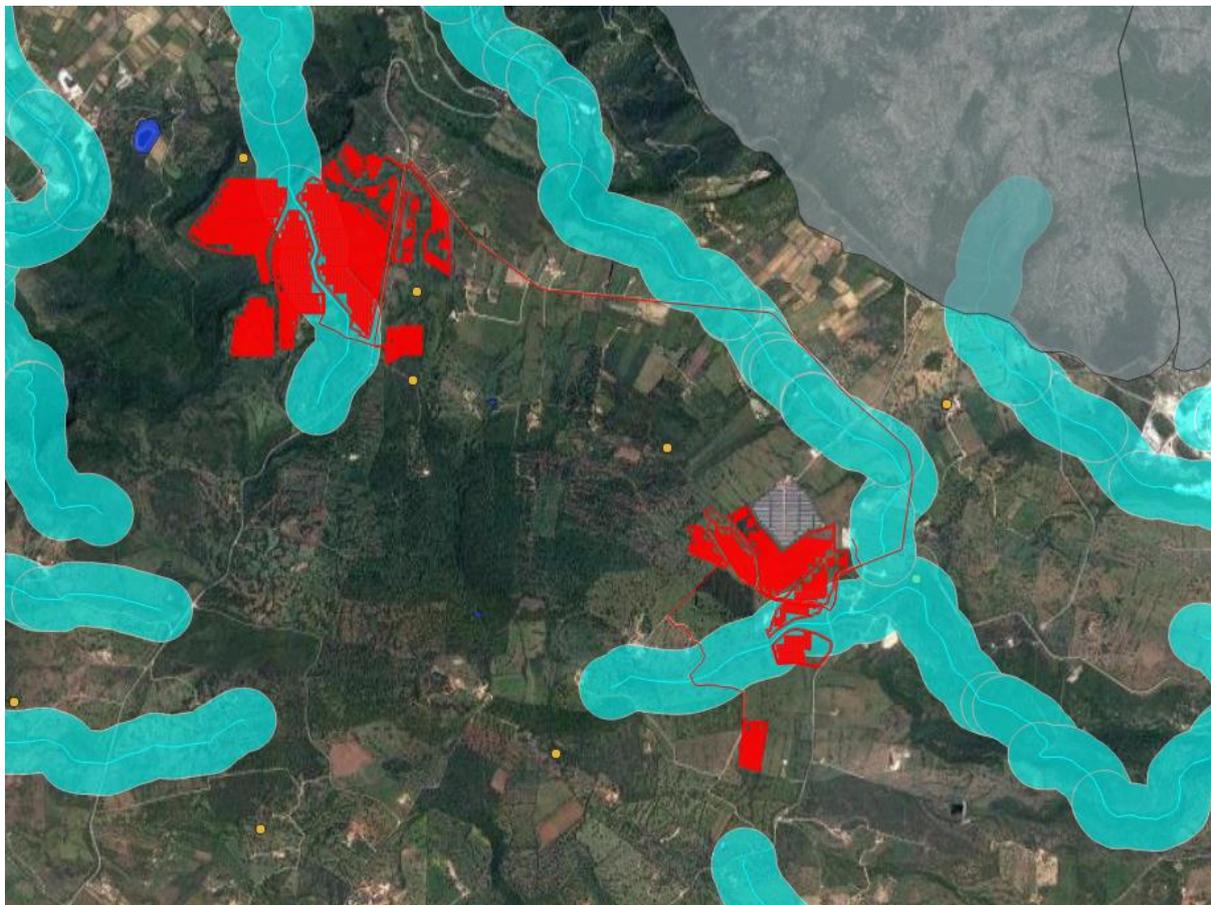
Di seguito vengono riportate le sovrapposizioni del layout di progetto secondo cartografia dei beni paesaggistici sopra elencati da Geoportale Regionale.



-  fascia_150m_fiumi
-  territori_costieri_300m
-  vulcani
-  territori_contermini_laghi

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 28 di/of 115

Figura 7 - Sovrapposizione del layout di progetto(rosso) con i beni paesaggistici riconosciuti secondo l'art. 142 del D.Lgs n.42 del 22 Gennaio 2004-Elaborazione GIS (Fonte: <https://www.sardegnaoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006>)



- Aree gestione speciale Ente Foreste
- laghiInvasiStagni
- fiumi, Torrenti e altri corsi
- Fiumi, torrenti e altri corsi art.143 buffer 150 m

Figura 8 - Sovrapposizione del layout di progetto(rosso) con i beni paesaggistici riconosciuti secondo l'art. 143 del D.Lgs n.42 del 22 Gennaio 2004-Elaborazione GIS (Fonte: <https://www.sardegnaoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006>)

Relativamente ai vincoli secondo gli articoli 142 e 143 del D.lgs 42/2004, risulta l'interferenza con:

- Lett. I) Vulcani dell'art.142 del D.lgs 42/2004;
- Fascia di tutela fiumi, torrenti e corsi d'acqua ai sensi dell'art.143 del D.lgs 42/2004;

Per quanto riguarda l'interferenza dei corsi d'acqua Riu Asquidde, Riu Taddore e Riu sos Aradores, sono previsti due attraversamenti in fiancheggiamento ai ponti esistenti ed uno in TOC.

Per quel che riguarda le aree di impianto, parte di queste ricadono nella fascia di 150 m secondo l'art.143 del D.lgs 42/2004 ed inoltre nel vincolo vulcano lett. l) art.142 del D.lgs 42/2004.

I vincoli interferiti, considerata la natura e l'entità del progetto, non vi sono condizioni ostative alla realizzazione dello stesso, inoltre si è considerata una fascia di salvaguardia di 10 m dai corsi d'acqua e l'impianto, trattandosi di un " sistema agrivoltaico avanzato" non comprometterà la naturalità dei suoli, il loro utilizzo e avrà un impatto non significativo a livello paesaggistico, prevedendo inoltre una fascia di mitigazione dello stesso.

In ogni caso per la verifica della compatibilità paesaggistica si rimanda al documento "C21PWT008AFR05100 - Relazione paesaggistica".

Nel PPR approvato nel 2006, la trama ed il tessuto connettivo dei diversi ambiti di paesaggio sono costituiti da differenti tipologie di paesaggio naturale, subnaturale, seminaturale o ad utilizzazione agroforestale. Tali tipologie comprendono: vegetazione a macchia e in aree umide, boschi (aree naturali e subnaturali), praterie, sugherete e castagneti da frutto (aree seminaturali), colture specializzate e arboree, impianti boschivi artificiali, colture erbacee specializzate, aree agroforestali e aree incolte (aree ad utilizzazione agroforestale).

Per quanto concerne le componenti di paesaggio ambientale, di seguito vengono riportati gli articoli presenti all'interno delle NTA di Piano.

In merito alle aree con forte presenza di ambienti naturali e subnaturali l'art.23 delle NTA PPR 2006 dispone:

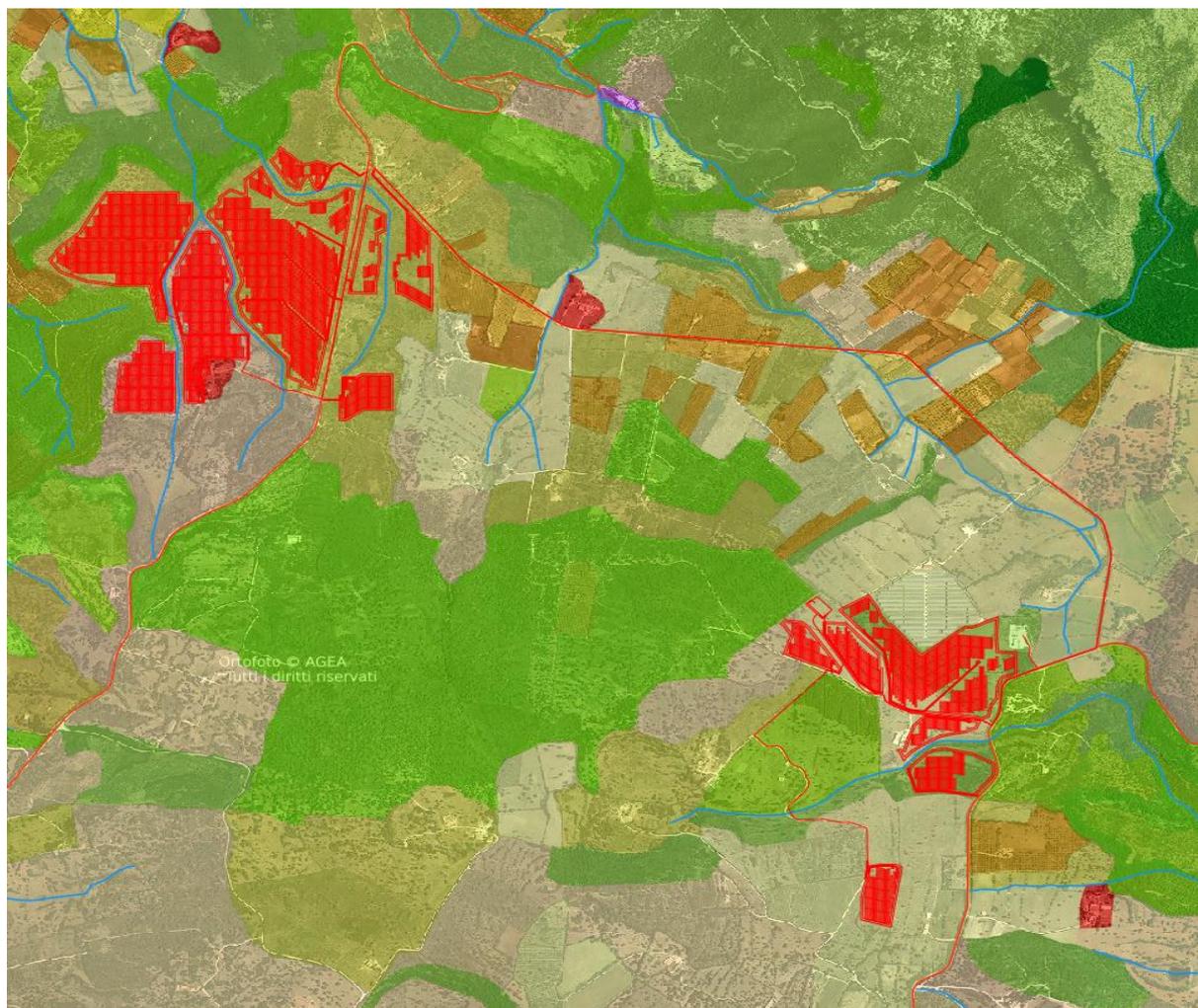
1. Nelle aree naturali e subnaturali sono vietati:
 - a) qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica;
 - b) nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;
 - c) nelle zone umide temporanee tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;
 - d) negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat" e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.
2. La Regione prevede eventuali misure di limitazione temporanea o esclusione dell'accesso nelle aree di cui al precedente comma in presenza di acclerate criticità, rischi o minacce

ambientali, che ne possano compromettere le caratteristiche.

Invece in riferimento alle aree seminaturali l'art. 26 delle NTA PPR 2006 dispone:

1. Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.
2. Nelle aree boschive sono vietati:
 - a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;
 - b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;
 - c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;
 - d) rimboschimenti con specie esotiche.
3. Infine per le aree ad utilizzazione agro-forestale l'art. 29 delle NTA PPR 2006 fornisce le seguenti prescrizioni:
 - a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;
 - b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi

- autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbane e nei terrazzamenti storici;
- c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.



-  Aree agroforestali
-  Macchia mediterranea
-  Colture temporanee associate ad altre colture permanenti
-  Prati artificiali
-  Aree a pascolo naturale

Figura 9 - Sovrapposizione del layout del sistema con la caratterizzazione sul paesaggio ambientale (Fonte: <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=ppr2006>)

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 32 di/of 115

Dalla sovrapposizione del layout di impianto con le “componenti di paesaggio di valenza ambientale” trattati nel PPR, questo ricade in aree classificate come:

- aree agroforestali;
- aree e pascolo naturale;
- macchia mediterranea;
- colture temporanee associate a colture permanenti;
- prati artificiali;

Per quanto riguarda le prescrizioni da osservare nelle aree ad utilizzazione agro-forestale, essendo la tipologia di opere in progetto di pubblica utilità (art. 12, comma 1 DLgs 387/2003), assume anche una sua rilevanza pubblica economica e sociale, pertanto rispetto all'interferenza con tali aree il progetto proposto non risulta in contrasto con le norme di Piano.

All'articolo 41 e all'articolo 42 vengono definite le definizioni in merito alle aree di recupero ambientale e alle prescrizioni, come segue:

“1. Le aree di recupero ambientale comprendono aree degradate o radicalmente compromesse dalle attività antropiche pregresse, quali quelle interessate dalle attività minerarie dismesse e relative aree di pertinenza, quelle dei sedimenti e degli impianti tecnologici industriali dismessi, le discariche dismesse e quelle abusive, i siti inquinati e i siti derivanti da servitù militari dismesse.

2. Sono da comprendere tra le aree soggette a recupero ambientale anche le aree a eccessivo sfruttamento a causa del pascolo brado o a processi d'abbandono, aree desertificate anche da processi di salinizzazione delle falde acquifere.”

“1. Non sono consentiti interventi, usi o attività che possano pregiudicare i processi di bonifica e recupero o comunque aggravare le condizioni di degrado.

2. Per i siti inquinati di cui al D.Lgs. 5 febbraio 1997, n° 22 e al D.M 25 ottobre 1999, n° 471, valgono le disposizioni ivi riportate.”

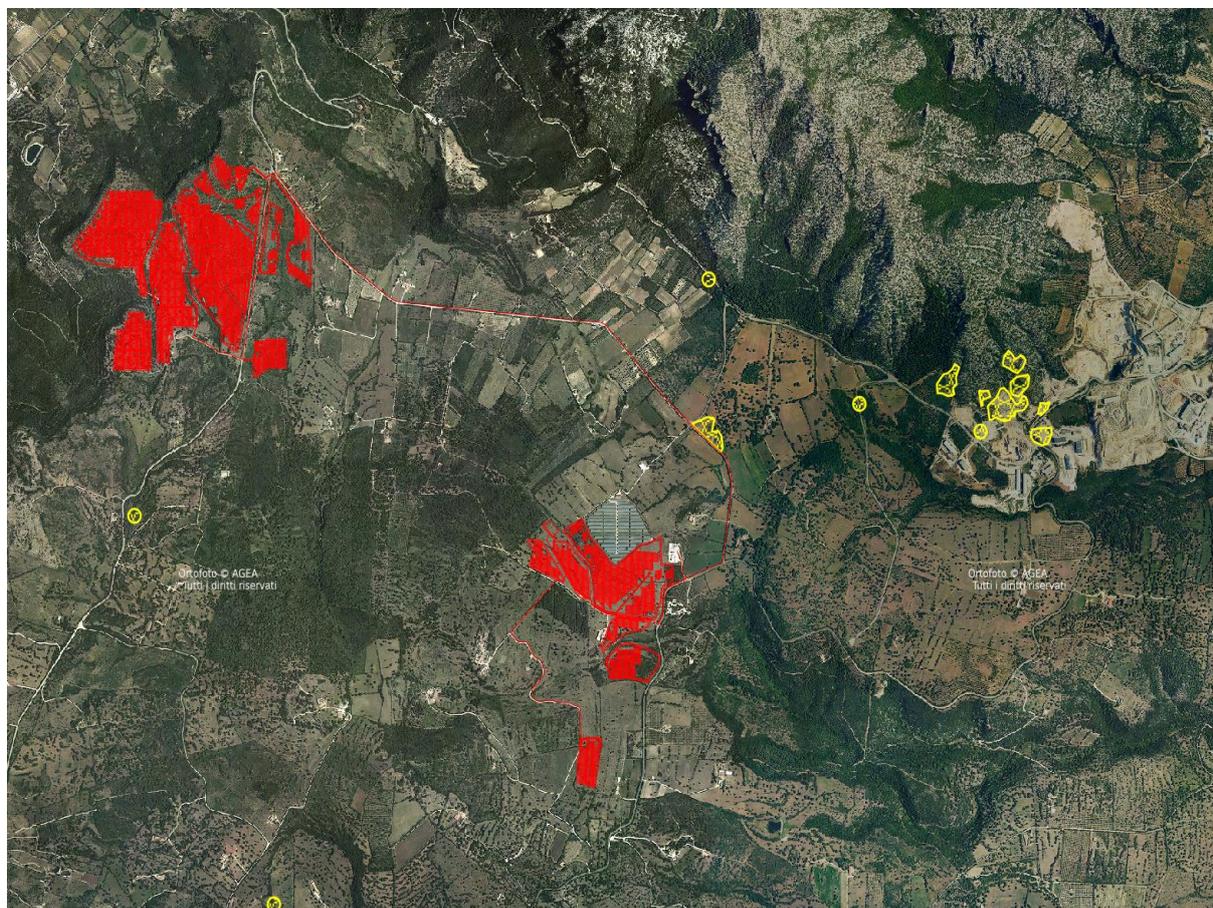


Figura 10 - Sovrapposizione del layout con la cartografia “Aree di recupero Ambientale” (Fonte: <https://www.sardegnaeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006>)

Dalla sovrapposizione del layout di impianto, con la cartografia consultabile sul portale della Regione Sardegna, riferita alle “Aree di recupero Ambientale”, si nota come non sia presente alcuna interferenza tra l'impianto e le perimetrazioni riportate.

Infine sono state analizzate le aree tutelate, definite oasi naturalistiche, oasi permanenti di protezione faunistica e cattura, aree dell'Ente foreste, aree della Conservatoria del litorale, gestite da enti o dalle Associazioni competenti, nel rispetto della disciplina del P.P.R.

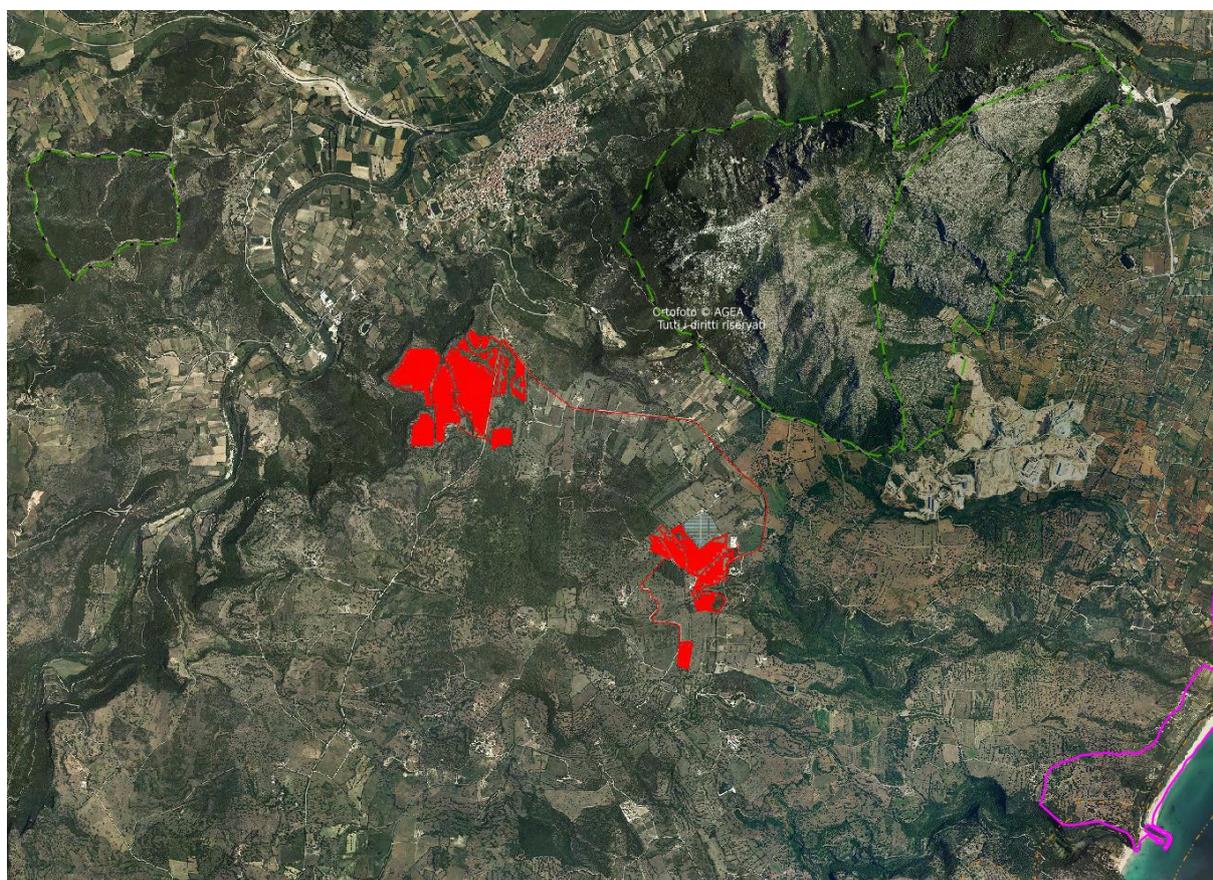
Le aree di interesse naturalistico possono essere definite come segue, dall'art. 33 delle NTA del Piano “Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate. Definizione”:

“1. Le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate sono costituite da ambiti territoriali soggetti a forme di protezione istituzionali, rilevanti ai fini paesaggistici e ambientali e comprendono le aree protette istituite ai sensi della L. 394/91 e della L.R. n.31/89, le aree della rete “Natura 2000” (Direttiva 92/43/CE e Direttiva 74/409/CE), le oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R. n.23/98, le aree gestite dall'Ente Foreste.

2. Le aree istituzionalmente tutelate si distinguono in:

- a) Aree tutelate di rilevanza comunitaria e internazionale (siti Ramsar).
- b) Aree protette nazionali.
- c) Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali.
- d) Altre aree tutelate.”

Dalla sovrapposizione del layout di impianto con la cartografia presente sul geoportale della Regione Sardegna, il layout di impianto non interferisce con le aree di interesse naturalistico.



- [AA] Aree interesse naturalistico
- Aree gestione speciale Ente Foreste 
 - Oasi permanenti di protezione faunistica 
 - Siti di Interesse Comunitario 
 - Zone di Protezione Speciale 
 - Sistema regionale dei parchi 

Figura 11 - Sovrapposizione del layout di impianto (in rosso) rispetto alle aree di interesse naturalistico

Fonte: <https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=ppr2006>

I beni paesaggisti ambientali sono normati dall'art. 8 del PPR, che viene di seguito riportato integralmente

Art. 8 - Disciplina dei beni paesaggistici e degli altri beni pubblici

1. I beni paesaggistici definiti dall'art. 6, commi 2 e 3, disciplinati dalla Parte II del P.P.R., sono costituiti da quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.
2. Sono soggetti a tutela le seguenti categorie di beni paesaggistici:
 - a) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 157 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;
 - b) gli immobili e le aree previsti dall'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;
 - c) gli immobili e le aree ai sensi degli artt. 134, comma 1 lett.c), 143 comma 1 lett. i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.
3. Rientrano altresì tra le aree soggette alla tutela del P.P.R.:
 - a) quelle sottoposte a vincolo idrogeologico previste dal R.D.L. n.3267 del 30 dicembre 1923 e relativo Regolamento R.D. 16 maggio 1926, n. 1126;
 - b) i territori ricompresi nei parchi nazionali o regionali e nelle altre aree naturali protette in base alla disciplina specifica del Piano del parco o dei decreti istitutivi;
 - c) le riserve e i monumenti naturali e le altre aree di rilevanza naturalistica e ambientale ai sensi della L.R. n. 31/89.
1. L'individuazione dei beni di cui ai commi precedenti costituisce accertamento delle caratteristiche intrinseche e connaturali dei beni immobili e delle risorse essenziali del territorio. Le conseguenti limitazioni alla facoltà di godimento dei beni immobili, non danno luogo ad indennizzo ai sensi dell'art. 145, comma 4, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., e hanno valore a tempo indeterminato.
2. Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e successive modifiche ed integrazioni, in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni degli articoli 47, 48, 49 e 52.
3. Ai beni paesaggistici individuati dal presente P.P.R. si applicano le disposizioni degli artt. 146 e 147 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n° 42 e succ. mod. ed int. e del D.P.C.M.

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 36 di/of 115

12.12.2005.

ASSETTO STORICO CULTURALE

L'aggiornamento e revisione dell'assetto storico culturale sono volte alla semplificazione dell'articolato normativo oltre che a diversificare le previsioni di tutela in considerazione del diverso valore paesaggistico dei luoghi e dell'entrata in vigore dell'art 143, 1 comma lett. e), D.Lgs. n 42/2004, così come sostituito dall'art. 2 del D.lgs. n. 62 del 2008, che, nel disporre la possibilità di individuare "ulteriori contesti da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione", consente al pianificatore di utilizzare una ulteriore forma di tutela non prevista alla data della Deliberazione di G.R. n 36/77 del 5 settembre 2006 di approvazione del PPR- primo ambito omogeneo.

I beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati nel PPR 2006, i beni culturali vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. n. 42/2004, nonché i risultati delle copianificazioni tra Regione, Comuni e Ministero comprensivi degli ulteriori elementi con valenza storico culturale e delle proposte di insussistenza vincolo sono distinti all'interno del Repertorio del Mosaico dei beni paesaggistici e identitari. La Regione, in collaborazione con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, provvede al costante aggiornamento del Repertorio, a seguito della procedura di cui all'art. 49 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale. Esso infatti, approvato con la deliberazione della Giunta regionale n. 23/14 del 16 aprile 2008 e aggiornato con le deliberazioni della Giunta regionale n. 39/1 del 10 ottobre 2014, n. 70/22 del 29 dicembre 2016 e 18/14 del 11 aprile 2017 (Addendum con le copianificazioni dal 1° ottobre 2016 al 31 marzo 2017), costituisce strumento di conoscenza e di gestione in continua evoluzione e aggiornamento. Nello specifico, il Repertorio è suddiviso nelle seguenti sezioni:

- Beni Paesaggistici;
- Beni Identitari;
- Proposte di insussistenza del vincolo;
- Ulteriori elementi;
- Beni culturali;
- Beni culturali archeologici;
- Addendum.

Nelle figure seguenti verrà mostrato l'inquadramento del layout di progetto rispetto ai beni paesaggistici ex art. 136, 142 e 143 D.Lgs. 42/04 e succ. mod., rispetto ai beni identitari e puntuali che si trovano nelle vicinanze dell'impianto.

Le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera m) del D.Lgs. 42/2004 e succ. mod., rappresentano zone di interesse archeologico individuate cartograficamente come da decreti ministeriali. Tali zone sono costituite da un inscindibile contesto territoriale in cui ricadono beni archeologici, puntuali o lineari, legati da relazioni con il paesaggio circostante attraverso una profonda compenetrazione tra i valori archeologici, l'assetto morfologico del territorio ed il contesto naturale di giacenza. In queste zone, fatte salve le attribuzioni e competenze definite dalla relativa parte II del Codice dei beni culturali e del paesaggio, con valore di prescrizione, non è consentita l'esecuzione di interventi, sia a carattere definitivo sia a carattere provvisorio, allorché tali interventi siano suscettibili di compromettere la conservazione del sito e la morfologia naturale dei luoghi, ovvero introdurre modificazioni che possano in alcun modo recare pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione. Si precisa che nell'area vasta non si registrano zone di interesse archeologico tutelate ex art. 142, comma 1, lett. m.

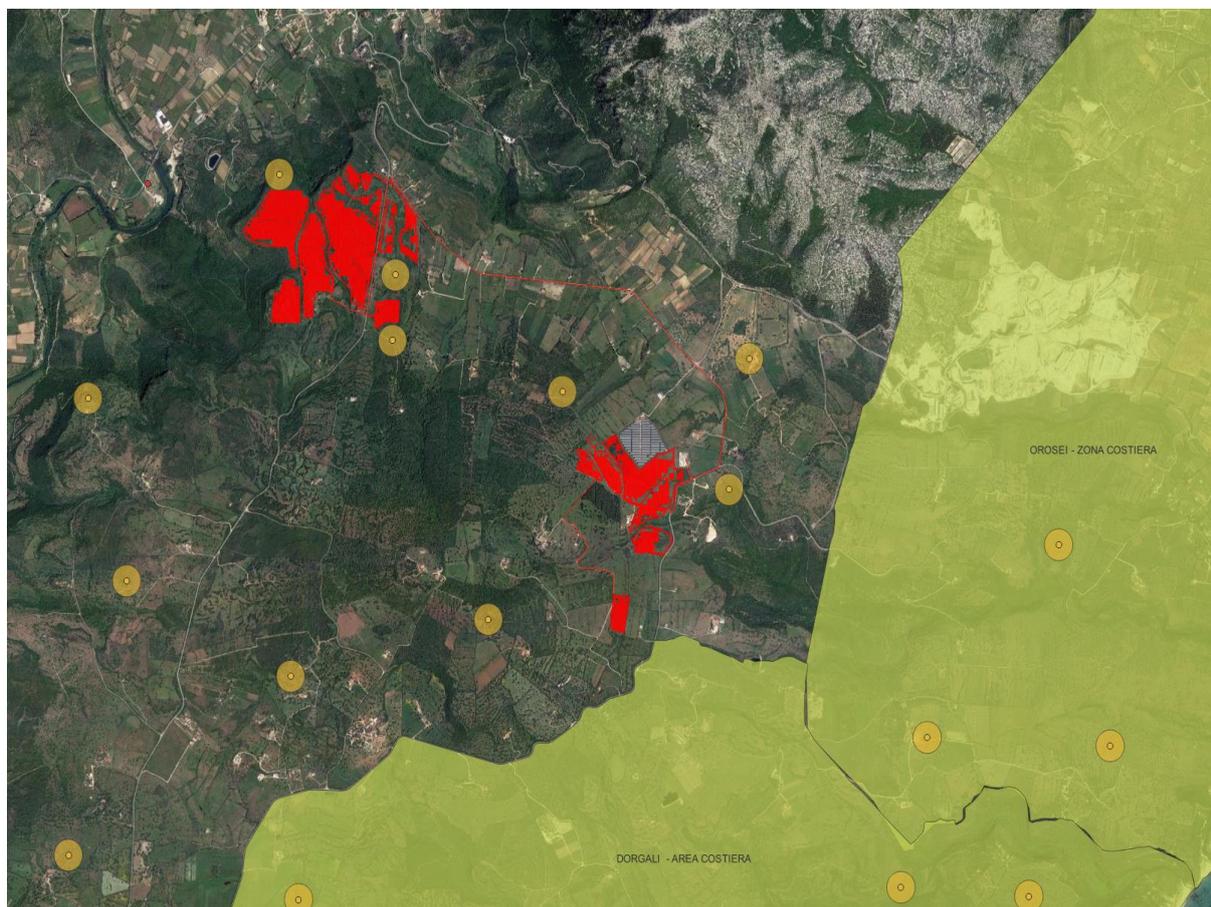
I beni paesaggistici puntuali ex artt. 136 e 142 D.Lgs. 42/04 e succ. mod. individuano immobili e aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 e successive modificazioni, e zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera m) del D.Lgs. 42/04 e successive modificazioni, quali vincoli architettonici e vincoli archeologici. Le aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. individuano invece aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provvedimento amministrativo.

I beni paesaggistici ex art. 143 D.Lgs. 42/04 e succ. mod. individuano edifici e manufatti di valenza storico – culturale ed aree caratterizzate da preesistenze con valenza storico culturale, sottoposte a tutela dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., ossia quei luoghi caratterizzati da forti identità storiche. Essi rappresentano permanenze significative riconoscibili come elementi dell'assetto territoriale storico consolidato, quali:

- luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo
- aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo
- insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna
- architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee
- architetture militari storiche sino alla II guerra mondiale
- aree caratterizzate da insediamenti storici sparsi (medau, furriadroxiu, boddeu, cuile, stazzo)

Ai sensi dell'art. 49, comma 1, lettera a) delle NTA del PPR, per la suddetta categoria di beni paesaggistici è prevista, sino all'analitica delimitazione cartografica, una fascia di larghezza non inferiore a 100 m.

Nella figura sotto riportata si può osservare come il layout di impianto non interferisca con nessuno dei suddetti beni.



- Beni identitari
- Beni puntuali
- Buffer 100 m Beni puntuali
- Beni paesaggistici art.136 e 157

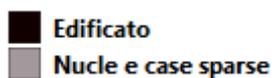
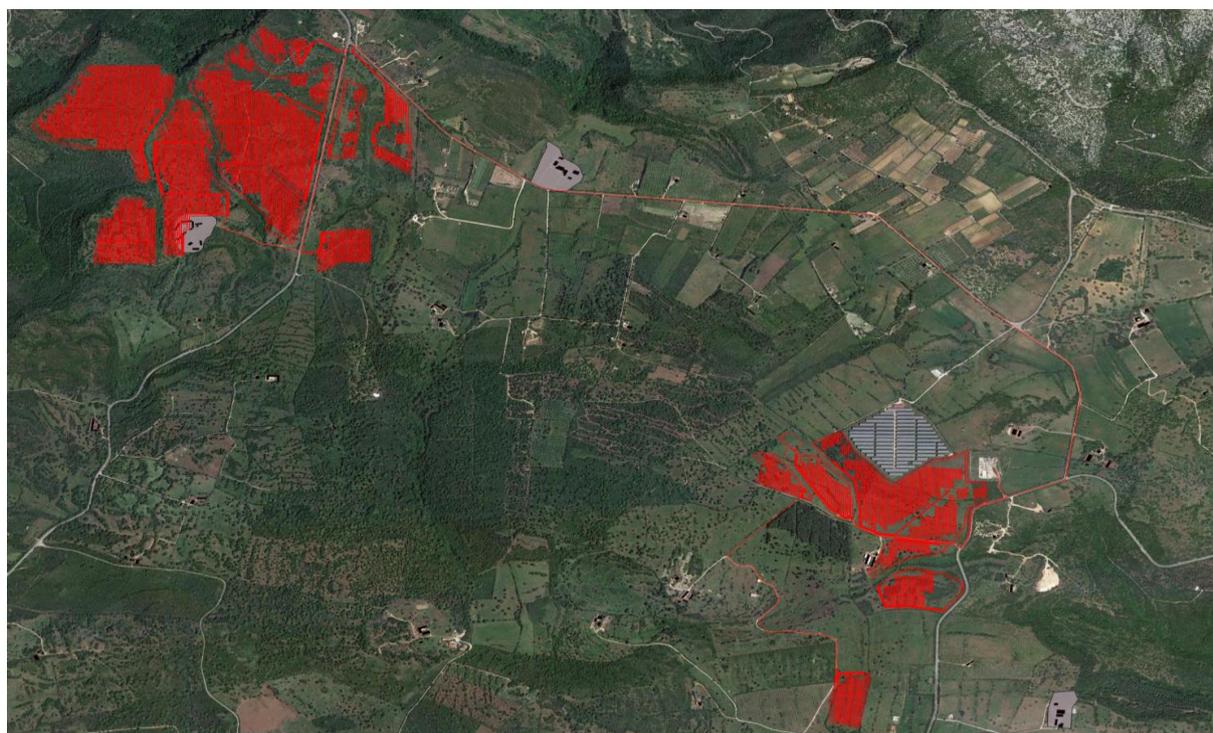
Figura 12 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto ai beni paesaggistici ex artt. 136, 142, 143 e 157 D.lgs. 42/04 e succ. mod. - Elaborazione GIS - Fonte: PPR Sardegna

ASSETTO INSEDIATIVO

Nell'assetto insediativo la revisione e l'aggiornamento del Piano Paesaggistico si sono ispirate all'esigenza di garantire una maggiore chiarezza e leggibilità del disposto normativo esplicitando i collegamenti di alcune componenti insediative con altri assetti e semplificando il quadro normativo che risultava eccessivamente parcellizzato in molteplici componenti. Si è poi provveduto a graduare le forme di tutela del paesaggio rurale in considerazione dei valori paesaggistici riscontrati in

adeguamento alle modifiche del Codice introdotte con il D.Lgs. n. 63/2008 che convergono nel senso di diversificare procedure e forme di tutela in considerazione dei valori paesaggistici dei luoghi e della sussistenza di vincoli paesaggistici.

Rientrano nell'assetto insediativo le seguenti categorie di aree e immobili definite nella relazione del PPR: Edificato, centri abitati, centri di antica e prima formazione, grandi aree industriali, aree estrattive e insediamenti turistici, produttivi e infrastrutture.



**Figura 13 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto ai principali elementi dell'assetto insediativo
- Elaborazione GIS (Fonte: PPR Sardegna)**

Il layout di impianto interferisce in parte con case sparse ed edificati come classificati dall'assetto insediativo del PPR, e normati dall'art. 83 del piano:

“Art. 83 - Nuclei e case sparse nell'agro.

Prescrizioni 1. I Comuni fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano alle seguenti prescrizioni:

a) per gli imprenditori agricoli e le aziende che svolgono effettiva e prevalente attività agricola, fermo restando l'obbligo di procedere prioritariamente al recupero degli edifici esistenti, la costruzione di nuovi edifici ad esclusiva funzione agricola è consentita per le opere indispensabili alla conduzione

del fondo ed alle attrezzature necessarie per le attività aziendali secondo le prescrizioni contenute nelle Direttive di cui al D.P.G.R. 3 agosto 1994, n.228, previa attenta verifica della stretta connessione tra l'edificazione e la conduzione agricola e zootecnica del fondo. Per gli edifici ad uso abitativo connessi a tali interventi il lotto minimo richiesto per unità abitativa è pari a tre ettari per gli imprenditori agricoli e le aziende che esercitano attività aziendali a carattere intensivo; per l'esercizio di attività a carattere estensivo il lotto minimo è pari a cinque ettari. Tali edifici dovranno essere localizzati all'esterno della fascia costiera, salvo venga dimostrata l'indispensabile esigenza della residenza per la conduzione dell'attività agricola esercitata; in tal caso anche in relazione alla valutazione della configurazione architettonica e dimensionale degli edifici, si applicano le procedure di cui all'art. 15, comma 4, attraverso lo strumento dell'intesa previsto dall'articolo 11, punto c); [...]"

La D.P.G.R. 228/1994 riporta all'art.4 per gli elementi interferiti:

"Art.4 - Restauro e ampliamento

Per le costruzioni esistenti nelle zone agricole sono ammessi la manutenzione ordinaria e straordinaria, i restauri, la ristrutturazione e l'ampliamento nei limiti consentiti dagli strumenti urbanistici nonché, ad eccezione degli edifici soggetti a vincolo monumentale ed artistico, la demolizione e la ricostruzione in loco per inderogabili motivi di staticità o di tutela della pubblica incolumità. 2. La destinazione d'uso di costruzioni esistenti, non più funzionali alle esigenze del fondo, è disciplinata dallo strumento urbanistico. 3. L'ampliamento del volume residenziale deve essere realizzato utilizzando l'eventuale parte rustica contigua all'edificio, sempreché non necessaria alla conduzione del fondo."

Pertanto, l'intervento non si pone in contrasto con quanto disposto dal piano, prevedendo la demolizione degli edificati presenti nell'area di impianto.

4.3. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.14/16 del 4 Aprile 2006, è stato redatto ai sensi dell'art.44 del D.Lgs. 152/99 e ss.mm.ii., dell'art. 2 della L.R. 14/2000 e della Direttiva 2000/60/CE e costituisce un piano di stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della legge n.183 del 1989 (e ss.mm.ii.).

Lo scopo prioritario del PTA è la realizzazione di uno strumento conoscitivo, programmatico e dinamico volto ad azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure e

vincoli, finalizzati alla tutela di aspetti quali-quantitativi delle risorse idriche presenti. Il PTA si prefigge i seguenti obiettivi:

- Raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di qualità e quantità delle risorse idriche;
- Recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive, nello specifico quelle turistiche, in quanto rappresentative di un forte potenziale economico;
- Raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, risparmio, riutilizzo e al riciclo delle risorse idriche;
- Lotta alla desertificazione.

Lo sviluppo e il raggiungimento di tali obiettivi vengono conseguiti mediante azioni ed interventi integrati, che nel PTA, si attuano attraverso le Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.), ossia unità territoriali elementari composte da uno o più bacini idrografici, attraverso le quali è stato possibile dividere il territorio regionale in aree omogenee. Le seguenti aree sono state ottenute prevalentemente a partire da bacini drenanti su corpi idrici significativi del primo ordine ed accorpare a quest'ultimi bacini minori, secondo le caratteristiche geomorfologiche, idrografiche e idrologiche. Secondo gli art. 3, 4 e 5 del D.Lgs. 152/99, attualmente rifluito nel D.Lgs. 152/06, il Piano individua e classifica i corpi idrici in relazione al grado di tutela da garantire alle acque superficiali e sotterranee e alle eventuali azioni di risanamento da predisporre per i singoli corpi idrici, definite all'interno dell'art. 44 del Piano di Tutela delle Acque. Il Piano suddivide i corpi idrici in 5 categorie:

- Corsi d'acqua, naturali e artificiali;
- Laghi naturali e artificiali;
- Acque di transizione;
- Acque marino-costiere;
- Acque sotterranee.

Vengono definiti "significativi", quei corpi idrici che soddisfano i seguenti criteri minimi definiti all'interno del T.U.:

- Dimensione del bacino afferente al corpo idrico;
- Superficie specchio liquido o capacità d'invaso.

Sono ritenuti, inoltre, da monitorare e classificare i corpi idrici:

- che per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno

rilevante interesse ambientale;

- che per il carico inquinante da essi convogliato, potrebbero aver un'influenza negativa sui corpi idrici significativi.

Infine tra le aree richiedenti "specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e risanamento", il Piano individua:

- aree sensibili;
- zone vulnerabili da nitrati di origine agricola,
- zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili;
- aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, per le quali è prevista una zona di tutela assoluta, una zona di rispetto e una zona di protezione;
- aree vulnerabili alla desertificazione
- altre aree di salvaguardia (elevato interesse ambientale e naturalistico), ossia siti interessati da attività minerarie dismesse, Parchi e Aree marine protette, i SIC (Siti di importanza comunitaria), le ZPS (Zone di protezione speciale), le opere di protezione faunistica e di cattura e le aree protette a vincolo di tutela paesistica.

Tenendo conto delle pressioni e degli impatti esercitati dall'attività antropica, il PTA valuta lo stato di compromissione dei corpi idrici, definendo a tale scopo, i "Centri di Pericolo" (CDP) ovvero tutte quelle attività che generano, possono generare, o che trasmettono un impatto sui corpi idrici.

Il PTA prevede anche una fase di monitoraggio, articolata in una fase iniziale, il cui scopo è una classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici, e un monitoraggio finalizzato a verificare il mantenimento dell'obiettivo di qualità "buono". A fronte di ciò la Regione ha realizzato una rete di controllo per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici monitorati, a cui ha seguito l'individuazione delle cause che hanno portato ad una degradazione delle condizioni qualitative dei corpi idrici. Da queste valutazioni è stato possibile definire le "aree problema!", ossia aree considerate problematiche in relazione alla tutela della qualità, al rispetto degli obiettivi ambientali e all'uso delle risorse.

Per quanto concerne l'area di progetto, la stessa ricade nell'Unità Idrografica Omogenea del Cedrino", che ricomprendono gli Acquiferi Vulcanici Plio Quaternari della, Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici, Acquiferi Plio Quaternari, Acquiferi Sedimentari Terziari e Acquiferi Vulcanici Terziari. (Fonte: Tavola 5_13 "U.I.O. Cedrino")

Legenda		
	Bacini Idrografici	
	Comuni	
	Aree Urbane	
	Aree Industriali	
Specifica Destinazione	Monitoraggio Ambientale	Tratti Costa
 Canale	 Canale	 Monitoraggio Marino Costiere
 Corso acqua	 Corso acqua	Codifica Stazioni
 Invaso, lago	 Invaso, lago	<i>Pxxx: Uso Potabile</i>
		<i>Mxxx: Balneazione</i>
		<i>xxx: Stato ambientale acque superficiali interne</i>
		<i>AMxxx: Stato ambientale acque Marino Costiere</i>
 Corsi acqua Significativi		
 Corsi acqua Rilevanti		
 Corsi d'Acqua del 1 ordine	Codifica Corpi Idrici	
 Corsi d'Acqua del 2 ordine	<i>0xxx: Corsi d'acqua e canali</i>	<i>5xxx: Stagni e Paludi</i>
 Corsi d'Acqua di ordini minori	<i>4xxx: Laghi e Invasi</i>	<i>7xxx: Acque Marino Costiere</i>
 Laghi		
 Acque transizione		
Comparto Depurativo - Piano D'Ambito		
 Scarichi		 Impianti singoli esistenti
 Insedimenti Collettati a altri impianti		 Impianti singoli futuri
 Insedimenti non ancora collettati a impianti consortili esistenti		 Collettamenti esistenti
 Insedimenti collettati a Impianti consortili esistenti		 Collettamenti previsti
 Impianti consortili esistenti		
 Impianti consortili futuri		
Acquiferi		
 Acquiferi Plio Quaternari		
 Acquiferi Vulcanici Plio Quaternari		
 Acquiferi Sedimentari Terziari		
 Acquiferi Vulcanici Terziari		
 Acquiferi Carbonatici Mesozoici Paleozoici		

- Contenuti sulla disciplina degli scarichi

Il Piano di Tutela delle Acque prevede, tra l'altro, l'individuazione di una serie di azioni e misure finalizzate alla tutela integrata e coordinata degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica tra cui la disciplina degli scarichi che deve regolamentare gli scarichi in ambiente ed in pubblica fognatura in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità fissati per i corpi idrici e la cui emanazione è demandata alla Regione dal D.lgs. 152/2006 (Parte III).

Con DGR n. 69/25 del 10/12/2008 è stata approvata la direttiva concernente la "Disciplina degli scarichi", in attuazione del Piano di Tutela delle Acque, della parte III del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e della legge regionale n. 9/2006 e s.m.i., che contiene le norme regolamentari per gli scarichi dei reflui urbani (acque domestiche o assimilate) e dei reflui industriali.

		<small>CODE</small> C21PWT008AFR04001
		<small>PAGE</small> 45 di/of 115

Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati secondo le indicazioni della direttiva in oggetto.

- Coerenza con il PTA

La zona di intervento non ricade tra quelle con particolari tutele dal punto di vista dell'idrografia superficiale o sotterranea.

Inoltre le attività che si svolgeranno sia in fase di cantiere che in fase di esercizio non prevedono modifiche o alterazioni della qualità dei corpi idrici.

Infatti si sottolinea che durante le diverse fasi (realizzazione e esercizio dell'impianto), non saranno realizzati né scarichi in corpo idrico superficiale o sul suolo né tanto meno prelievi, che possano interferire direttamente con la falda.

Correlata alle attività di realizzazione dell'impianto è prevista la realizzazione di cavidotti in trincea, uniche opere interrato, atteso che eventuali basamenti di fondazione delle cabine verranno realizzati esclusivamente previa preparazione del fondo, con realizzazione di un cassonetto profondo circa 30 cm.

I cavi verranno posti ad una profondità di circa 1,50 ml dal piano di campagna, e data la modesta profondità di posa, possiamo concludere che le opere non causeranno interferenze o alterazioni dei corpi idrici sotterranei.

In fase di esercizio dell'impianto si provvederà al lavaggio periodico dei pannelli, mediante l'utilizzo di acqua osmotizzata. Le acque di lavaggio presenteranno come impurità solamente le polveri depositate sui pannelli fotovoltaici, e non saranno caratterizzate dalla presenza di additivi quali saponi o prodotti chimici in generale. Per quanto esposto le acque di lavaggio, permeando nel terreno, non creano danni e/o alterazioni ai corpi idrici sotterranei.

Pertanto si può affermare che l'opera risulta non in contrasto con quanto disposto dal Piano di Tutela delle Acque.

4.4. Piano di stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale PAI, è redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione.

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

46 di/of 115

ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

Il PAI è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006 con tutti i suoi elaborati descrittivi e cartografici.

Con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015 pubblicato sul BURAS n. 58 del 19/12/2015, in conformità alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 43/2 del 01/09/2015, sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.A del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)". In recepimento di queste integrazioni, come previsto dalla Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 27/10/2015 è stato pubblicato sul sito dell'Autorità di Bacino il Testo Coordinato delle N.A. del PAI.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e, poiché persegue finalità di salvaguardia di persone, beni ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale su piani e programmi di settore di livello regionale e infra-regionale e sugli strumenti di pianificazione del territorio previsti dall'ordinamento urbanistico regionale, secondo i principi indicati nella Legge n. 183/1989.

Il PAI, secondo quanto previsto dall'art. 67 del D.lgs. 152/2006, rappresenta un Piano stralcio del Piano di Bacino Distrettuale, che è esplicitamente finalizzato alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato; esso si propone, dunque, ai sensi del D.P.C.M. del 29 settembre 1998, sia di individuare le aree su cui apporre le norme di salvaguardia a seconda del grado di rischio e di pericolosità, sia di proporre una serie di interventi urgenti volti alla mitigazione delle situazioni di rischio maggiore.

Le Norme di Attuazione dettano linee guida, indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica e stabiliscono, rispettivamente, interventi di mitigazione ammessi al fine di ridurre le classi di rischio e la disciplina d'uso delle aree a pericolosità idrogeologica.

Il PAI è costituito dai seguenti elaborati:

- la relazione generale e linee guida allegate, in cui sono presenti le informazioni disponibili, le metodologie di formazione e le definizioni tecniche contenute nel piano;

- la cartografia delle aree a pericolosità idrogeologia e di rischio idrogeologico e degli elementi a rischio;
- Tavole della perimetrazione delle aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1) alla scala 1:10.000;
- Tavole della perimetrazione delle aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1) alla scala 1:10.000; tavola sinottica a scala di bacino;
- Tavole della perimetrazione delle aree a rischio idraulico molto elevato (Ri4), elevato Ri3), medio (Ri2) e moderato (Ri1) alla scala 1:10.000;
- Tavole della perimetrazione delle aree a rischio da frana molto elevato (Rg4), elevato Rg3), medio (Rg2) e moderato (Rg1) alla scala 1:10.000;
- Tavole degli elementi a rischio E alla scala 1:10.000;
- le schede degli interventi per ciascun sottobacino oggetto del piano;
- le Norme Tecniche di Attuazione.

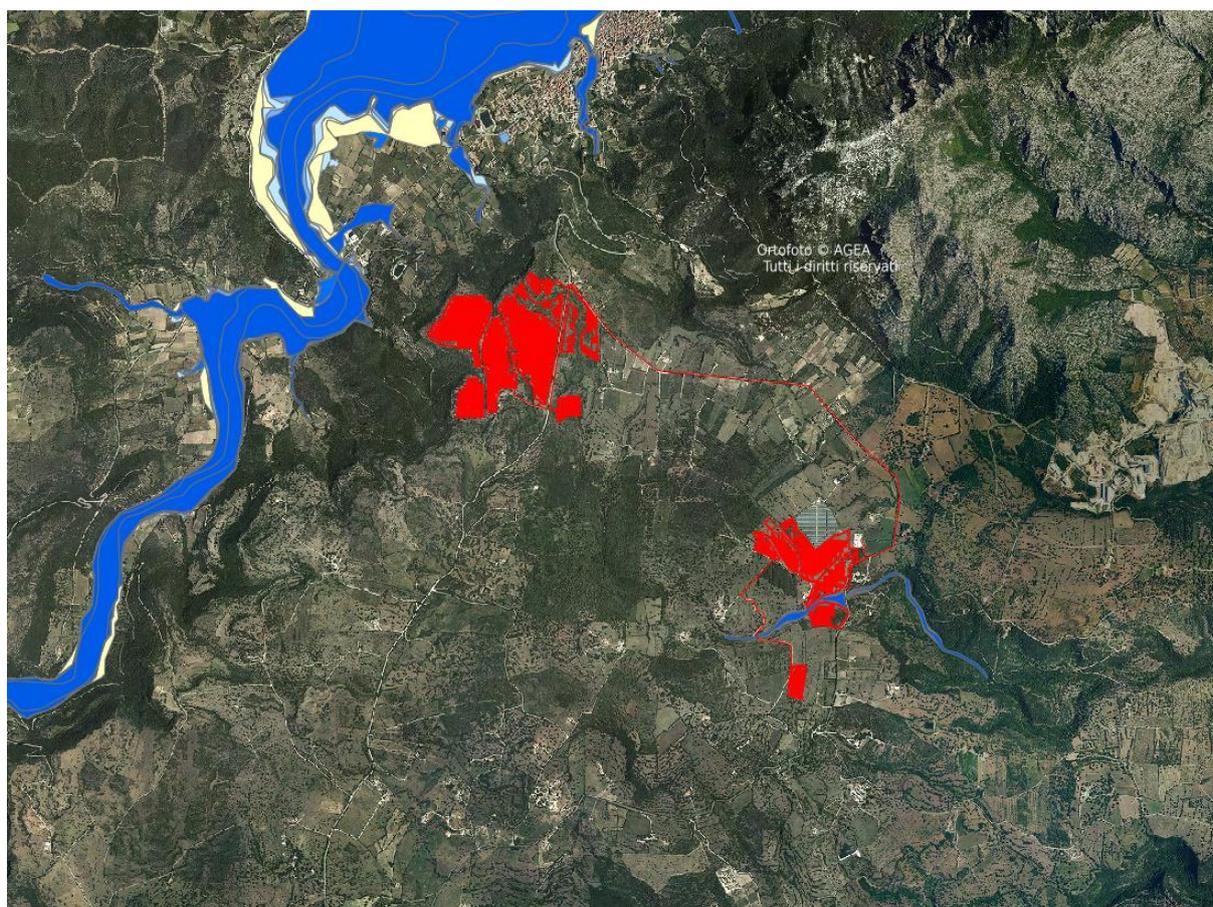
Il PAI si applica nel bacino idrografico unico della Regione Sardegna, corrispondente all'intero territorio regionale, comprese le isole minori. Il territorio della Sardegna è stato suddiviso nei seguenti sette sub-bacini, caratterizzati da omogeneità geomorfologiche, geografiche e idrologiche ma anche da forti differenze di estensione territoriale:

- Sulcis;
- Tirso;
- Coghinas-Mannu-Temo;
- Liscia;
- Posada-Cedrino;
- Sud Orientale;
- Flumendosa-Campidaro-Cixerri.

L'area oggetto di studio ricade nell'U.I.O. (Unità Idrografica Omogenea) del Cedrino, ha un'estensione di circa 1.515,02 km². La U.I.O. del Fiume Cedrino ha un'estensione di circa è delimitato a Sud dalle propaggini settentrionali del Massiccio del Gennargentu, a Ovest dall'altopiano del Nuorese, a Nord da rilievi minori e ad Est dal mare Tirreno. Il fiume Cedrino trae origine dal monte Novo S. Giovanni, situato nelle propaggini settentrionali del Massiccio del Gennargentu e scorre per circa 60 km in direzione Sud-Nord prima, ed Ovest-Est poi, sino a sfociare nel mare Tirreno all'estremo Nord del Golfo di Orosei. Nel tratto alto il corso ha andamento irregolare e riceve alcuni brevi e ripidi torrenti fino alla confluenza con il Rio de Su Gremini che drena un bacino di 116 kmq..

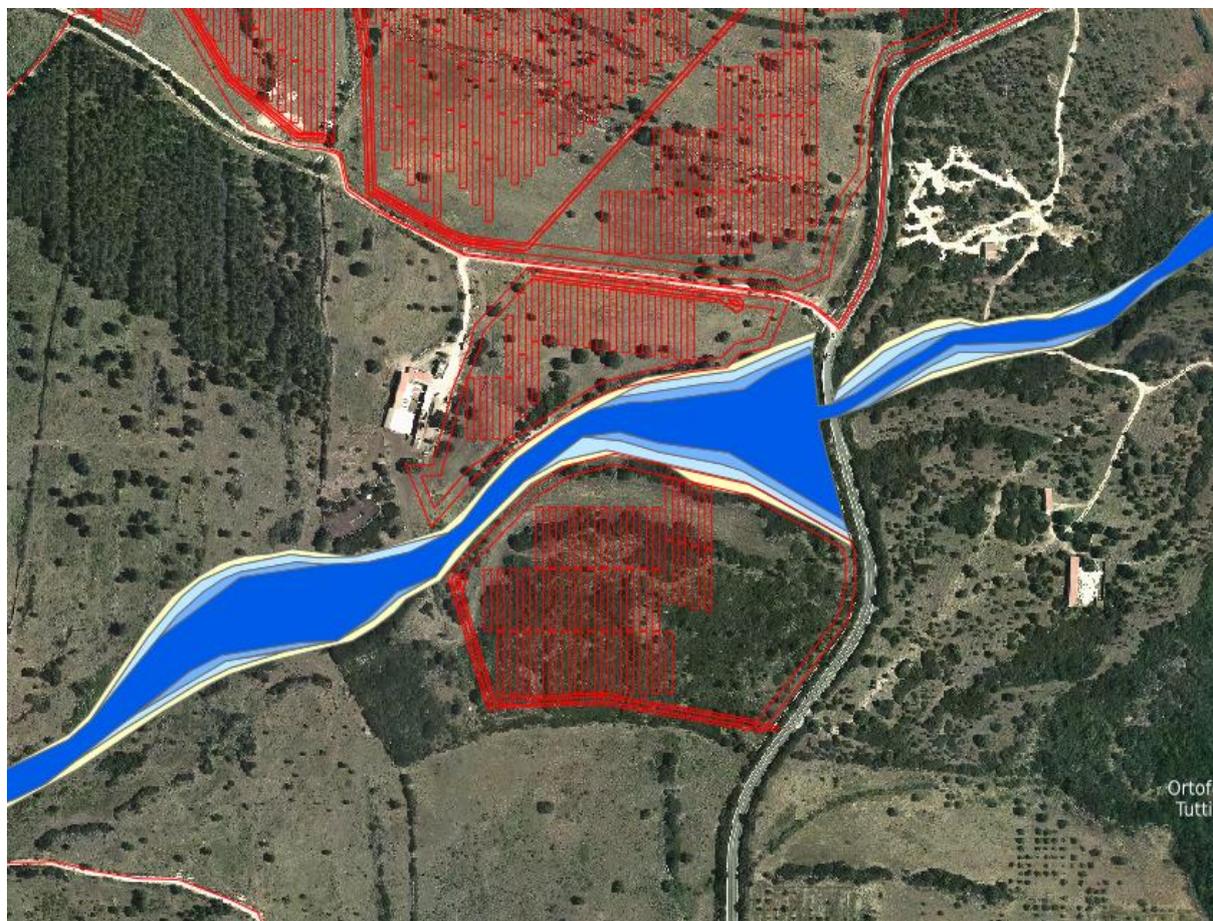
- Coerenza con il Piano d'Assetto idrogeologico

Di seguito si riporta la sovrapposizione del layout di impianto con le perimetrazioni PAI, disponibili sul Geoportale della Regione Sardegna, e le considerazioni con riferimento alle Norme tecniche di attuazione con ultimo aggiornamento al 2020.



-  Hi* - (Aree da modellazione 2D con $V_p \leq 0,75$)
-  Hi0 - P0 (Tratto studiato nel quale la piena risulta contenuta all'interno delle sponde)
-  Hi1 - P1 (Aree a pericolosità idraulica Moderata o Fascia geomorfologica)
-  Hi2 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Media)
-  Hi3 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Elevata)
-  Hi4 - P3 (Aree a pericolosità idraulica Molto elevata)

Figura 15 - Sovrapposizione del layout (in rosso) le perimetrazioni della pericolosità idraulica (Fonte: <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=pai>)



- ✦ Hi* - (Aree da modellazione 2D con $v_p \leq 0,75$)
- Hi0 - P0 (Tratto studiato nel quale la piena risulta contenuta all'interno delle sponde)
- Hi1 - P1 (Aree a pericolosità idraulica Moderata o Fascia geomorfologica)
- Hi2 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Media)
- Hi3 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Elevata)
- Hi4 - P3 (Aree a pericolosità idraulica Molto elevata)

Figura 16 - Dettaglio sovrapposizione del layout (in rosso) le perimetrazioni della pericolosità idraulica (Fonte:

<https://www.sardegnaageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai>)

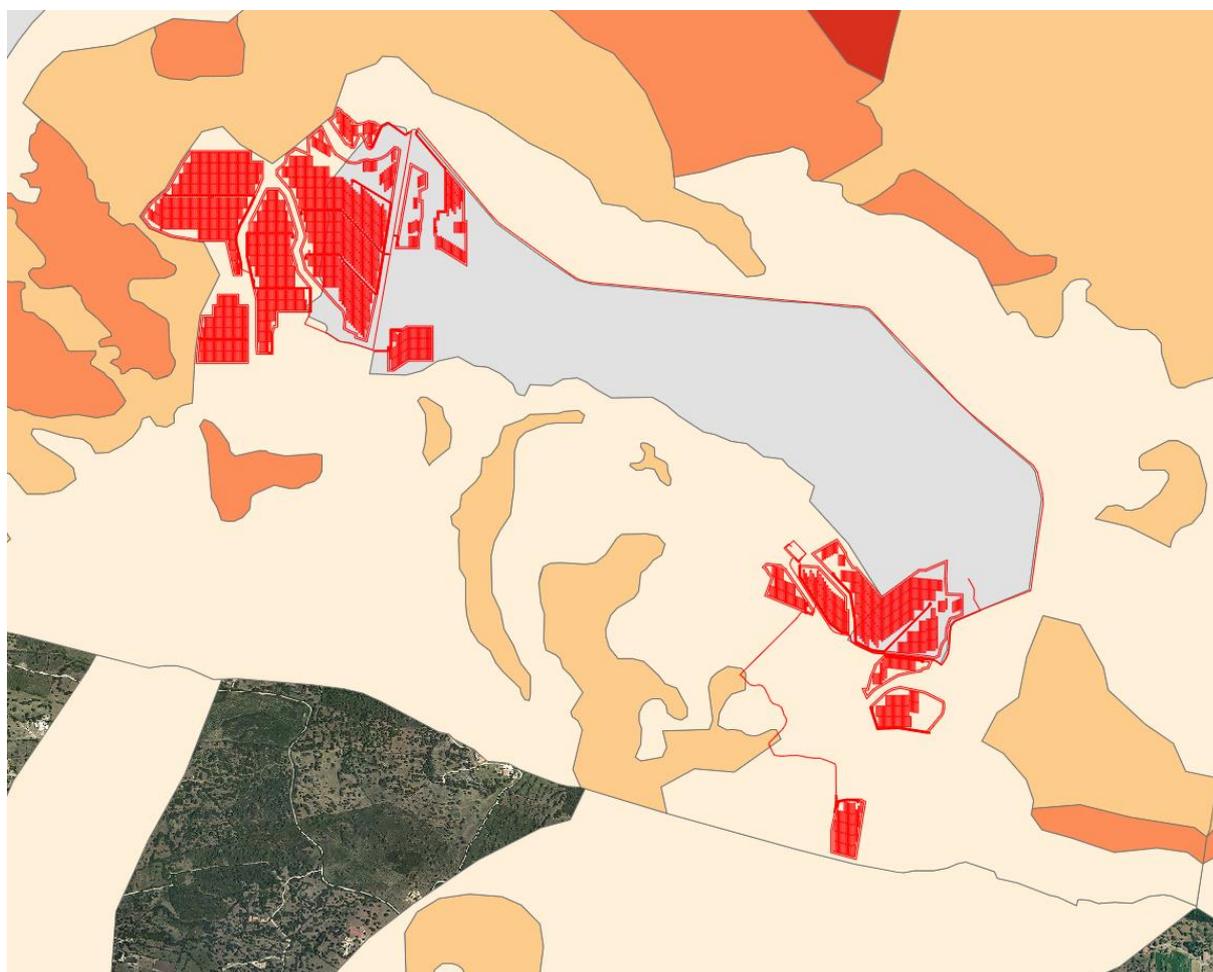


Figura 17 - Sovrapposizione del layout (in rosso) le perimetrazioni della pericolosità geomorfologica (Fonte: <https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=pai>)

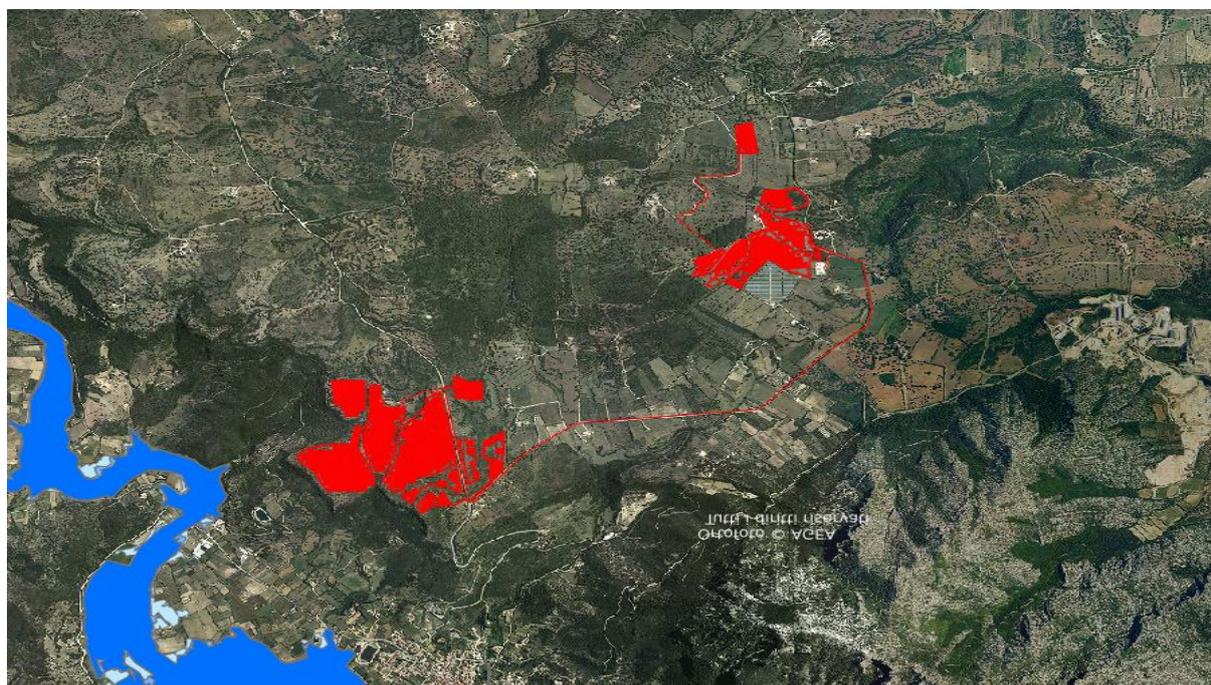
Il layout di impianto interferisce con:

- aree a pericolosità P1 moderata con la recinzione di impianto;
- aree a pericolosità geomorfologica Hg0 e Hg1 con le aree di impianto e cavidotto;
- aree a pericolosità geomorfologica Hg2 con il cavidotto di impianto.

Dalle NTA non vi sono condizioni ostative per la realizzazione dell'intervento in particolare nelle aree Hg2 è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture a rete o puntuali di interesse pubblico.

4.5. Piano di Gestione Rischio Alluvione (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Sardegna è stato approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 15 Marzo 2016 e con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 Ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale serie generale n.30 del 6 Febbraio 2017. I Piani di gestione del rischio di alluvioni sono predisposti in riferimento alla direttiva 2007/60/CE e del relativo D.Lgs. 23 Febbraio 2010 n.49 “Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”. Il PRGA individua gli strumenti operativi e di governance finalizzati a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni, pertanto coinvolge tutti gli aspetti della gestione del rischio alluvioni con particolare riferimento alle misure non strutturali finalizzate alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi degli eventi alluvionali. Dalla verifica delle perimetrazioni associate alle tematiche trattate dal Piano, effettuata mediante il Geoportale della Regione Sardegna, è stato possibile osservare come non vi sia alcun tipo di interferenza planimetrica con le zone a rischio alluvione.



Scenari Stato Attuale PGRA Rev. 2020

- TR < 50 anni
- TR = 50 - 100 anni
- TR = 100 - 200 anni

Figura 18 - Sovrapposizione del layout con lo stralcio in merito alle Aree del PGRA (Fonte:

<https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameppe/?map=pai>)

Pertanto il progetto risulta compatibile con quanto disposto dal piano.

4.6. Vincolo Idrogeologico Forestale – R.D.L. 3267/23

Il vincolo idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 Dicembre 1923 n.3267 e con il successivo regolamento di attuazione (R.D. 1126/1926), ha come principio cardine di preservare l'ambiente fisico e di conseguenza evitare eventuali utilizzi del territorio che possano comportare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, ecc.. Ai sensi dell'art.1 sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli art. 7,8, e 9 possono recare danno (perdite di stabilità, turbare i regimi delle acque); di conseguenza le autorizzazioni non vengono rilasciate laddove esistono situazioni di dissesto reale o quando l'intervento richiesto può riprodurre i danni di cui all'art.1 R.D.L.

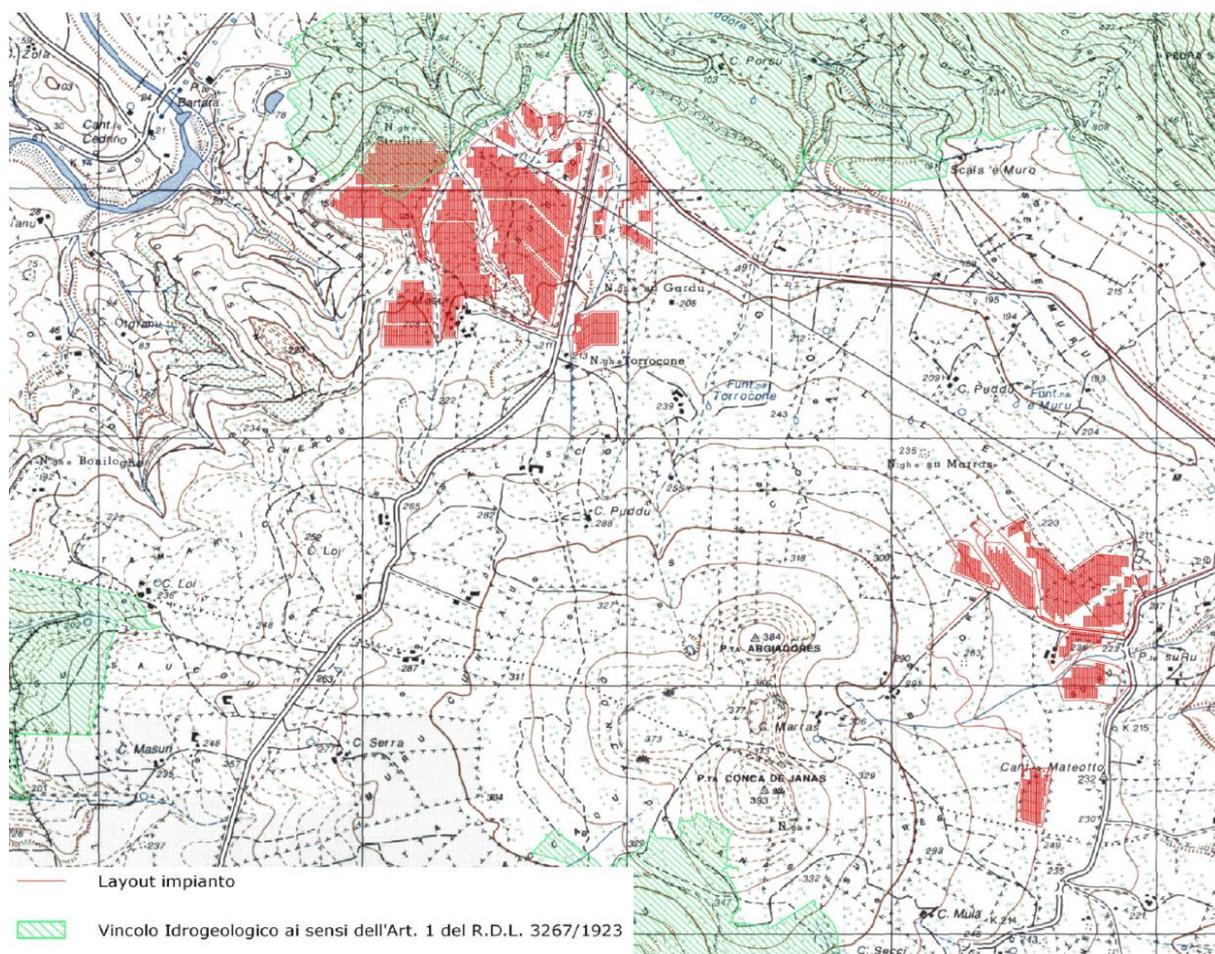


Figura 19 - Inquadramento del layout di impianto rispetto al vincolo idrogeologico ai sensi dell'art.1 del R.D. 3267/23 (Fonte: Regione Sardegna)

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 53 di/of 115

Dalla sovrapposizione del layout con la cartografia, consultabile dal WebGis Regione Sardegna, risulta che una parte dell'area di impianto posta a Nord-Ovest ricade in area vincolata ai sensi dell'art.1 del R.D.L. 3267/23.

Tali prescrizioni sono state rese esecutive dal decreto assessoriale N.24/CFVA del 23/08/2006.

All'art.56 del decreto si legge: Sono riconducibili agli interventi di trasformazione permanente previsti dall'articolo 7 del R.D.L.3267/23 e ai sensi della definizione di cui all'art. 3 le tipologie di lavori ed opere appresso elencate:

a) Nel caso di trasformazione del bosco in altre qualità di colture

b) Nel caso di trasformazione di terreno saldo, nudo e o cespugliato in terreni sottoposti a periodica lavorazione:

- tutte le ipotesi di trasformazione del terreno saldo in terreno a coltura agraria con dissodamento, lavorazione del terreno ripetuta anche se periodica (seminativi, pascoli artificiali, colture orticole, introduzione di piantagioni da frutto, uliveti, vigneti, ecc);
- arboricoltura da legno;
- le opere di miglioramento pascolo, e miglioramento fondiario in genere mediante decespugliamenti, dicioccamenti, e successive arature e rippature anche superficiali, che richiedano la periodica tenuta in efficienza mediante rottura dello strato superficiale del terreno;
- aree di sedime per la realizzazione di fabbricati e/o opere edilizie, a qualsiasi uso destinati, come parcheggi marciapiedi, lastricati fissati con malta cementizia, piscine, piattaforme in calcestruzzo, per la posa in opera di tralicci e/o strutture prefabbricate in genere, apertura ex novo di strade anche in terra battuta (viabilità principale ex art. 3, escluse le piste forestali e stradelli di esbosco);
- apertura ex novo di fasce parafuoco primarie e secondarie (sono escluse le fasce parafuoco terziarie soggette a dichiarazione ai sensi del successivo art. 59);
- apertura di cave e miniere;
- campi da golf e campi sportivi in genere;
- Infrastrutture con scavi di dimensione rilevante (larghezza oltre tre metri e profondità superiore a 2 metri), (reti drenanti e fognarie intercomunali, posa in opera di tubi per trasporto gas etc.);

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 54 di/of 115

- invasi acquei di capacità superiore a 450 mc.;
- piste da sci.

L'esecuzione dei lavori riferiti agli interventi in progetto ricadenti in aree interessate dal vincolo imposto dall'art.1 del Regio Decreto, sarà subordinata all'autorizzazione rilasciata dalla Direzione Generale del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale (Assessorato della difesa dell'ambiente), su parere del S.T.I.R. competente per territorio, secondo la procedura prevista dall'art. 21 del R.D. 1126/1926.

4.7. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna

Il Piano di Gestione del Distretto della Sardegna è approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 17 maggio 2013 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 29 ottobre 2013 - Serie Generale n. 254.

Con propria Delibera n. 1 del 15 marzo 2016 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha adottato e approvato, ai sensi dell'art. 2 L.R. 9 novembre 2015, n. 28, il riesame e aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna ai fini del successivo iter di approvazione in sede statale secondo le disposizioni dell'articolo 66 del D.lgs. 152/2006.

Il documento di piano integra e aggiorna il documento già adottato e approvato con Delibera n. 5 del 17 dicembre 2015 alla luce delle risultanze del tavolo di confronto con il MATTM svoltosi, d'intesa con i tecnici della DG Environment della Commissione Europea, nei primi due mesi del 2016.

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n.20 del 11.12.2018 è stato approvato il "Calendario, programma di lavoro e dichiarazione delle misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sardegna, ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE). Terzo ciclo di pianificazione 2018 – 2021".

Il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche.

Pertanto rappresenta un quadro integrato e organico, a livello di bacino, delle conoscenze disponibili e identifica i programmi di misure (strutturali e non) da mettere in atto per conseguire gli obiettivi di qualità ambientale.

Il progetto per quelle che sono le sue peculiarità sia realizzative che di esercizio non causerà effetti negativi, sui corpi idrici superficiali e/o sotterranei, né di natura qualitativa che quantitativa.

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 55 di/of 115

Va evidenziato che con il sistema di regimentazione che è stato previsto a corredo dell'attività agricola, le acque meteoriche verranno convogliate nei corpi recettori superficiali collegati ai canali consortili.

Pertanto l'intervento non risulta in contrasto con quanto disposto dal Piano.

4.8. Piano Faunistico Venatorio della Regione Sardegna

La Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992, e s.m.i. "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", stabilisce che le Regioni debbano emanare norme relative alla gestione e alla tutela di tutte le specie della fauna selvatica in conformità a tale legge, alle convenzioni internazionali ed alle direttive comunitarie.

La Legge Regionale n. 23 del 29 luglio 1998 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna", recepisce ed attua i principi sanciti dalla Legge n. 157/1992, prevedendo anche l'adozione del "Piano Faunistico Venatorio Regionale" (P.F.V.R.), strumento di pianificazione regionale attraverso cui la Regione Autonoma della Sardegna regola e pianifica la protezione della fauna e l'attività venatoria nel proprio territorio, compatibilmente con obiettivi del piano generale di sviluppo e della pianificazione urbanistico, paesistico e ambientale.

Gli obiettivi del piano prevedono misure finalizzate alla conservazione delle capacità riproduttive di alcune specie e, viceversa, misure finalizzate al contenimento naturale di altre considerate aliene o invasive, il conseguimento della densità ottimale delle specie faunistiche e la loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

Il P.F.V.R. individua, tenendo conto della pianificazione territoriale e della pianificazione faunistico-venatoria in atto, gli areali delle singole specie selvatiche, lo stato faunistico e vegetazione degli habitat, verifica delle popolazioni faunistiche, ripartisce il territorio secondo le diverse destinazioni e individua gli interventi volti al miglioramento della fauna e degli ambienti.

La Carta Faunistica Regionale, adottata dalla Giunta regionale con la deliberazione n.42/15 del 4.10.2006, rappresenta lo strumento indispensabile per una corretta gestione e conservazione della fauna selvatica (articolo 19, comma 4, L.R. n. 23/1998) oltre che per la predisposizione del calendario venatorio e, più in generale per la programmazione delle attività venatorie. La Carta delle

Vocazioni Faunistiche (CVF) suddivide il territorio regionale in aree faunistiche omogenee. In ciascuna area vengono indicate le specie tipiche presenti, la relativa vocazione faunistica, gli areali di distribuzione, le consistenze, le dinamiche, le idoneità ambientali, gli impatti attuali e potenziali e le indicazioni gestionali riferite alle singole specie alla luce dei dati acquisiti. La Carta Faunistica Regionale si articola in 4 sottoprogetti: Studio e censimento dei Cormorani e avifauna migratoria nelle zone umide (ultimo aggiornamento 2011);

1. Studio e monitoraggio dell'avifauna migratoria di interesse venatorio (aggiornato nel 2012);
2. Studio ungulati selvatici: Cervo sardo, Mufone, Daino e Cinghiale (aggiornato nel 2011);
3. Studio fauna stanziale: Pernice sarda, lepre sarda e coniglio selvatico (aggiornato nel 2010).

Il 14 marzo 2011 è stato consegnato l'elaborato finale del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Nuoro e successivamente ha avuto inizio l'iter procedurale per la sua adozione che si è concluso con la Delibera del Consiglio Provinciale n. 40-2011 del 20-9-2011. Di conseguenza questo è uno dei pochi Piani provinciali che, al 31 dicembre 2013, risulta già adottato da parte del Consiglio Provinciale.

In riferimento al Capitolo 3 del P.F.V.P. 2011-2015, partendo dai supporti cartografici sopra menzionati, è stata determinata la Superficie Agro-Silvo-Pastorale seguendo le indicazioni contenute nel Documento Orientativo sui Criteri di Omogeneità e Congruenza redatte dall'ex Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, attualmente Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A.). Nella tabella 1.4.1 viene riportato il dato relativo all'estensione della S.A.S.P. della Provincia di Nuoro contenuto nel P.F.V.P., mentre nella tabella 1.4.2 viene riportato il dato riferito alla densità venatoria.

Questa norma rappresenta per la Regione Autonoma della Sardegna lo strumento normativo con cui sono accolti i principi generali della Legge n. 157/92 ed attribuisce all'Assessorato Regionale della Difesa dell'Ambiente la funzione di attuare il riassetto faunistico-venatorio del proprio territorio, nell'ambito degli obiettivi del piano generale di sviluppo e della pianificazione urbanistico-paesistico-ambientale, mediante l'adozione di un Piano faunisticovenatorio regionale.

Lo strumento che permette agli Enti preposti al governo della fauna di svolgere le attività istituzionali in maniera omogenea ed amministrativa chiara è Il Piano Faunistico Venatorio Regionale la cui redazione è preceduta alla predisposizione della Carta delle Vocazioni Faunistiche Regionale. Il Piano Faunistico Venatorio Regionale, come sancisce l'art. 19 della Legge Regionale 23/98, è formato mediante il coordinamento dei piani faunistico venatori provinciali ed è finalizzato alla conservazione delle effettive capacità riproduttive ed al contenimento naturale delle specie carnivore e delle altre specie, nonché al conseguimento della densità ottimale ed alla sua conservazione

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 57 di/of 115

mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. Nel dettaglio i contenuti del Piano faunistico-venatorio regionale, specificati nell'art. 21 della L.R. 98/23, sono:

- l'individuazione dei comprensori faunistici omogenei;
- l'individuazione delle Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura, delle Zone temporanee di ripopolamento e cattura, delle Zone pubbliche o private per l'allevamento della fauna, dei Centri privati di riproduzione di fauna selvatica, delle Zone di addestramento per cani, dei Territori da destinare alle Aziende faunistico venatorie, dei Territori da destinare alle Aziende Agri-turistico venatorie e l'individuazione degli Ambiti Territoriali di Caccia (A.T.C.)
- l'indicazione della densità venatoria programmata relativa ad ogni A.T.C. e dell'indice massimo delle presenze compatibili per le forme speciali di caccia; • l'indicazione della quota di partecipazione che può essere richiesta ai cacciatori a copertura delle spese di gestione degli A.T.C.;
- le priorità, i parametri ed i criteri per la ripartizione degli introiti derivanti dalle tasse di concessione di cui all'art. 87 L.R. 23/98; • la ripartizione delle risorse per studi, ricerche e programmi di educazione, informazione e formazione tecnica degli operatori incaricati della gestione e della vigilanza.

Verifica di compatibilità del progetto al Piano faunistico Venatorio

Ne l'attività di costruzione, tantomeno la fase di esercizio dell'impianto interferiranno con la normativa ordinatoria del Piano.

In particolare le attività connesse alla realizzazione dell'impianto saranno di durata ben definita, inoltre il disturbo alla fauna sarà circoscritto all'area di intervento, dunque la fase di disturbo sarà localizzata e per un lasso di tempo ben definito.

Una volta conclusa l'attività di realizzazione dell'impianto, la fauna si riapproprierà del proprio habitat, e in particolare le opere di mitigazione e la rizollatura renderanno l'area maggiormente interessante e appetibile alla fauna locale.

In fase di smantellamento, vale quanto detto per la fase di realizzazione, cioè disturbo circoscritto nel tempo e nello spazio.

Va precisato che le opere di connessione saranno interamente interrato, per cui non creeranno ostacoli né fisici né visivi alla fauna e avifauna locali.

		<small>CODE</small> C21PWT008AFR04001
		<small>PAGE</small> 58 di/of 115

Per quanto esposto la realizzazione dell'opera non è in contrasto con i principi fondamentali del piano che prevedono la tutela della fauna selvatica e il prelievo sostenibile della stessa.

4.9. Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR))

Con Delibera della Giunta Regionale n. 53/9 del 27 dicembre 2007, a seguito della conclusione della procedura di VAS, è stato approvato il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), previsto ai sensi dell'art.3, comma 1, del D.Lgs. 227/2001.

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) è uno strumento quadro di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sardegna.

In particolare il PFAR si prefigge il perseguimento dei seguenti macro – obiettivi:

- la tutela dell'ambiente attraverso il miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, il contenimento dei processi di desertificazione e di degrado del suolo e della vegetazione, il miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti, il mantenimento della biodiversità degli ecosistemi, la prevenzione e la lotta fitosanitaria, l'incremento del patrimonio boschivo e l'utilizzo della biomassa legnosa per scopi energetici;
- il miglioramento della competitività delle filiere (comparto sughericolo), la crescita economica, l'aumento dell'occupazione diretta e indotta, la formazione professionale;
- l'informazione e l'educazione ambientale;
- il potenziamento degli strumenti conoscitivi, la ricerca applicata e la sperimentazione.

Il PFAR ha previsto la compartimentazione della Regione in 25 distretti territoriali, porzioni di territorio delimitate quasi esclusivamente da limiti amministrativi comunali ed entro le quali viene conseguita una sintesi funzionale degli elementi fisico-strutturali, vegetazionali, naturalistici e storico culturali del territorio su grande scala.

Il progetto in questione è ubicato nel Comune di Galtelli.

Per quanto riguarda l'area in cui verrà inserito il progetto.

Dall'analisi delle relative carte, relativamente all'area interessata dal progetto si può specificare quanto segue:

- l'ubicazione del progetto, comprensivo delle diverse strutture componenti l'impianto

agrivoltaico e delle relative pertinenze (viabilità di servizio e di accesso, sottostazione elettrica), non interessa aree istituite di tutela naturalistica quali parchi, aree naturali marine protette, aree SIC, ZPS, mentre ricade parzialmente in un'area IBA;

- l'area interessata dal progetto non risulta gravata da vincolo idrogeologico ed inoltre non viene ricompresa nelle perimetrazioni del PAI relativamente alle aree definite a pericolosità idraulica e/o geomorfologica;
- l'area di intervento non è sottoposta a gestione forestale pianificata, nonché soggetta a piano di assestamento forestale;

A corredo dell'intervento progettuale si procederà ad interventi di miglioramento idrogeologico delle aree mediante baulature e realizzazione di scoline che convoglieranno le acque in esubero nei canali consortili.

Inoltre, verrà potenziata la filiera agricola, con l'impianto del mandorleto che integrerà l'attività di produzione dell'energia pulita.

Per quanto esposto il progetto oggetto del presente SIA risulta compatibile con gli obiettivi e con quanto previsto dalle linee programmatiche del Piano Forestale Ambientale Regionale.

4.10. Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati

Il Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati, approvato il 05.12.03 con deliberazione della Giunta Regionale n. 43/03, si propone il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- la realizzazione di bonifiche o di messe in sicurezza secondo le priorità di intervento individuate nel piano medesimo;
- il risanamento delle zone contaminate sia di proprietà privata che pubblica;
- lo sviluppo dell'attività di prevenzione;
- la realizzazione di un sistema informativo sui siti contaminati attraverso la predisposizione dell'Anagrafe dei siti contaminati;
- il miglioramento delle conoscenze territoriali e dello sviluppo della ricerca di eventuali nuovi siti contaminati con adeguamento in progress del piano regionale.

All'interno del piano vengono individuati due Siti di Interesse Nazionale (SIN), perimetrati nel 2003 mediante decreto del Ministero dell'Ambiente e situati rispettivamente nell'area del Sulcis Iglesiente Guspinese e nell'area industriale di Porto Torres. Per quanto riguarda le procedure amministrative ed operative inerenti le diverse attività di caratterizzazione, messa in sicurezza e/o bonifica all'interno



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

60 di/of 115

dei SIN, queste sono di competenza del Ministero dell'Ambiente. Per quanto concerne invece i siti inquinati ricadenti all'esterno delle aree perimetrare come SIN, le diverse competenze in materia di bonifica vengono esercitate dai Comuni territorialmente competenti, ad eccezione dell'attestazione dell'avvenuta bonifica.

All'interno del Piano viene riportato il censimento dei diversi siti inquinati presenti nel territorio regionale il quale ha consentito la predisposizione dell'Anagrafe dei siti da bonificare.

All'interno del Piano sono stati individuati e classificati come segue:

- siti interessati da attività industriali;
- aree interne agli stabilimenti industriali in cui sono già in corso attività di bonifica antecedenti il D.M. n. 471/99;
- siti interessati da discariche dismesse di rifiuti urbani;
- siti interessati da rilasci accidentali di sostanze pericolose;
- siti di stoccaggio di idrocarburi;
- siti contaminati da amianto,
- siti interessati da attività minerarie dismesse.

L'inserimento di un'area all'interno dell'Anagrafe dei siti da bonificare costituisce un vincolo all'uso dell'area stessa, la quale può riacquistare la propria destinazione d'uso solo in seguito all'avvenuta bonifica.

Stando ai dati dell'anagrafe dei siti inquinati, risultano censiti complessivamente n. 364 siti, di cui:

- 157 attività minerarie pregresse o in atto;
- 45 attività industriali;
- 59 attività di smaltimento controllato o incontrollato di rifiuti solidi urbani o assimilabili di cui è prioritaria la bonifica;
- 98 stoccaggi o perdite accidentali di idrocarburi;
- 3 stoccaggi abusivi di rifiuti contenenti amianto;
- 2 sversamenti accidentali non riconducibili ad alcuna attività industriale.

Per quanto riguarda l'area in cui dovrà essere realizzato l'impianto oggetto del presente SIA, questa non risulta né compresa nella perimetrazione dei Siti di Interesse Nazionale né tanto meno all'interno di altri siti destinati a bonifica.

Aggiornamento del Piano di Bonifica

In data 11 marzo 2013 la Regione ha pubblicato la comunicazione di attivazione preliminare del procedimento di VAS dell'aggiornamento del "Piano regionale di bonifica dei siti inquinati della

Sardegna” pubblicando altresì il Rapporto preliminare (Rapporto di Scoping) del Piano, redatto dal Servizio Tutela dell’atmosfera e del territorio, in qualità di autorità procedente.

Il Rapporto di Scoping parte dall’analisi del piano vigente, verifica lo stato attuale delle attività di bonifica e definisce, anche attraverso analisi di contesto, gli obiettivi e i contenuti del nuovo piano, nonché le fasi della procedura di VAS e la proposta di indice del Rapporto Ambientale.

Il nuovo Piano si propone come aggiornamento del piano vigente e dai piani settoriali ad esso correlati, considerando quali direttrici di fondo:

- la necessità di completare le attività avviate con la precedente pianificazione;
- la realizzazione di interventi di bonifica, messa in sicurezza e ripristino ambientale, al fine di consentire la restituzione all’uso della maggiore estensione possibile del territorio;
- la piena adesione ai principi e alle norme comunitarie introdotti dalla strategia europea relativa ai rifiuti e ai siti contaminati, basata sulla riduzione al minimo delle conseguenze negative per la salute umana e l’ambiente (Dir. 2008/98/CE, recepita con D.lgs. n. 205/10, in modifica della Parte quarta del Codice ambientale), sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale, sul principio “chi inquina paga”

(Dir. 2004/35/CE, attuata mediante la Parte sesta del D.lgs. n.152/06), sui principi dell’azione ambientale e dello sviluppo sostenibile. In tale ottica vengono individuati i seguenti obiettivi:

- assicurare la protezione dell’ambiente e, con essa, la salute delle persone e la promozione del benessere dei cittadini;
- favorire l’attuazione di politiche ed azioni al fine di prevenire la trasformazione di aree degradate e/o non degradate in aree inquinate;
- favorire l’attuazione di politiche ed azioni al fine di prevenire e limitare i fenomeni di contaminazione accidentale e informare il cittadino sul comportamento da tenere in caso di avvenuta contaminazione al fine di migliorare i rapporti con le autorità competenti e garantire interventi immediati ed efficaci;
- definire e promuovere la bonifica e/o il recupero delle aree inquinate secondo modalità di efficienza e garanzia di qualità ambientale;
- definire e promuovere il recupero delle aree degradate e inquinate da precedenti attività industriali, artigianali o di smaltimento dei rifiuti;
- bonificare e/o mettere in sicurezza e/o ridurre il rischio sanitario-ambientale nei siti inquinati e nelle aree minerarie dismesse della Regione, superando l’emergenza del Sulcis - Iglesiente e Guspinese, nel rispetto dei principi e delle norme vigenti;
- individuare le priorità per gli interventi di matrice pubblica (sia diretta che indiretta in caso di sostituzione in danno) in modo da garantire il recupero delle situazioni a

maggior rischio ambientale e per la salute pubblica;

- favorire, anche attraverso la individuazione di possibili risorse finanziarie, la progettazione e la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale;
- definire criteri e modalità di intervento affinché gli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale rispondano a criteri di economia, di efficienza e di efficacia nella esecuzione e nella gestione, assicurando, anche attraverso efficaci azioni di monitoraggio e controllo, le massime garanzie di protezione ambientale;
- individuare le sinergie con le altre sezioni in cui si articola il Piano Regionale di gestione dei rifiuti al fine di garantire, soprattutto per quel che riguarda in particolare i rifiuti speciali, una gestione integrata dei rifiuti provenienti dalle bonifiche.

Il Piano prevede di effettuare l'aggiornamento del censimento dei siti inquinati, classificandoli in base a criteri che tengano conto delle diverse specificità già individuate nel PRB 2003 e integrate con la normativa vigente per i quali definire una o più metodologie con cui stabilire le priorità di intervento. A valle dell'individuazione della metodologia più opportuna, si procederà all'analisi del singolo sito per stabilirne le priorità di intervento.

Saranno inoltre stimati gli oneri finanziari per la realizzazione delle attività.

È inoltre prevista la predisposizione di linee guida in tema di tecnologie di bonifica e di risanamento ambientale e l'individuazione di modalità che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti.

Infine è previsto uno Stralcio dedicato alle aree minerarie dismesse di tutto il territorio regionale, in conformità ai criteri sviluppati nel Piano aree minerarie dismesse del Sulcis- Iglesiente-Guspinese e alle correlate Linee guida (anno 2009).

Il Piano sarà necessariamente coordinato con le altre sezioni del Piano di gestione dei rifiuti e con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale previsti dalla normativa vigente, ove adottati.

L'area in cui dovrà essere realizzato l'impianto oggetto del presente SIA, non risulta compresa nelle perimetrazioni dei Siti di Interesse Nazionale, e risulta esterna ad altri siti destinati a bonifica individuati dal piano.

Pertanto il progetto non risulta in contrasto con quanto previsto dal Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati nonché col suo aggiornamento.

4.11. Piano Regionale e Provinciale dei Trasporti

In data 27 Novembre 2008 la Giunta Regionale ha provveduto all'adozione definitiva del Piano Regionale dei Trasporti, strumento di pianificazione della Regione Sardegna che definisce la programmazione del settore dei trasporti per un arco temporale molto ampio, circa un quindicennio.

Il PRT si articola in:

- un "piano direttore" in cui vengono affrontate tutte le tematiche e operate le scelte a livello "macro" per il riassetto dei trasporti regionali;
- i piani attuativi, dove sono affrontati i temi specifici di ogni modalità nel rispetto delle scelte generali formalizzate nel PRT;
- gli studi di fattibilità che dettagliano gli interventi specifici previsti o comunque compatibili con il PRT.

Il Piano si basa sull'analisi della situazione attuale, relativamente al traffico e alla rete di trasporto a vario livello, marittimo, aereo e terrestre, definisce gli obiettivi da perseguire e formula una previsione dell'evoluzione futura degli scenari trasportistici, in base alle dinamiche socio economiche dell'Isola, e di conseguenza, alle necessità di mobilità della popolazione residente e delle presenze prevedibili, in cui è ipotizzabile un incremento delle presenze turistiche, presumibilmente nelle aree costiere dove si avrebbe anche una crescente pressione antropica da parte della popolazione residente che incontrerà in tali aree maggiori occasioni di occupazione e sviluppo. Oltre a segnalare tale tendenza, ormai in atto da qualche tempo, il Piano ritiene importante migliorare l'aumento della mobilità verso l'esterno della Regione da parte dei residenti e delle merci, prevedendo per l'Isola uno scenario in cui essa si pone come una vasta base logistica per gli spostamenti aereo - navali al centro del Mediterraneo.

Infine, si valuta come scenario possibile un aumento del numero delle imprese attive sul territorio. Sulla base delle tendenze in atto, l'Isola viene considerata come un sistema integrato di trasporto, grazie al quale viene assicurato alle popolazioni residenti nelle aree meno sviluppate l'accesso alle vie di comunicazione che possono favorire anche la movimentazione delle merci dai luoghi di produzione verso le aree di maggiore frequentazione turistica. Il settore turistico, infatti, è apparso il solo ad essere in grado di aumentare notevolmente le opportunità di commercializzazione dei prodotti, ad esempio del settore agro – alimentare o della tradizione artigianale; perciò si ritiene fondamentale il collegamento e il rafforzamento tra le aree a forte concentrazione di turismo costiero con le zone più interne definendo così un sistema integrato per la valorizzazione e lo sviluppo di queste ultime. Le zone costiere inoltre sono anche le "porte" della Sardegna verso l'esterno grazie alla presenza di tre poli principali per i trasporti di persone e merci, rappresentati dal sistema

aeroportuale e portuale di Olbia – Golfo Aranci, da quello di Cagliari – Elmas e, infine, per il nord ovest dal sistema aeroportuale di Alghero e portuale di Porto Torres.

Le direttrici viarie e ferroviarie principali, che com'è noto si articolano a formare una sorta di "Y", definiscono i cosiddetti corridoi plurimodali che collegano i nodi logistici di interesse nazionale e internazionale. A questa rete si dovrebbe associare una rete secondaria di connessione alla prima; su queste infrastrutture, considerate le principali, si dovrebbero aggiungere poi una rete secondaria cui legare i circuiti e flussi interni in un'ottica di integrazione reticolare favorendo anche i nodi di interscambio e i collegamenti intorno ai centri urbani. I collegamenti stradali tra le tre "pareti" e i relativi poli succitati sono rappresentati dalla SS 131 Cagliari-Oristano-Sassari-P.to Torres, dalla SS 131 DCN Abbasanta-Nuoro-Olbia, dalla SS 291 Sassari-Alghero e dalla SS 597 Sassari- Olbia-Golfo Aranci, alle quali si aggiungono, naturalmente, i collegamenti ferroviari.

- Coerenza con Il Piano Regionale dei Trasporti

Il progetto, tanto in fase di cantierizzazione che di esercizio non confligge in alcun modo con gli interventi previsti dal Piano Regionale dei Trasporti per le seguenti motivazioni:

L'area risulta esterna ai nodi ferroviari, aeroportuali e portuali, per cui sia il modesto incremento del traffico indotto in fase di realizzazione, che i mezzi necessari alla manutenzione in fase di esercizio, non appesantiranno le attuali condizioni di traffico.

In relazione al trasporto delle merci e della logistica gli interventi in questo settore sono volti a migliorare l'integrazione tra i vari sistemi di trasporto, e a creare un sistema efficiente, basato su una rete di infrastrutture per il trasporto combinato e allo sviluppo di adeguate tecnologie per il trasferimento delle merci da una modalità all'altra. La rete di interscambio deve partire da una base interportuale, su cui si vada ad innestare tutta una serie di centri intermodali e poli logistici diffusi sul territorio.

L'azione di piano è orientata nelle seguenti direzioni:

- sviluppo dell'intermodalità strada-rotaia;
- realizzazione di piattaforme logistiche;
- individuazione di autoporti quali aree di raccolta merci e gestione autoparchi al servizio dell'autotrasporto.

L'area non si trova su assi privilegiati di trasporto merci, pertanto sia in fase di realizzazione che di esercizio, non si avrà conflitto con il Piano attuativo di trasporto merci;

In merito al piano attuativo del trasporto stradale, gli obiettivi previsti sono il riassetto e il miglioramento dei livelli di servizio delle reti esistenti mediante interventi di completamento e

ammodernamento, al fine di migliorare e velocizzare la connettività della rete stradale, privilegiando i collegamenti tra nodi urbani e tra aree costiere e dell'entroterra, e infine migliorare l'accessibilità alle grandi direttrici autostradali. Gli interventi individuati sono tesi al recupero dell'efficienza di base del sistema regionale del trasporto su gomma, e tengono conto delle seguenti finalità:

- completamento degli itinerari principali e collegamento con le direttrici ferroviarie;
- miglioramento della sicurezza;
- grado di integrazione delle opere con altri interventi previsti;
- capacità di incidere sulla funzionalità del collegamento;
- capacità di ridurre i costi del trasporto;

L'area si trova in posizione periferica rispetto ai collegamenti principali, e inoltre non è necessario realizzare nuova viabilità di collegamento tra l'area di impianto e l'attuale rete stradale. Pertanto la realizzazione dell'impianto non altererà lo status attuale di organizzazione della viabilità, sia in fase di realizzazione che di esercizio, non sarà dunque in conflitto con il Piano attuativo di trasporto stradale;

4. Il piano attuativo del trasporto pubblico locale, si propone il perseguimento dello sviluppo e del miglioramento del sistema del trasporto regionale, con particolare interesse verso gli enti locali e il relativo coinvolgimento finalizzato a

- al riassetto organizzativo del sistema del trasporto pubblico locale in un'ottica di miglioramento qualitativo e quantitativo dei servizi;
- alla salvaguardia dell'ambiente, alla riduzione dei consumi energetici ed alla vivibilità delle aree urbane;

La realizzazione del progetto prima, e l'esercizio dell'impianto successivamente, non creerà alcun conflitto con il Piano attuativo di trasporto pubblico locale.

Nel PRTM ricorre in modo significativo il principio della tutela ambientale.

Gli aspetti valutati sono propri sia dell'Impatto Ambientale per le opere infrastrutturali e delle conseguenze derivanti dall'accessibilità e sull'uso del territorio, che delle scelte modali con specifico riferimento alle aree urbane e metropolitane, per le quali viene preferito il sistema con minori emissioni nocive.

La riduzione delle emissioni si coniuga con il potenziamento della circolazione di mezzi elettrici. Ipotizzando una filiera virtuosa, cioè colonnine per la ricarica dei mezzi elettrici alimentate da energia prodotta a emissioni zero, il progetto a regime risulta essere coerente con i principi del PRTM.

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 66 di/of 115

4.12. Piano Regionale di Qualità dell'Aria

Il Piano regionale di qualità dell'aria è stato redatto ai sensi del D.Lgs n. 155/2010 ed approvato dalla Giunta regionale con la Deliberazione n.1/3 del 10 gennaio 2017.

Le misure previste nel Piano sono suddivise in misure tecniche e misure gestionali.

Le misure tecniche riguardano:

- L'incentivazione alla sostituzione dei caminetti e delle stufe tradizionali con i sistemi ad alta efficienza nel settore del riscaldamento domestico;
- La limitazione dell'impiego di olio combustibile, gasolio e di legna nelle caldaie e negli impianti a bassa efficienza impiegati per il riscaldamento nel terziario;
- L'emanazione di disposizioni per l'abbattimento delle polveri da cave ed impianti di produzione di calcestruzzi e di laterizi;
- L'inviduazione degli interventi in ambito portuale (porti di Cagliari ed Olbia), finalizzati all'abbattimento delle emissioni provenienti dallo stanziamento delle navi in porto e dalle attività portuali;
- La razionalizzazione del trasporto urbano.

Le misure gestionali riguardano:

- La realizzazione di campagne di informazione e sensibilizzazione;
- L'istituzione di appositi tavoli di coordinamento e con Enti e autorità competenti;
- Il miglioramento delle attività di monitoraggio;
- La realizzazione di studi ed approfondimenti di tipo scientifico.

Il piano regionale di qualità è stato sottoposto alla procedura di Verifica di assoggettabilità a valutazione ambientale strategica (VAS), ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che si è conclusa con il parere di non assoggettabilità.

Nell'ambito della predisposizione di tale Piano sono stati svolti appositi incontri di presentazione dello stesso con i competenti Servizi degli Assessorati regionali, gli Enti e le Autorità interessati, al fine di verificarne la coerenza con i principali strumenti di pianificazione regionale e condividerne i contenuti.

Il Piano risulta coerente con il vigente Piano energetico ambientale regionale della Sardegna, in particolare per quanto attiene alle misure tese alla limitazione delle emissioni di gas climalteranti, che concorrono anche alla riduzione delle emissioni dei parametri inquinanti specifici in materia di qualità dell'aria.

Il Piano risulta altresì coerente con il "Protocollo d'Intesa per migliorare la qualità dell'aria, incoraggiare il passaggio a modalità di trasporto pubblico a basse emissioni, disincentivare l'utilizzo

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 67 di/of 115

del mezzo privato, abbattere le emissioni, favorire misure intese a aumentare l'efficienza energetica", siglato a dicembre 2015 tra Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e la Conferenza delle Regioni e Province autonome e l'Associazione nazionale dei Comuni Italiani (ANCI).

Infine il Piano di qualità dell'aria risulta coerente con il Programma regionale di sviluppo (XV legislatura 2014-2019) per quanto attiene alle azioni a sostegno di un'economia a bassa emissione di carbonio, i cui interventi, finanziati con risorse regionali e derivanti dal POR 2014-2020, sono finalizzati alla riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili, alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili, nonché all'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane.

Il Piano nello specifico non disciplina la tipologia di impianto in progetto e non fornisce prescrizioni, pertanto il progetto risulta compatibile con lo stesso.

4.13. Piano di Prevenzione, Conservazione e Risanamento della Qualità dell'Aria ambiente

Il Piano di Prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria (di seguito denominato PPCRQA), previsto dal DPR 203/88 e dal D. lgs. 351/99, è stato approvato dalla Regione Sardegna con DGR n.55/6 del 29.11.2005. Compito del Piano è di realizzare l'inventario regionale delle sorgenti di emissione, valutare la qualità dell'aria ambiente in Sardegna, effettuare la zonizzazione del territorio in aree omogenee da un punto di vista dell'inquinamento atmosferico ed individuare le possibili misure per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento previsti dal D. lgs 351/99, tra i quali figura «evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso» e «mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi».

Il Piano è composto da due documenti:

- "Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione", che riporta i risultati del censimento delle emissioni e le relative analisi e individua una prima zonizzazione del territorio;
- "Individuazione delle possibili misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di cui al D.lgs. n. 351/99", che contiene la valutazione finale della qualità dell'aria ambiente e la zonizzazione definitiva del territorio regionale, le azioni e gli interventi da attuare per il raggiungimento dei valori

di qualità nelle aree critiche e le azioni dirette a mantenere la migliore qualità dell'aria ambiente nelle restanti aree del territorio regionale.

Nell'ambito della redazione del Piano, la Regione ha inoltre prodotto uno studio sulla Qualità dell'aria Ottobre 2005, che prende in considerazione le emissioni al 2001 e la loro proiezione al 2005 e 2010, come indicato dal DM 60/02 e dalla Direttiva Ozono (2002/3/CE).

La modellazione è stata eseguita tramite CALMET/CALPUFF, ricostruendo il campo di vento tridimensionale sull'intera Regione per il 2001. In base ai risultati delle simulazioni e all'individuazione delle zone con presenza di criticità, lo studio ha fornito indicazioni su possibili misure di risanamento.

Dallo studio, i comuni in zona di risanamento sono risultati essere i seguenti:

- Agglomerato di Cagliari (Cagliari, Monserrato, Selargius, Quartucciu, Quartu);
- Zona di Sassari (Sassari);
- Zona di Porto Torres (Porto Torres);
- Zona di Sarroch (Sarroch);
- Zona di Portoscuso (Portoscuso).

L'area del progetto ricade in zona di mantenimento della qualità dell'aria ambiente.

Tra le misure previste per la riduzione delle emissioni, il Piano ne suggerisce un lungo elenco. Di quelle strettamente legate al progetto, il Piano si occupa nel capitolo 11.10 della Relazione finale «Incentivazione all'utilizzo di energie pulite».

Nello specifico viene sottolineato che il ricorso alle energie pulite, quali eolico e solare, è dichiarato auspicabile in virtù delle favorevoli condizioni meteorologiche dell'isola, «il tutto compatibilmente con altri impatti ambientali che questi impianti possono avere, soprattutto l'impatto paesaggistico».

Il progetto risulta coerente con quanto previsto dal PPCRQA, seppure le considerazioni contenute in quest'ultimo siano di natura abbastanza generica.

E si ribadisce che, data la natura del progetto consistente in un impianto agrivoltaico, viene garantita la produzione di energia pulita contestualmente allo svolgimento dell'attività agricola per cui l'area è vocata, non creando dunque impatti sull'ambiente circostante.

4.14. Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) è Piano territoriale e di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il Piano è redatto ai sensi dell'art.17, comma 6 ter della legge 19 Maggio 1989 n.3, come modificato dall'art.12 della L.4 Dicembre 1993, n. 493 (Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale) relativo ai settori individuati nell'art.17, comma 3 della L. 18 Maggio 1989, n.183. Con Delibera n. 1 del 31 Marzo 2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato in via preliminare il Progetto di PSFF, costituito dagli elaborati presenti nell'Allegato A della medesima delibera. A valle di numerose delibere e adozioni preliminari, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato, in via definitiva con delibera n.2 del 17 Dicembre 2015, per l'intero territorio regionale ai sensi dell'art. 9 della L.R. 19/2006 come da ultimo modificato con L.R. 28/2015, il piano è denominato *"Studi, indagini, elaborazioni attinenti all'ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)"*.

Nello specifico il PSFF rappresenta un approfondimento e un'integrazione fondamentale del PAI, in quanto è lo strumento che delimita le regioni fluviali, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa, l'uso del suolo e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali.

Le Fasce Fluviali, o anche definite "aree di pertinenza fluviale", rappresentano le aree limitrofe all'alveo occupate nel tempo dalla naturale espansione piene, dallo sviluppo morfologico del corso d'acqua, dalla presenza di ecosistemi; di conseguenza mostrano le fasce di inondabilità, individuate come le porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da probabilità di inondazione.

Il Piano ha rappresentato le aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portate al colmo di piena corrispondenti a vari periodi di ritorno "T", quali 2,50,100,200,500 anni.

Dalla sovrapposizione del layout di impianto con i layer cartografici presenti sul Geoportale Regionale relativi al Piano Stralcio di Fasce Fluviali, è possibile osservare come l'impianto non interferisce con le perimetrazioni del PSFF.

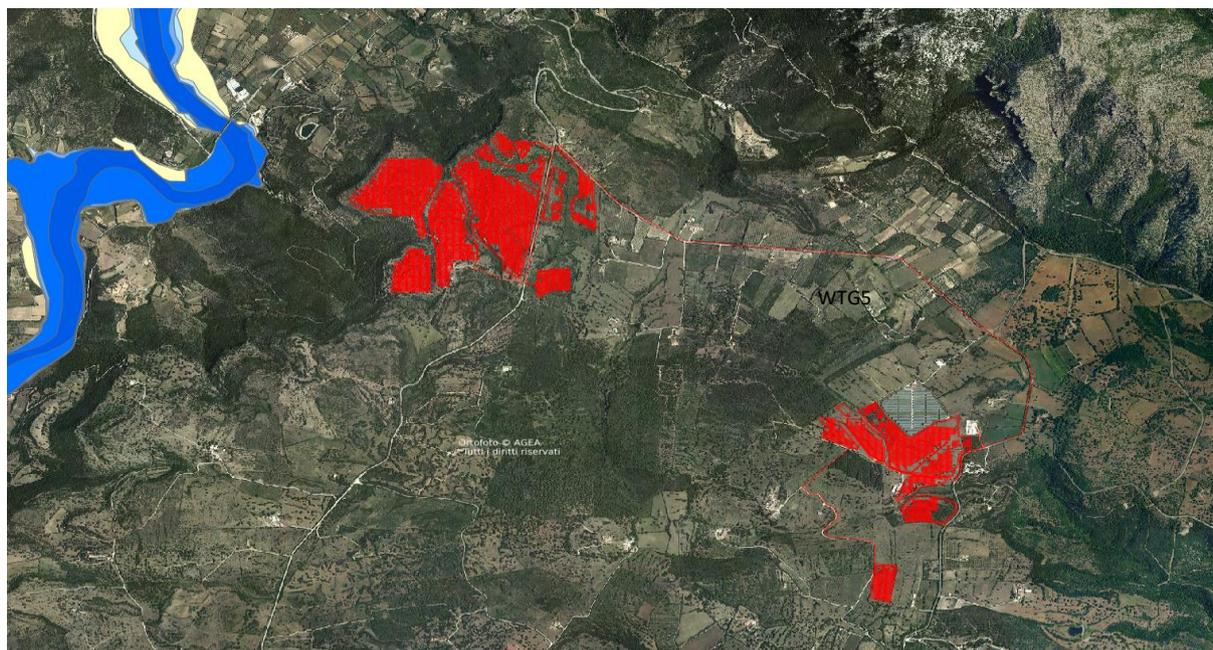
All'art. 3 vengono definite le fasce di inondabilità:

*“Le fasce di inondabilità sono definite come porzioni di territorio costituite dall’alveo del corso d’acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di inondazione. La delimitazione delle fasce sarà effettuata in corrispondenza di portate di piena convenzionalmente stabilite in relazione al corrispondente tempo di ritorno. Le portate di massima piena annuali sono determinate in termini probabilistici corrispondenti a determinati valori del **periodo di ritorno T**, il quale fornisce una stima del valore di portata che può venire mediamente superato ogni T anni. Sulla base delle portate al colmo di piena per stabiliti periodi di ritorno si dovrà effettuare quindi l’individuazione dell’estensione areale delle possibili inondazioni. La specifica articolazione delle fasce è conforme sia per le modalità di perimetrazione sia per il merito delle prescrizioni generali alle indicazioni del D.L. 180/98, convertito con modificazioni nella L. 267/98. L’articolazione delle aree inondabili in fasce si deve eseguire attraverso la suddivisione in aree ad alta, media e bassa probabilità di inondazione seguendo l’articolazione prevista in fase di salvaguardia dal citato D.L. 180/98.*

Fascia A: aree inondabili al verificarsi dell’evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno **T=50 anni**.

Fascia B: aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell’evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno **T=200 anni**.

Fascia C: aree esterne alle precedenti, inondabili al verificarsi dell’evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno **T=500 anni** e, nel caso siano più estese, comprendenti anche le aree storicamente inondate e quelle individuate mediante analisi geomorfologica.”



		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 71 di/of 115

- PSFF 2015 (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali)**
 - A2: Tr < 2 anni
 - A50: Tr = 2 - 50 anni
 - B100: Tr = 50 - 100 anni
 - B200: Tr = 100 - 200 anni
 - C: Fascia Geomorfologica

Figura 20 - Sovrapposizione del layout con lo stralcio in merito alle "Aree di Pertinenza Fluviale"(Fonte: <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameo/?map=pai>)

Sulla base di quanto analizzato il progetto risulta compatibile con il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

4.15. Aree Percorse dal Fuoco (Legge Quadro 353/2000)

La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", contiene i divieti e le prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi e prevede l'obbligo, per i Comuni, di censire le aree percorse da incendi, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo delle sole aree individuate come boscate o destinate a pascolo.

Tali obblighi hanno scadenze temporali differenti, ovvero:

- **vincoli quindicennali:** la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno 15 anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;
- **vincoli decennali:** nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per 10 anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate a civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;
- **vincoli quinquennali:** sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali

protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.

Le aree oggetto di intervento, in minima parte sono interessate dal censimento delle aree soprasuolo percorse dal fuoco nel 2013, in particolare, il layout di impianto interferisce con la recinzione di impianto ed in parte con una struttura fotovoltaica come si evince dagli inquadramenti sottostanti.

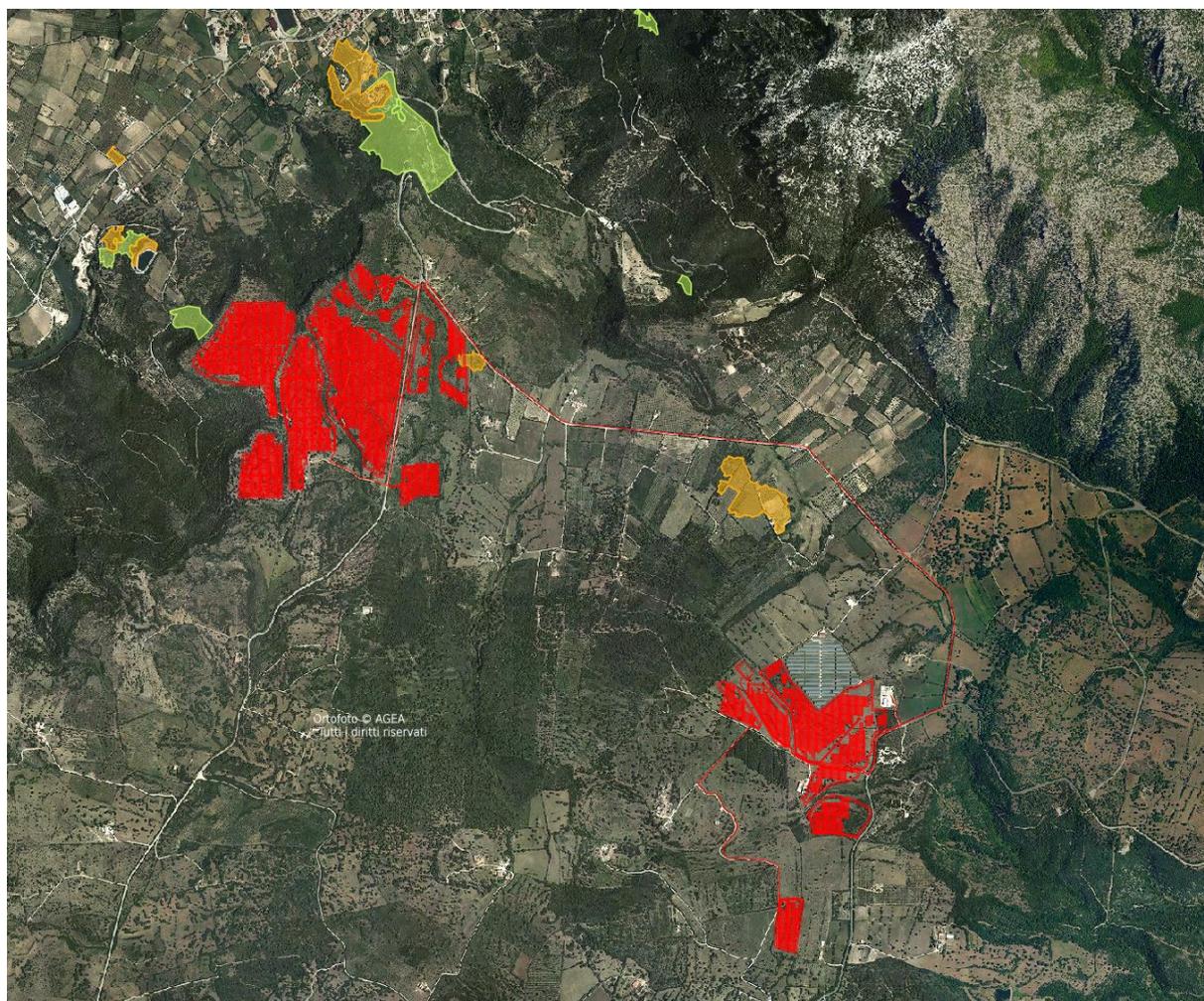


Figura 21 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alle perimetrazioni delle aree percorse dal fuoco
(Fonte: https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate)

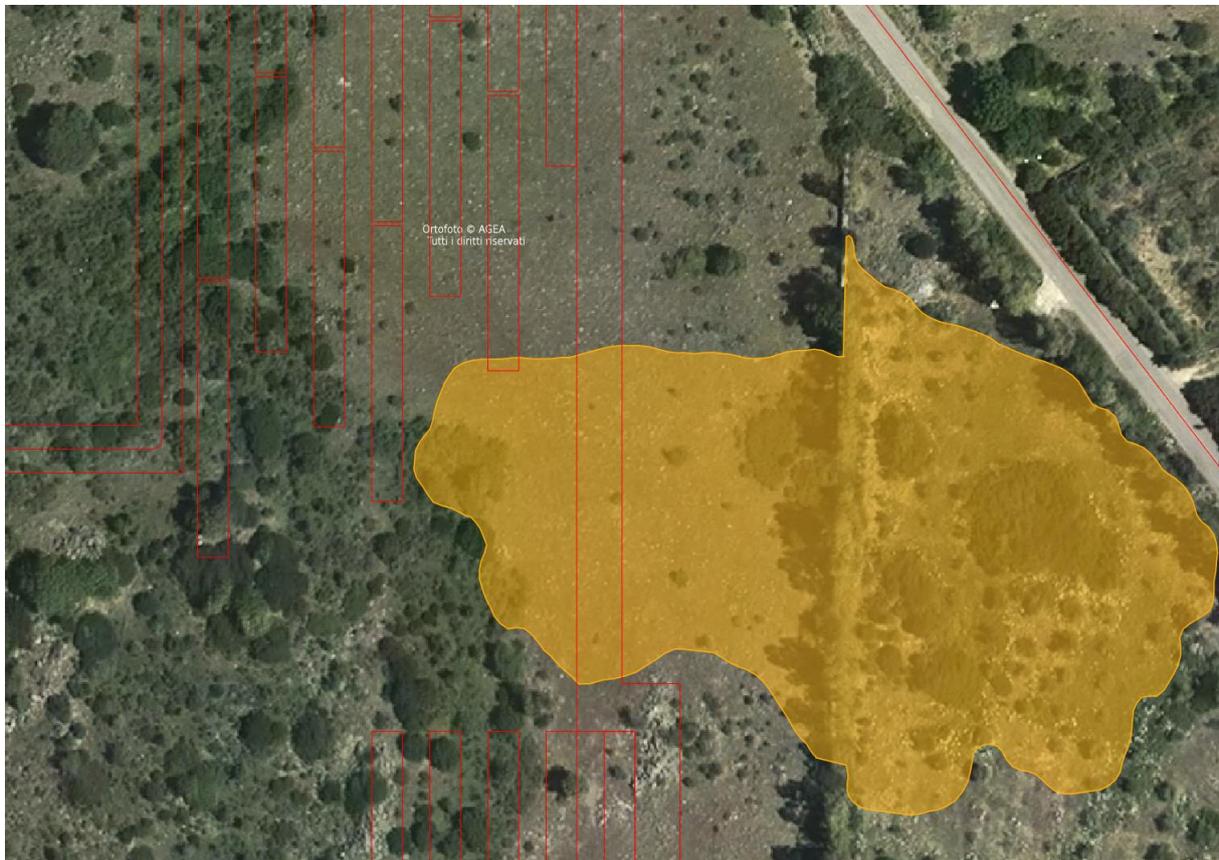


Figura 22 - Inquadramento di dettaglio della porzione di impianto interferente con le perimetrazioni delle aree percorse dal fuoco 2013 (Fonte:

https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=aree_tutelate)

In conclusione, il progetto interferisce con un'area percorsa dal fuoco nel 2013, che da verifica catastale risulta destinata a seminativi, e pertanto non si pone in contrasto con la Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi" che pone il vincolo alle aree percorse dal fuoco con destinazione a bosco e pascolo.



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

74 di/of 115

4.16. Aree Protette, Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (IBA)

Le Aree Protette sono istituti territoriali che hanno come scopo prioritario la conservazione della biodiversità, così come enunciato nella Legge 394/91. Le Aree Protette a livello nazionale (Parchi Nazionali, Aree Marine Protette e riserve statali) hanno una valenza nazionale così come le aree della Rete Natura 2000 hanno una valenza comunitaria: questo comporta che la loro gestione debba rispondere ad aspettative e valori di scala nazionale o comunitaria.

Ogni Area Protetta italiana insiste su un contesto ambientale e socio-economico diverso: questo significa che include suoi propri elementi di biodiversità (specie, paesaggi, ecosistemi) e suoi caratteri sociali ed economici. Questa diversità di elementi da proteggere richiede che di volta in volta, area per area, siano declinati gli obiettivi di gestione più appropriati e siano impiegati gli approcci e strumenti gestionali più consoni agli obiettivi (priorità, pianificazione, metodi di concertazione, norme e regolamenti, zonizzazione, strumenti operativi, incentivi e disincentivi economici, ecc.).

Il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea, affinché si salvaguardi la tutela e la conservazione della diversità biologica presente sul territorio degli Stati membri, ha istituito con la Direttiva Habitat 92/43/CEE un sistema coerente di aree denominato Rete Natura 2000.

La rete ecologica si articola in ambiti territoriali nominati Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), che a conclusione dell'iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.), e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) in funzione della presenza di habitat di specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva Habitat e di specie definite nell'All. I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, modificata poi dalla 2009/147/CE. Quest'ultima direttiva è stata recepita nell'ordinamento nazionale attraverso la legge dell'11 Febbraio 1992, n.157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", mentre con il D.P.R. 8 Settembre 1997 n.357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ed il successivo D.P.R. 12 marzo 2003, n° 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97" l'Italia ha recepito la Direttiva 92/43/CEE, regolamentandone l'attuazione da parte dello Stato, delle Regioni e Province Autonome. Le regioni italiane hanno proceduto all'individuazione ed alla perimetrazione delle aree S.I.C. e Z.P.S., trasmettendole al Ministero dell'Ambiente, il quale successivamente le ha trasmesse all'Unione Europea. Le Important Bird Areas (I.B.A.) nascono da un progetto di BirdLife International, queste rappresentano delle aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque rappresentano uno strumento importante di conoscenza e salvaguardia. Affinché un sito venga riconosciuto come tale deve rispettare le seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di specie minacciate a livello globale;
- Appartenere ad una tipologia di aree che risultano essere di particolare importanza per alcune specie (zone umide, pascoli aridi o scogliere dove nidificano uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero elevato di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuati le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. Dalla consultazione del **Geoportale Nazionale**, l'area di intervento **non ricade** in Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS.

Non ricade in Aree Protette iscritte nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette, né in zone umide di importanza internazionale (RAMSAR).

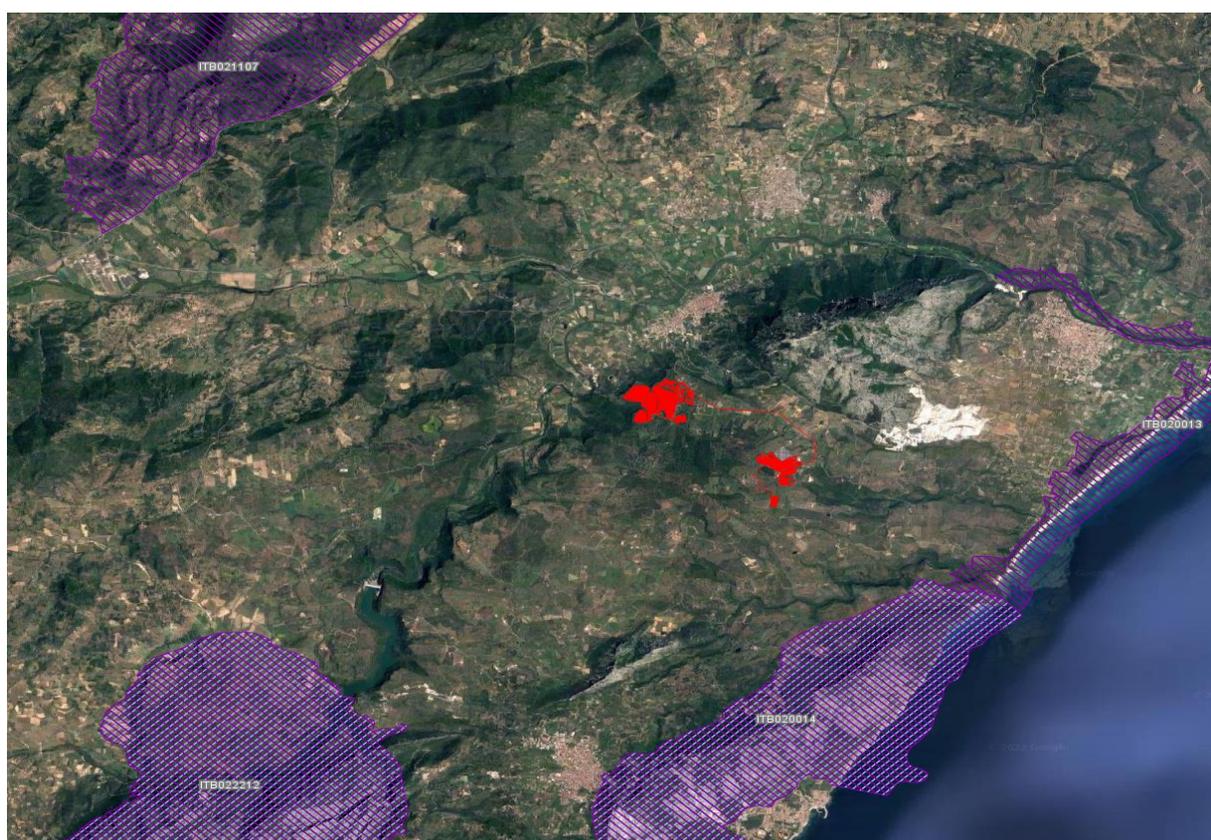


Figura 23 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alle perimetrazioni dei siti Rete natura 2000, EUAP, RAMSAR, PCN (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>)



Figura 24 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alle perimetrazioni IBA. Elaborazione GIS.

Fonte: <http://www.lipu.it/IBA/>



 **Parchi naturali nazionali**

Figura 25 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alle perimetrazioni EUAP del PCN –
Elaborazione GIS – Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>



ZPS_Dic_2021



Figura 26 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alle perimetrazioni ZPS- Rete Natura 2000
(Fonte: https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=aree_tutelate)

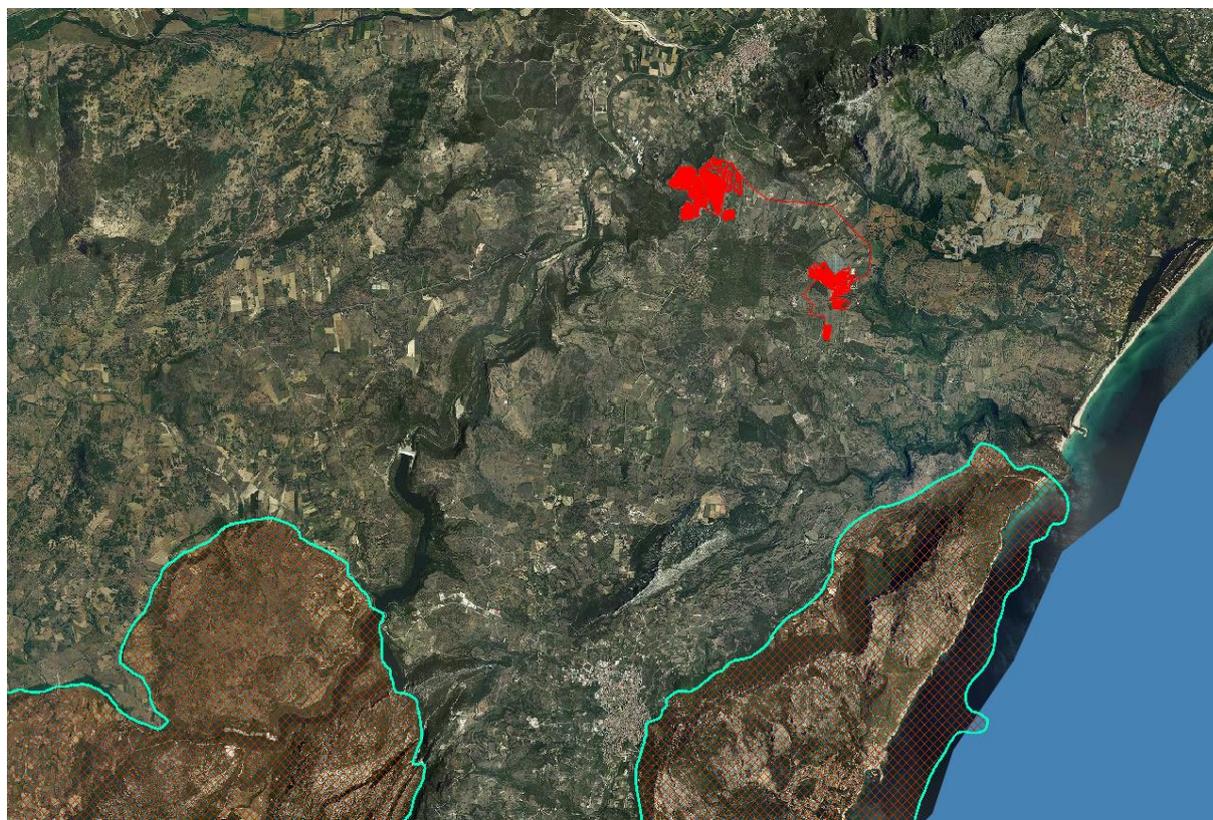


SIC_ZSC_Dic_2021

 SIC

 ZSC

Figura 27 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alle perimetrazioni SIC/ZSC- Rete Natura 2000 (Fonte: https://www.sardegnaegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate)



Aree importanti per avifauna IBA



Figura 28 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alle perimetrazioni delle Aree importanti per avifauna- IBA (Fonte: https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale/?map=aree_tutelate)



Parchi Nazionali della Sardegna (dati indicativi)

-  ZONA 1
-  ZONA 2
-  ZONA 3

Figura 29 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alle perimetrazioni dei Parchi Nazionali della Sardegna (Fonte: https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnamee/?map=aree_tutelate)

Dalle sovrapposizioni si evince che il layout di impianto non ricade in Aree Protette, siti Rete Natura 2000, aree IBA e Ramsar.

Il layout di impianto si posiziona a distanze che vengono riportate nella tabella sottostante.

Tipo	Codice	Denominazione	Distanza
ZPS	ITB020014	Golfo di Orosei	3,0 km
ZSC	ITB020013	Palude di Osalla	3,4 km
ZPS	ITB022212	Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone	7,8 km
ZSC	ITB021107	Monte Alto	9,1 km

Dal punto di vista naturalistico l'area d'installazione dell'impianto risulta posizionata a circa 3,00 km di distanza dal perimetro della ZPS più vicina, identificata come ITB020014 denominata "Golfo di Orosei" e 3,4 km dalla ZSC identificata come ITB020013 "Palude di Osalla". Pertanto, secondo quanto riportato dalle SNPA-ISPRA che prescrivono un buffer di 5 km per la valutazione di incidenza delle opere in progetto, verrà redatto uno Screening di Incidenza Ambientale.

4.17. Pianificazione provinciale

L'intervento proposto ricade nei limiti amministrativi della provincia di Nuoro, la quale ha adottato in via definitiva, con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 131 del 7 novembre 2003, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 della L.R. 45/1989, il Piano Urbanistico Provinciale di Nuoro. Il Piano è entrato in vigore il giorno della pubblicazione sul BURAS n. 20 del 5 luglio 2004.

La L.R. n. 2 del 4 febbraio 2016, "Riordino del sistema delle autonomie locali della Sardegna", al comma 1 dell'art. 75, riporta quanto segue:

"Sono o restano abrogate le seguenti disposizioni:

a) la lettera b) del comma 1 dell'articolo 2, la lettera b) del comma 1 dell'articolo 3, le parole "le province" al comma 1 dell'articolo 4, la lettera b) del comma 2 dell'articolo 4, gli articoli 16, 17 e 18 della legge regionale 22 dicembre 1989, n. 45 (Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale);"

Di conseguenza, la L.R. 45/1989 viene modificata come di seguito riportato:

"Art. 2. Soggetti

1. I soggetti della pianificazione territoriale sono:

a) la Regione;

~~{b) le Province;}~~ [3]

c) i Comuni singoli o associati

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 83 di/of 115

[3] Lettera soppressa dall'articolo 75, comma 1, lettera a), della legge regionale 4 febbraio 2016, n. 6.

Art. 3. Strumenti e livelli della pianificazione territoriale

1. Sono strumenti per l'uso e la tutela del territorio:

a) a livello regionale:

- 1) ~~(i piani territoriali paesistici)~~ il Piano paesaggistico regionale;
- 2) le direttive ed i vincoli, gli schemi di assetto territoriale. Le direttive ed i vincoli possono trovare espressione coordinata in piani e schemi di assetto relativi a determinati settori d'intervento e/o a determinate zone del territorio regionale. Il sistema di tali atti e piani costituisce il quadro regionale di coordinamento territoriale.

~~{b) a livello provinciale: [6]~~

~~1) i piani urbanistici provinciali o sub-provinciali.]~~

c) a livello comunale:

- 1) i piani urbanistici comunali;
- 2) i piani urbanistici intercomunali.

[6] Lettera soppressa dall'articolo 75, comma 1, lettera a), della legge regionale 4 febbraio 2016, n. 6"

A seguito della L.R. 2/2016, le provincie perdono la qualifica di soggetti della pianificazione e i Piani Urbanistici Provinciali non sono più riconosciuti come strumenti per l'uso e la tutela del territorio. A fronte di ciò, nella presente trattazione, non verrà discusso il Piano Provinciale di Nuoro.

4.18. Pianificazione comunale

Il comune di Galtelli dispone di un Piano Urbanistico Comunale (PUC) con aggiornamento in adeguazione al P.P.R. definitivamente approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 3 del 08.02.2021.

Il PUC si attua per mezzo dell'intervento urbanistico preventivo e dell'intervento edilizio diretto.

L'intervento urbanistico preventivo si attua per mezzo dei Piani Particolareggiati, dei Piani di Recupero e dei Piani di Zona predisposti dal Comune e dei Piani di Lottizzazione convenzionati di iniziativa privata o pubblica. L'intervento edilizio diretto si attua attraverso il rilascio di Titoli Edilizi per

singoli fabbricati quando ricorrano i presupposti dovuti ai sensi delle leggi vigenti e nel rispetto NTA di piano.

Con il P.U.C. sono stati individuati i beni paesaggistici individuati, i beni paesaggistici d'insieme, beni identitari, le componenti di paesaggio e la relativa disciplina generale.

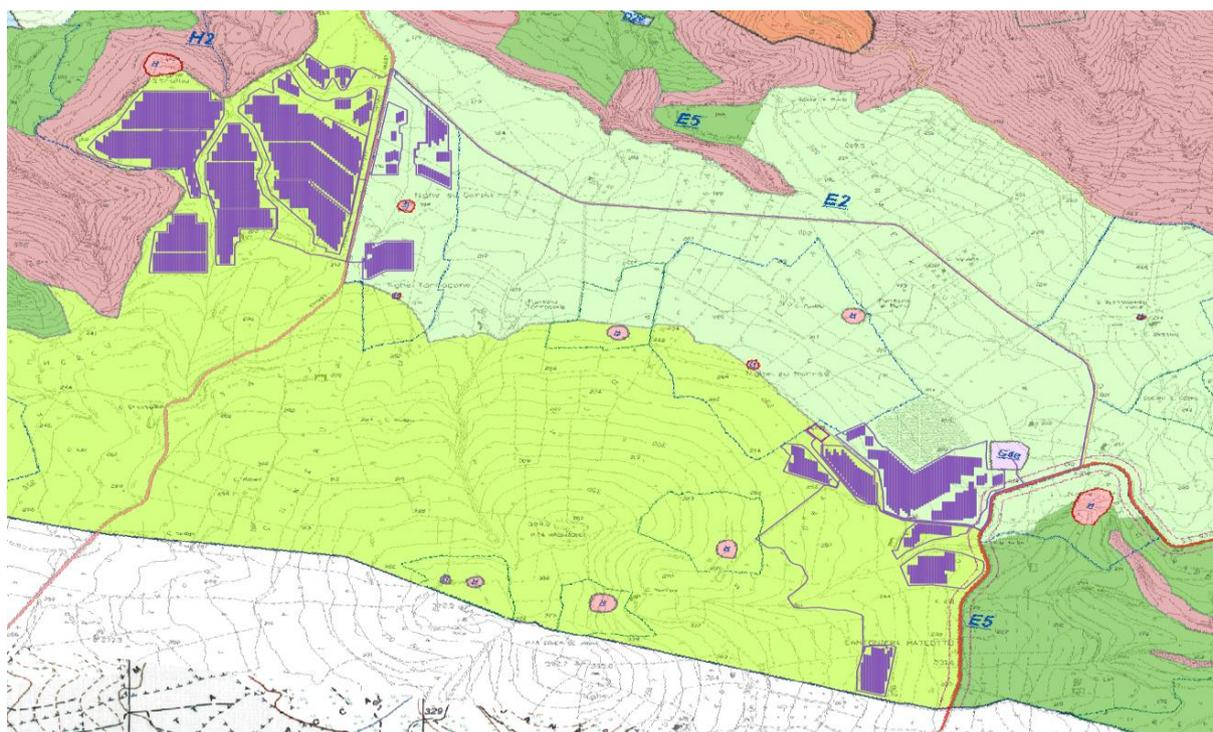
Per beni paesaggistici individuati s'intendono quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono una identificazione puntuale. Per beni paesaggistici d'insieme s'intendono quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale, composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

Per componenti di paesaggio s'intendono quelle tipologie di paesaggio, aree o immobili articolati sul territorio, che costituiscono la trama ed il tessuto connettivo dei diversi ambiti di paesaggio.

Per beni identitari si intendono quelle categorie di immobili, aree e/o valori immateriali, che consentono il riconoscimento del senso di appartenenza della comunità galtellinese, del suo paesaggio e della sua identità.

La documentazione riguardante il Piano Urbanistico Comunale è reperibile al link <https://www.comune.galtelli.nu.it/ente/atti/list/33>.

Di seguito si riporta la sovrapposizione del layout di impianto, rispetto alla tavola di zonizzazione dell'ambito extraurbano.



		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 85 di/of 115

Legenda

	D1,2,3 - Aree destinate a insediamenti produttivi
	E1 - Aree caratterizzate da una produzione agricola e specializzata
	E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva
	E3 - Aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario
	E5 - Aree marginali per attività agricola
	G2,4 - Infrastrutture, area cimiteriale
	H - Zona di valenza Storico Culturale
	H2 - zona di pregio paesaggistico
	H3 - zona di salvaguardia ambientale
	Fascia di Tutela integrale
	Fascia di Tutela condizionata (Repertorio Mosaico)
	Fascia di Tutela condizionata (Non Repertorio)
	STRADE STATALI: SS.131DCN - 129 - 125
	STRADE PROVINCIALI: SP.64 - 46 - 45 - 38 - 25
	Strade secondarie
	Fascia di rispetto stradale
BENI PAESAGGISTICI R.D. 1775/33	
	Fascia 150.00 ml. dal fiume: area di vincolo effettivo
	Fascia 150.00 ml. dal fiume: area con valore cautelativo
	Confine amministrativo

Figura 30 - Sovrapposizione delle aree di impianto(in viola) e opera di connessione sui tematismi di zonizzazione extraurbana del PUC del commune di Galtelli.

Come si evince dalla sovrapposizione del layout di impianto con la zonizzazione dell'ambito extraurbano del PUC, emerge l'interferenza delle aree di impianto con:

- zona agricola fraz. fondiario E3;
- zona agricola primaria E2;
- fascia di rispetto stradale;
- fascia di tutela condizionata (Reperto mosaico);

e delle opera di connessione con:

- zona agricola fraz. fondiario E3;
- zona agricola primaria E2;
- fascia di rispetto stradale;
- fascia di tutela condizionata (Reperto mosaico);
- zona omogenea G – sottozona G4 infrastrutture.

Le zone E3 normate dal piano sono aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario, contemporaneamente utilizzabili per scopi agricolo-produttivi e per scopi residenziali. In queste aree le uniche prescrizioni riguardano l'indice di fabbricabilità fondiaria prevedendo:

- 0,03 mc/mq per le residenze destinate agli imprenditori agricoli e le aziende agricole;
- 0,10 mc/mq per le opere connesse con l'esercizio delle attività agricole, zootecniche di stretta

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 86 di/of 115

pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse

- 0,10 mc/mq per strutture destinate al recupero terapeutico dei disabili, tossicodipendenti e per il recupero del disagio sociale;

Pertanto, l'intervento non risulta in contrasto con quanto disposto dal piano.

Le zone E2 normate dal piano sono aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni. In queste aree le uniche prescrizioni riguardano l'indice di fabbricabilità fondiaria prevedendo:

- 0,03 mc/mq per le residenze destinate agli imprenditori agricoli e le aziende agricole;
- 0,10 mc/mq per le opere connesse con l'esercizio delle attività agricole, zootecniche di stretta pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse
- 0,10 mc/mq per strutture destinate al recupero terapeutico dei disabili, tossicodipendenti e per il recupero del disagio sociale;

Pertanto, l'intervento non risulta in contrasto con quanto disposto dal piano.

Per quanto riguarda la fascia di rispetto stradale le NTA di piano riportano che:

“Sono le aree limitrofe al confine stradale così come definito dal codice della strada (D.Lgs. 285/1992 e ss. mm. ii.). In tali aree è preclusa l'edificazione ma non viene modificata la destinazione di zona. Possono essere realizzati esclusivamente volumi ed impianti tecnici (es. stazioni di servizio limitatamente agli impianti).”

Pertanto, l'intervento non risulta in contrasto con quanto disposto dal piano.

Per quanto riguarda la fascia di tutela condizionata e la relativa visuale scenica dei siti archeologici, l'art. 26 delle NTA di piano regolamentano le condizioni per il rispetto dell'area archeologica. Per queste aree le NTA prescrivono:

“Sono le zone di tutela condizionata limitrofe alle sottozone H1.1 di tutela integrale dei monumenti archeologici non sono ammesse nuove costruzioni o ristrutturazioni che compromettano le caratteristiche di naturalità del contesto e dei luoghi complementari al bene. Non sono consentiti gli



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

87 di/of 115

interventi che modifichino lo stato dei luoghi con piantumazioni arboree ex novo tali da compromettere le attuali visuali sceniche del bene. Non sono consentite attività

agricole tali da compromettere la naturalità dei luoghi, ma è sempre consentito il pascolo. Dovranno essere mantenuti e valorizzati tutti i caratteri storico tradizionali e naturalistici: in particolare è prescritta la valorizzazione e la conservazione delle recinzioni storiche. Le eventuali nuove sistemazioni a terra (stradelli, viali, etc.) dovranno avere caratteri di semplicità,

con materiali ed essenze arboree di tipo locale, e in ogni caso dovranno essere adeguati o riutilizzati in via prioritaria i tracciati eventualmente già esistenti. Non è in alcun modo consentita l'installazione di cartellonistica pubblicitaria, ma è consentito l'inserimento di segnaletica e/o di altri sistemi informativi e didattici attinenti al bene stesso purché di proporzionate dimensioni e che non pregiudichino né le visuali verso il bene né quelle verso il paesaggio circostante, prediligendo localizzazioni ai margini dell'area. Sono sempre ammessi piani, programmi e progetti coordinati di tutela, valorizzazione e riassetto paesaggistico autorizzati dagli enti preposti alla tutela del bene e del paesaggio. Sono ammessi eventuali interventi relativi a opere pubbliche di difesa del suolo, di irrigazione o reti di distribuzione nei casi in cui risulti che la collocazione più idonea debba indispensabilmente gravare sull'area. Sono consentite opere edili minori aventi il fine di rendere possibile al pubblico l'accessibilità, la fruizione e il godimento del bene stesso, senza alterare la qualità naturale e ambientale del paesaggio in cui il bene si trova inserito. Tali opere devono essere di disegno semplice ed essenziale, e devono essere privilegiati materiali naturali locali. Con riferimento ai fabbricati esistenti, dovranno essere eliminati gli elementi incongrui, e gli eventuali impianti tecnologici non dovranno interferire negativamente con le visuali sceniche del bene tutelato. Gli eventuali sistemi di illuminazione pubblica e di trasporto dell'energia elettrica devono essere rispettosi del paesaggio e del territorio, privilegiando in ogni caso soluzioni che prevedano l'interramento dei cavi o delle tubazioni."

In merito all'interferenza del layout di impianto con la fascia di tutela condizionata e la visuale scenica dei siti archeologici, relativa al nuraghe "Su Gardu" presente nelle vicinanze dell'area di impianto, la fascia di mitigazione in progetto per il mascheramento dei moduli fotovoltaici prevede la piantumazione di alberi di ulivo cipressino tenuti ad allevamento, che presenteranno un'altezza non superiore a quella della recinzione di impianto, non compromettendo quella che è la percezione del bene.

Inoltre, trattandosi di impianto agrivoltaico verrà mantenuta la tradizione agricola locale, non compromettendo la naturalità dei luoghi.

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 88 di/of 115

La presenza dei muretti a secco verrà preservata in ogni modo. Gli accessi all'area sfrutteranno quelli che sono i cancelli esistenti, e, nel caso in cui sia necessario dislocare i muretti a secco per eseguire le lavorazioni richieste, verrà ripristinato il loro stato antecedente alla realizzazione dell'intervento.

Gli impianti tecnologici previsti, nello specifico tutte le opere di connessione, non interferiranno negativamente con le visuali sceniche del bene tutelato, nel rispetto del paesaggio e del territorio, con la posa in opera dei cavi elettrici che verranno totalmente interrati.

Pertanto, il progetto risulta non in contrasto con quanto disposto dal piano.

Per quanto riguarda l'interferenza con le aree G4 – infrastrutture, in questa sottozona rientrano gli impianti tecnologici necessari per il funzionamento degli agglomerati urbani. Le NTA di piano riportano la seguente prescrizione al punto 24.4:

“Nella Zona G4 destinata ad impianti di distribuzione carburanti, la minima distanza dei fabbricati a servizio degli impianti di distribuzione di carburanti dalla SS 129, è di ml. 10,00, in conformità a quanto previsto nel “Regolamento per la distribuzione dei carburanti approvato dal C.C. con delibera n. 51 del 12.12.2002.”

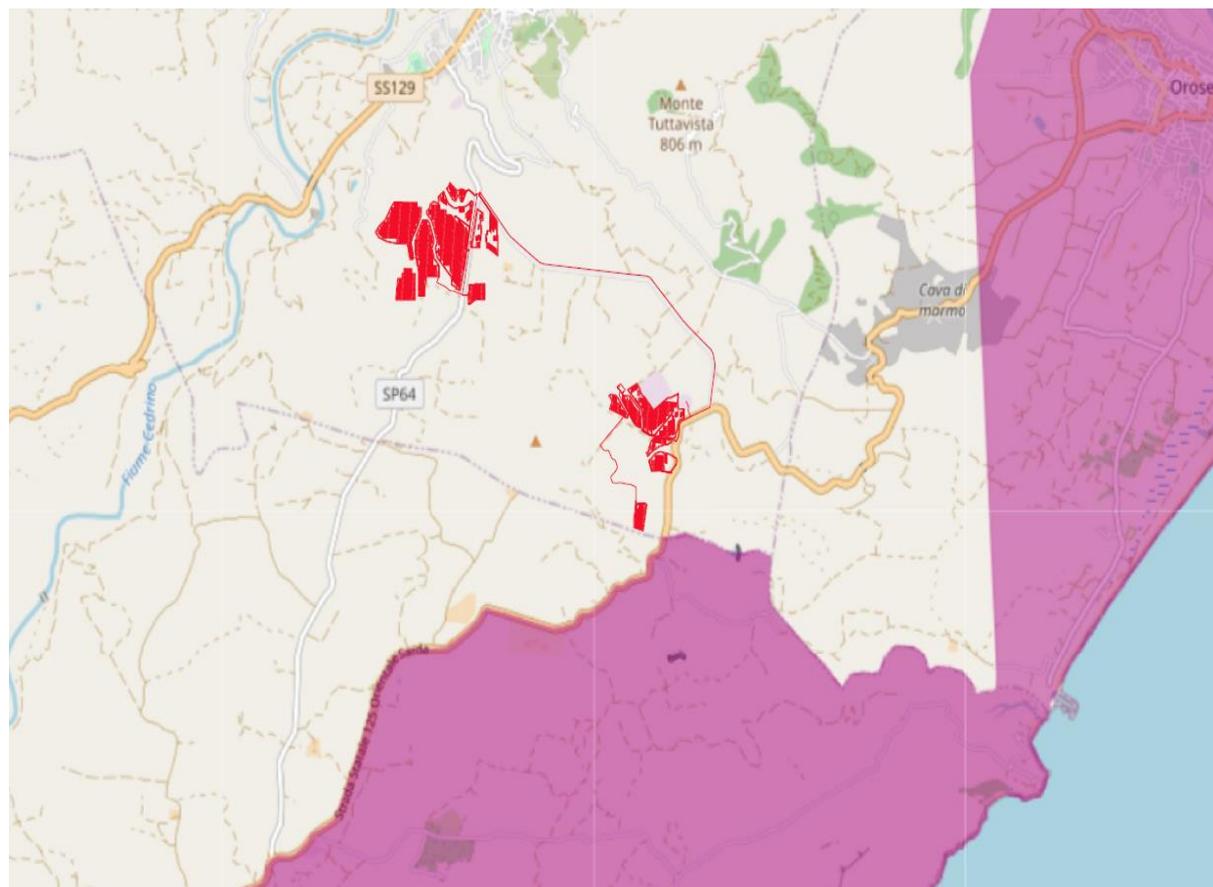
Pertanto, il progetto risulta non in contrasto con quanto disposto dal piano.

4.19. SITAP

Il SITAP è il sistema web-gis della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica.

Costituito con l'attuale nome (acronimo di Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico) nel 1996, quale erede del sistema realizzato nell'ambito del progetto ATLAS - Atlante dei beni ambientali e paesaggistici, risalente alla fine degli anni '80, il SITAP contiene attualmente al suo interno le perimetrazioni georiferite e le informazioni identificativo-descrittive dei vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs. n. 490/99) prima, e successivamente del D.lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii (Codice dei beni culturali e del paesaggio, di seguito "Codice").

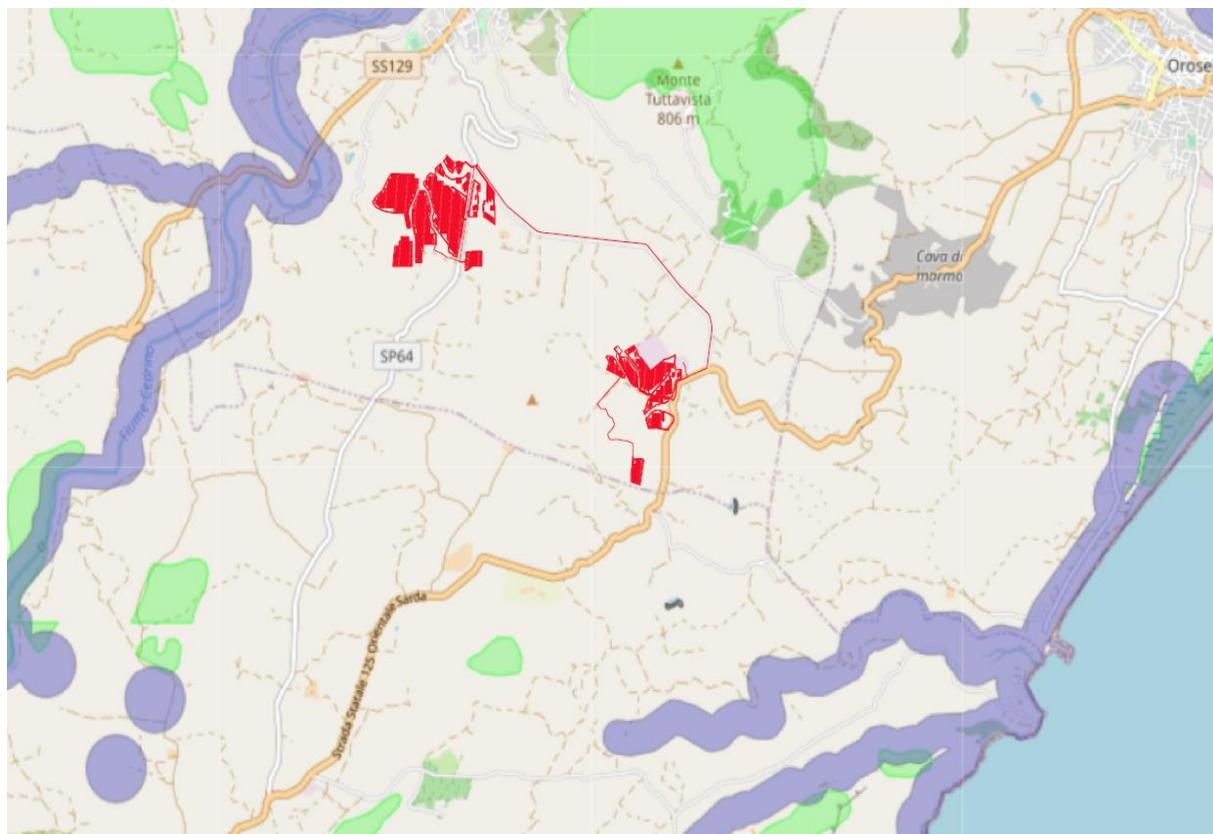
Dalla consultazione del Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP) è emerso che, in riferimento all'area vasta, relativamente ai vincoli c.d. "decretati", si registra unicamente la presenza di un'area tutelata ex artt. 136 e 157, la quale, tuttavia, non risulta interferita dalle opere in progetto.



Vincoli ex artt. 136 e 157:
STATALI

Figura 31 - Inquadramento del layout di impianto (in rosso) rispetto alla mappa dei vincoli c.d. "decretati", ai sensi dell'art. 142, comma 1, del D.Lgs. 42/2004. Fonte: <http://www.sitap.beniculturali.it/>

Per quanto riguarda invece i vincoli c.d. "ope legis", sempre in riferimento all'area vasta, si osserva esclusivamente la presenza di aree boscate e fasce di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice. Anche in questo caso, non si riscontrano interferenze tra le aree vincolate e il layout di progetto.



■ Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice

■ Aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 (acquisite per ogni regione in base alle cartografie disponibili), tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) del Codice

Figura 32 - Inquadramento del layout di impianto rispetto alla mappa dei vincoli c.d. "ope legis", ai sensi dell'art. 142, comma 1, del D.Lgs. 42/2004. Fonte: <http://www.sitap.beniculturali.it/>

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 91 di/of 115

5. ASPETTI GENERALI DEL PMA

In generale il Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- ✓ Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA, per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere.
- ✓ Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- ✓ Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- ✓ Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA.
- ✓ Fornire agli Enti preposti per il controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- ✓ Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull' adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni che intervengono sull'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attuazione dei sistemi correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

La conoscenza approfondita del territorio su cui sarà realizzato l'impianto e l'identificazione dei ricettori ambientali più sensibili alle varie fasi di lavoro, sono la base per l'impostazione metodologica del Piano e conseguentemente per l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e per la definizione della frequenza e del numero delle campagne di misura.

L'intero PMA è stato elaborato al fine di fornire un documento caratterizzato da flessibilità, poiché il naturale sviluppo di fenomeni ambientali non permette di gestire un monitoraggio ambientale con sistemi rigidi e statici.

Quindi, il presente PMA potrà essere adeguato in funzione di varie eventualità che potrebbero verificarsi e che possono riassumersi:

- Evoluzione dei fenomeni monitorati;
- Rilievo di fenomeni imprevisti;

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 92 di/of 115

- Segnalazione di eventi inattesi;
- Verifica dell'efficienza degli interventi di minimizzazione/mitigazione attuati.

L'elenco precedente non è esaustivo delle motivazioni che possono determinare la modifica del PMA, ma costituisce l'evidenza della volontà di predisporre, da parte del proponente, un documento di lavoro quanto più possibile flessibile.

6. IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI

Così come previsto dalle Linee Guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) e dalle linee guida SNPA 28/2020-ISPRA "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" sono state individuate le componenti ambientali che saranno oggetto di programmazione delle attività.

Di seguito vengono prima elencati schematicamente i diversi impatti e, successivamente, gli stessi saranno dettagliatamente analizzati. Gli impatti sono stati riferiti alle diverse fasi ante, in corso e post operam. In particolare, gli impatti che potranno potenzialmente essere prodotti sono quelli sulle seguenti componenti ambientali (si rimanda allo SIA per opportuni chiarimenti):

- Geologia e acque;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali;
- Biodiversità;

7. CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

7.1. Geologia e acque

Acque superficiali

Dallo Studio di Impatto Ambientale emerge quanto segue.

L'impianto agrivoltaico in oggetto non determina, durante la **fase di realizzazione**, alcun impatto sulle risorse idriche superficiali. La tipologia di installazione scelta, che prevede la realizzazione di

opere di sostegno dei moduli fotovoltaici con infissione nel terreno della struttura portante (senza necessità di sbancamenti e riporti), non determinerà alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche.

In **fase di esercizio** è possibile che, oltre al naturale dilavamento dei pannelli effettuato dalle acque di pioggia, vi sia la necessità di una pulizia manuale dei pannelli per la rimozione di eventuali polveri depositate. Tale servizio dovrà essere svolto da una ditta di autobotti privata senza ricorrere all'utilizzo di acque prelevate da corsi naturali nelle vicinanze dell'impianto; l'acqua utilizzata, oltre ad essere di derivazione esterna al sistema, sarà di tipologia "non potabile" e priva di detergenti, solventi o altri principi chimici.

Pertanto, l'impianto agrivoltaico in progetto non rappresenta un fattore critico in quanto:

- non interessa la rete idrografica, non costituisce impedimento al deflusso delle acque e non crea condizioni di pericolosità o di danno potenziale alla stessa;
- non costituisce ostacolo al deflusso delle acque piovane secondo la naturale o artificiale pendenza del terreno, in quanto i pannelli fotovoltaici risultano sopraelevati rispetto al piano di campagna.

Vista la tipologia di attività previste, l'impatto complessivo sulla componente, in **fase di cantiere**, può essere considerato *non significativo*, in quanto non sono prevedibili sversamenti in corsi d'acqua.

Anche l'impatto sulla componente in **fase di esercizio**, riferibile alle sole attività di manutenzione, può essere considerato *non significativo*.

Pertanto, per la componente acque superficiali non saranno previsti punti di monitoraggio.

Acque sotterranee

Dallo Studio di Impatto Ambientale emerge quanto segue

L'impianto agrivoltaico verrà realizzato con opere di sostegno dei moduli fotovoltaici a pali infissi nel terreno (senza necessità di sbancamenti e riporti): pertanto, durante la **fase di realizzazione** non si determinerà alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche.



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

94 di/of 115

Il regime delle acque sotterranee non subirà alcuna alterazione causata dall'intervento in progetto. Infatti, date le condizioni idrogeologiche del sito, ma soprattutto in relazione alla tipologia dell'opera di progetto, si esclude qualsiasi possibilità di interazione tra le strutture di progetto ed eventuali acque di falda.

Infatti, le parti interrate o infisse nel sottosuolo (pali metallici connessi con le strutture di supporto dei pannelli) presentano profondità che non costituiscono, rischio di interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo. Va inoltre evidenziato che la tipologia dei lavori e delle operazioni previste è tale da scongiurare qualsiasi rischio di sversamento accidentale di fluidi nel suolo, che possano quindi infiltrarsi e confluire in qualche modo verso le acque di falda.

Oltretutto, si deve tener presente che i pannelli e le strutture di progetto non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite.

Tuttavia, è bene precisare che l'impianto potrebbe determinare, durante la **fase di realizzazione**, impatto sulle risorse idriche sotterranee, dal momento che circa 18 m di cavidotto MT verranno realizzati con la Trivellazione Orizzontale Controllata. Pertanto, non avendo informazioni riguardanti l'effettiva sussistenza e posizionamento della falda, cautelativamente si prevede il monitoraggio in fase di realizzazione di taluna componente solo nel tratto interessato dalla TOC.

Vista la tipologia di attività previste, l'impatto complessivo sulla componente, in fase di cantiere, può essere considerato *non significativo*, in quanto non sono prevedibili sversamenti in corsi d'acqua.

In **fase di esercizio** è possibile che, oltre al naturale dilavamento dei pannelli effettuato dalle acque di pioggia, vi sia la necessità di una pulizia manuale dei pannelli per la rimozione di eventuali polveri depositate. Tale servizio dovrà essere svolto da una ditta di autobotti privata senza ricorrere all'utilizzo di acque prelevate da corsi naturali nelle vicinanze dell'impianto; l'acqua utilizzata, oltre ad essere di derivazione esterna al sistema, sarà di tipologia "non potabile" e priva di detersivi, solventi o altri principi chimici e, pertanto, potrà essere smaltita mediante percolamento nel terreno.

L'impatto sulla componente in fase di esercizio, riferibile alle sole attività di manutenzione, può essere considerato *non significativo*.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, è possibile affermare che i rischi associati all'impatto sulla componente "acque sotterranee" in fase cantiere ed esercizio dei moduli fotovoltaici sono praticamente trascurabili.

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 95 di/of 115

In merito alla componente geologica, data la presenza della TOC, si ritiene necessario effettuare monitoraggio in corrispondenza dei punti in cui è prevista la realizzazione dell'intervento.

7.2. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Dallo Studio di Impatto Ambientale emerge quanto segue

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo, le tipologie di impatto legate alle **fasi di realizzazione** e finali di sistemazione dell'area consistono nelle attività di scavo laddove previste.

Sono previste principalmente le seguenti lavorazioni:

- Allestimento aree cantiere e approvvigionamento materiali;
- Lavorazioni opere civili e sistemazione strutture fotovoltaiche;
- Esecuzione cavidotti;
- Dismissione del cantiere.

Per tale componente, l'impatto potenziale in questa fase è da considerarsi, a meno di misure di mitigazione, *reversibile a medio e lungo termine e locale*.

L'*Area d'Impatto Potenziale (AIP)* risulta pari all'area occupata durante la fase di costruzione che coinciderà con l'area occupata durante l'esercizio dell'impianto; l'occupazione permanente è limitata alle sole aree destinate ai sostegni dei pannelli e come tale può considerarsi trascurabile rispetto all'intero sviluppo dell'opera.

Durante la **fase di esercizio** dell'impianto, non è da prevedersi ulteriore sottrazione di suolo o impatti sul sottosuolo.

Pertanto, l'analisi degli impatti sulla componente suolo e sottosuolo non ha evidenziato particolari criticità. Gli effetti prevedibili sono riconducibili a:

- Localizzate e minime modifiche della morfologia del sito per la preparazione dell'area di intervento; si prevede ove possibile l'utilizzo della viabilità esistente;
- Ridotta modifica di volumi di terreno per la realizzazione di basamenti delle cabine a servizio impianto;
- Durante la fase di esercizio, non si avrà ulteriore sottrazione di vegetazione e flora poiché, trattandosi di agrivoltaico, buona parte della superficie interna verrà mantenuta a coltivo e, di conseguenza, verrà mantenuta anche quella che è la tradizione agroalimentare.

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 96 di/of 115

Pertanto, per quanto sopra esposto, verranno individuati per la componenta esaminata dei punti di monitoraggio, ad eccezione delle componenti avifauna e chiroterofauna.

7.3. Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

Al fine di identificare gli impatti visivi ed ambientali dell'opera di progetto, sono state analizzate le caratteristiche dell'area, su vasta scala, in rapporto proprio alla morfologia e allo stato ambientale dell'intorno, individuando tutte le situazioni tali da garantire una continuità paesaggistica di qualità nel rispetto del territorio, della flora e della fauna presente.

Durante la **fase di costruzione** si possono verificare impatti sul paesaggio imputabili essenzialmente ai seguenti eventi:

- intrusione visiva costituita da macchine, mezzi di lavoro e stoccaggi di materiali (tali impatti sono a carattere temporaneo, venendo meno una volta completate le attività in sito);
- variazioni dell'assetto orografico (tale impatto è limitato all'area di progetto e pertanto è considerato trascurabile; peraltro saranno molto limitate e trascurabili le movimentazioni di terreno, sia per la tipologia delle costruzioni, di carattere prefabbricato e transitorio, che non prevedono strutture fondali fisse in cls, sia per le condizioni morfologiche dell'area, caratterizzata da andamento praticamente pianeggiante con pendenze lievi, che non determineranno l'esigenza di realizzare sbancamenti e riporti o particolari interventi di sistemazione e regolarizzazione della superficie topografica);
- alterazioni estetiche e cromatiche (l'impatto visivo in fase di costruzione non è rilevante sia in virtù del carattere temporaneo dell'impatto che delle limitate dimensioni dei mezzi coinvolti).

Per quanto riguarda le opere strutturali e realizzative dell'impianto, cioè l'installazione di manufatti amovibili di modesta dimensione, nonché di opere di fondazione scarsamente invasive, assicurano la possibilità di garantire un ottimale recupero delle aree sotto il profilo estetico-percettivo una volta che si sarà proceduto alla dismissione della centrale.

Per quanto concerne la **fase di cantiere**, gli impatti potenziali possono essere ritenuti poco significativi, in considerazione del fatto che:

- le aree di cantiere investono spazi di superficie limitati, nei quali verranno posizionati gli attrezzi di cantiere ed i materiali necessari per la realizzazione dell'impianto;
- i lavori non comporteranno scavi e/o movimentazioni significative di terreno;
- la fase di costruzione e di realizzazione dell'opera sarà temporanea e di breve durata.

Gli impatti nella fase di cantiere associati alla componente paesaggio sono da ritenersi *reversibile a breve termine*, per le eventuali installazioni e strumentazioni necessarie per l'allestimento del cantiere e per le lavorazioni civili. In ogni caso il tutto si limiterà all'effettiva durata della cantierizzazione.

Considerata l'estensione dell'opera (circa 27,5 ha) e il contesto paesaggistico di riferimento, in **fase di esercizio** l'impatto potenziale è da ritenersi *reversibile, ampio e significativo* in quanto l'opera verrà realizzata in un contesto paesaggistico di notevole importanza, caratterizzato dalla presenza di un tavolato vulcanico ricoperto da vegetazione arbustiva e boscaglia tipici della fascia mediterranea ed in particolare, del territorio sardo.

In fase di esercizio, per limitare l'impatto visivo, data la presenza dell'impianto, viene prevista la realizzazione di una fascia arborea perimetrale, realizzata tramite specie autoctone e una recinzione a verde per la sottostazione utente.

7.4. Biodiversità

Dallo Studio di Impatto Ambientale emerge quanto segue

Flora

In linea generale, come è riportato nel SIA, i principali effetti negativi sulla flora riconducibili alla realizzazione dell'intervento in oggetto sono legati essenzialmente all'innalzamento di polveri e al taglio vegetazionale.

Si ritiene che in **fase di cantiere** l'impatto potenziale complessivo, sulla vegetazione, a meno di misure di mitigazione e compensazione, può considerarsi *non significativo*.

Durante la **fase di esercizio**, non si avrà ulteriore sottrazione di vegetazione e flora; pertanto, l'impatto può essere considerato *non significativo*.

Fauna terrestre

La realizzazione dell'opera e la sua messa in esercizio:

- non interferirà direttamente sulle specie faunistiche di interesse comunitario poiché l'impianto non interferisce con siti Natura 2000.
- non interesserà corridoi ecologici.



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

98 di/of 115

Tuttavia, è comunque necessario evidenziare il potenziale impatto che l'intervento in oggetto potrebbe avere su tale componente, in quanto questo potrebbe contribuire all'abbassamento del livello di naturalità e della valenza ecologica del Sito di intervento.

Difatti, a seguito delle emissioni di polveri in fase di realizzazione si potrebbe compromettere il normale espletamento delle funzioni fisiologiche di specie faunistiche eventualmente presenti, come riproduzione, predazione o schiusa delle uova.

Il disturbo sarà limitato durante la **fase di realizzazione** dell'opera per la fauna frequentatrice del sito per attività di alimentazione o passaggio. L'impatto potenziale sarà quindi *reversibile, locale e a breve termine*.

Durante la **fase di esercizio** dell'impianto, per la fauna terrestre potenzialmente presente, l'impianto rappresenta comunque una barriera artificiale e di conseguenza l'impatto è da considerarsi *reversibile a medio e lungo termine, locale e rilevante*.

Avifauna e Chiroterofauna

Poiché, come è emerso dal SIA, l'impatto del progetto sulle componenti avifauna e chiroterofauna può ritenersi poco significativo, sia per quanto concerne la fase di cantiere che la fase di esercizio, il monitoraggio delle suddette componenti non sarà previsto dal PMA.

Ecosistemi

Dalla consultazione delle tematiche del Geoportale Nazionale e, in particolare:

- dell'elenco ufficiale delle Aree Protette EUAP;
- della Rete Natura 2000 – Siti di Importanza Comunitaria SIC;
- della Rete Natura 2000 – Zone di Protezione Speciale ZPS;

si evince che il layout di impianto non ricade all'interno di Siti Natura 2000, SIC, ZPS.

Data l'evidenza in campo di attività ad uso agricolo, bisogna tenere presente che quest'ultime saranno soggette agli impatti legati alle emissioni di polveri durante le fasi di cantiere a seguito delle lavorazioni. Inoltre, è bene sottolineare che l'accesso all'impianto è già esistente e il progetto non provocherà l'apertura di nuove strade. Difatti, il cavidotto verrà fatto passare per strade già esistenti. Tuttavia, la presenza dell'impianto sottrarrà parte di terreno utilizzato a scopo agricolo, che verrà ripristinato a seguito della dismissione dell'impianto.

Pertanto, l'impatto potenziale per tale componente in **fase di cantiere** è *reversibile, a breve termine e di tipo locale*.

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 99 di/of 115

Per la **fase di esercizio**, l'impatto potenziale è da ritenersi *non significativo*.

Si riportano di seguito le misure di mitigazione per componenti sopra elencate:

Mitigazione componente Flora: abbattimento delle polveri in fase di cantiere durante le diverse fasi di lavorazione (le polveri potrebbero essere dannose in quanto depositandosi sulla superficie fogliare, porterebbero a un'inibizione del processo fotosintetico, a discapito delle attività di crescita e sviluppo degli esemplari vegetali).

Mitigazione componente Fauna:

- la riduzione per quanto possibile del disturbo acustico (limitato comunque alle sole fasi di lavorazione) nei periodi riproduttivi;
- lavorazioni, atte alla realizzazione delle opere previste in progetto, non eseguite nei periodi di migrazione;
- bagnatura delle superfici, al fine di evitare dispersione di polveri all'esterno del sito di lavorazione (le polveri potrebbero infatti ricadere sulle uova eventualmente deposte negli intorni e inibirne lo sviluppo).

Inoltre, al fine di evitare ***l'effetto barriera*** potenzialmente determinato dalla realizzazione dell'impianto e della recinzione, per il passaggio della piccola fauna potenzialmente presente, verranno realizzati fori sulla recinzione di impianto di dimensioni 25 x 25 ogni 50 metri, per tutto il perimetro di impianto.

Mitigazione componente ecosistema: abbattimento delle polveri in fase di cantiere durante le diverse fasi di lavorazione, per le stesse motivazioni cautelative trattate in merito alla componente vegetazione e flora.

Pertanto, per quanto sopra esposto, verranno individuati per le componenti esaminate dei punti di monitoraggio, ad eccezione delle componenti avifauna e chiroterofauna.

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 100 di/of 115

8. CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA

In questo paragrafo sono illustrati i criteri generali, comuni a tutte le componenti ambientali, per sviluppare il piano di monitoraggio; le aree e le tematiche soggette a monitoraggio ed i principali parametri che verranno raccolti e registrati per rappresentare e monitorare lo status ambientale. I criteri specifici per ciascuna componente ambientale sono, invece, descritti nei punti successivi.

8.1. Articolazione temporale del monitoraggio

Il presente PMA sviluppa in modo chiaramente distinto le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di MA. Le varie fasi avranno la finalità di seguito illustrata:

Monitoraggio ante-operam (AO) (si conclude prima dell'inizio di attività interferenti)

- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'Opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera;
- consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in corso d'opera, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente le valutazioni di competenza degli Enti preposti al controllo;

Monitoraggio in corso d'opera (CO) (comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti):

- analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'Opera, direttamente o indirettamente (es.: allestimento del cantiere);
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori;
- identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase *ante-operam*, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio.

Monitoraggio post-operam (PO) (comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio):

- confrontare gli indicatori definiti nello stato *ante-operam* con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'Opera;
- controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni ante operam, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione.

		CODE C21PWT008AFR04001
		PAGE 101 di/of 115

Le attività di monitoraggio descritte nel PMA dovranno essere articolate nelle fasi temporali come riportate nella Tabella 2.

Fase	Descrizione
ANTE-OPERAM	Periodo che include le fasi precedenti l'inizio delle attività di cantiere: <ul style="list-style-type: none"> ➤ fase precedente alla progettazione esecutiva, ➤ fase di progettazione esecutiva, precedente la cantierizzazione
IN CORSO D'OPERA	Periodo che include le fasi di cantiere e di realizzazione dell'opera: <ul style="list-style-type: none"> ➤ allestimento del cantiere e lavori per la realizzazione dell'opera, ➤ rimozione e smantellamento del cantiere ➤ ripristino dell'area di cantiere
POST-OPERAM	Periodo che include le fasi di esercizio ed eventuale dismissione dell'opera: <ul style="list-style-type: none"> ➤ prima dell'entrata in esercizio dell'opera (pre-esercizio), ➤ esercizio dell'opera, ➤ eventuale dismissione dell'opera (allestimento del cantiere, lavori di dismissione, rimozione e smantellamento del cantiere, ripristino dell'area di cantiere)

Tabella 2: Fasi del monitoraggio ambientale (Fonte: Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale)

8.2. Modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio

Per ogni componente e fattore ambientale, il PMA ha individuato i seguenti aspetti:

- a) ubicazione del campionamento;
- b) parametri da monitorare;
- c) tipo di monitoraggio (*ante-operam; in corso d'opera; post-operam*);
- d) modalità di campionamento;
- e) periodo/durata del campionamento.

8.3. Individuazione delle aree sensibili

L'ubicazione scelta delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio ha tenuto conto di:

- Aree sensibili nel contesto ambientale e territoriale attraversato;



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

102 di/of 115

- Punti e aree rappresentative delle aree potenzialmente interferite in fase di costruzione e post operam e dismissione.
- In accordo con il principio di flessibilità del PMA, si ricorda che la localizzazione effettiva dei punti di rilevamento potrà essere rimodulata in funzione delle esigenze riscontrate in fase di cantiere e/o su indicazione da parte degli Enti di controllo.
- La presenza di eventuali stazioni di monitoraggio pubbliche/private sarà tenuta in considerazione per valutazioni correlate dei dati.



CODE

C21PWT008AFR04001

PAGE

103 di/of 115

9. PIANO DI MONITORAGGIO GEOLOGIA E ACQUE

9.1. Obiettivi del monitoraggio

Oggetto del monitoraggio è la conservazione dei caratteri idrogeologici del sito interessato dall'intervento in oggetto. Lo scopo della rilevazione è quello di studiare il modo in cui la realizzazione dell'impianto influirà sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee, i relativi regimi idrogeologici e la componente geologica ad essi associata.

9.2. Modalità e parametri del rilevamento

Poiché, come è stato già osservato, i potenziali effetti negativi sulla componente esaminata dovuti all'intervento in oggetto sono riconducibili essenzialmente alla realizzazione della TOC, il monitoraggio sarà effettuato esclusivamente in corrispondenza di tale zona di interesse.

Nello specifico, in corso d'opera si provvederà alla realizzazione di alcuni fori di sondaggio, all'interno dei quali si effettuerà la misura dei livelli idrici e il prelievo di campioni sia delle acque di falda che di terreno.

Saranno realizzati n. 2 sondaggi spinti alla profondità di 5 mt dal piano campagna. I sondaggi saranno effettuati a carotaggio continuo a rotazione, con carotiere di diametro di 101 mm e colonna di manovra a seguire di 127 mm.

Per ciascun campione di terreno verranno determinate le concentrazioni di tutti i composti. Per ciascun campione di terreno si misureranno anche il pH, la granulometria, la frazione organica di carbonio e la densità del suolo. Nel caso della matrice liquida, invece, si provvederà oltre che alla misurazione del pH, anche alla determinazione della composizione chimico-fisica delle acque di falda. Dal confronto tra i campioni prelevati e dalle misurazioni dei livelli idrici delle acque di falda in corrispondenza della sezione idrogeologica di monte e quella di valle sarà possibile risalire alle eventuali alterazioni della componente esaminata e riconducibili all'intervento in oggetto.

9.3. Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Nel PMA sono individuati le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto già individuato nel SIA, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili e delle eventuali mitigazioni e compensazioni previste nel progetto.

Il monitoraggio della componente avverrà in corrispondenza di due punti, di cui uno collocato in corrispondenza della sezione idrogeologica a monte della TOC e uno collocato nella sezione

idrogeologica di valle. Poiché, alla data di emissione del presente documento non si hanno informazioni circa l'eventuale presenza di falda idrica in corrispondenza delle aree interessate dalla realizzazione della TOC e il relativo deflusso, nella presente fase progettuale le sezioni idrogeologiche di monte e di valle verranno fatte coincidere con le relative sezioni idrografiche.

In corrispondenza di tali punti saranno realizzati dei fori di sondaggio, dai quali si provvederà al prelievo della matrice solida-liquida e all'interno dei quali saranno installati dei piezometri per la misurazione dei livelli idrici delle acque di falda.

9.4. Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine

Di seguito si riporta la sovrapposizione tra il layout di impianto e i punti di monitoraggio per la componente geologia e acque:

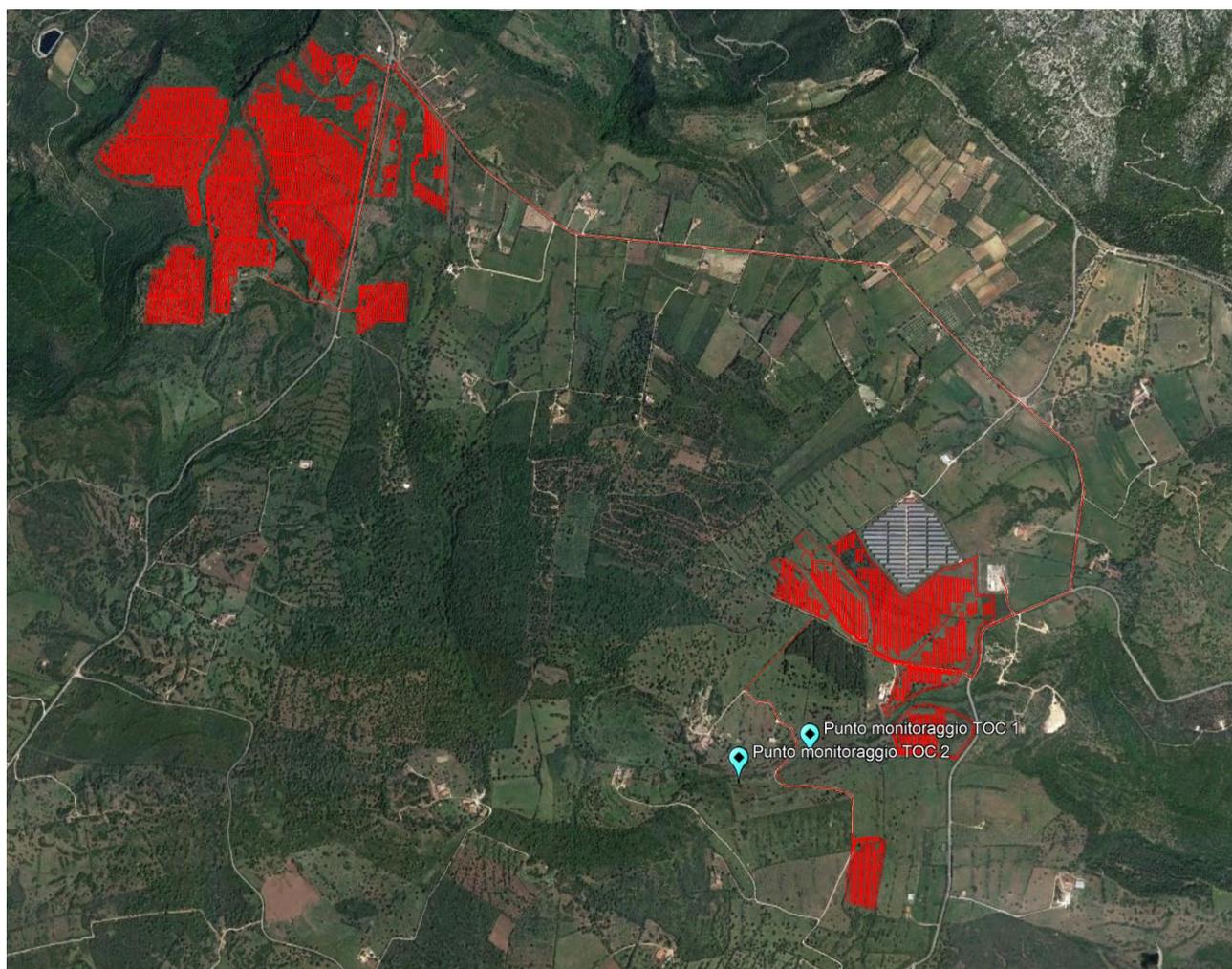


Figura 33 – Punti di monitoraggio per la componente geologia e acque (Inquadramento generale)

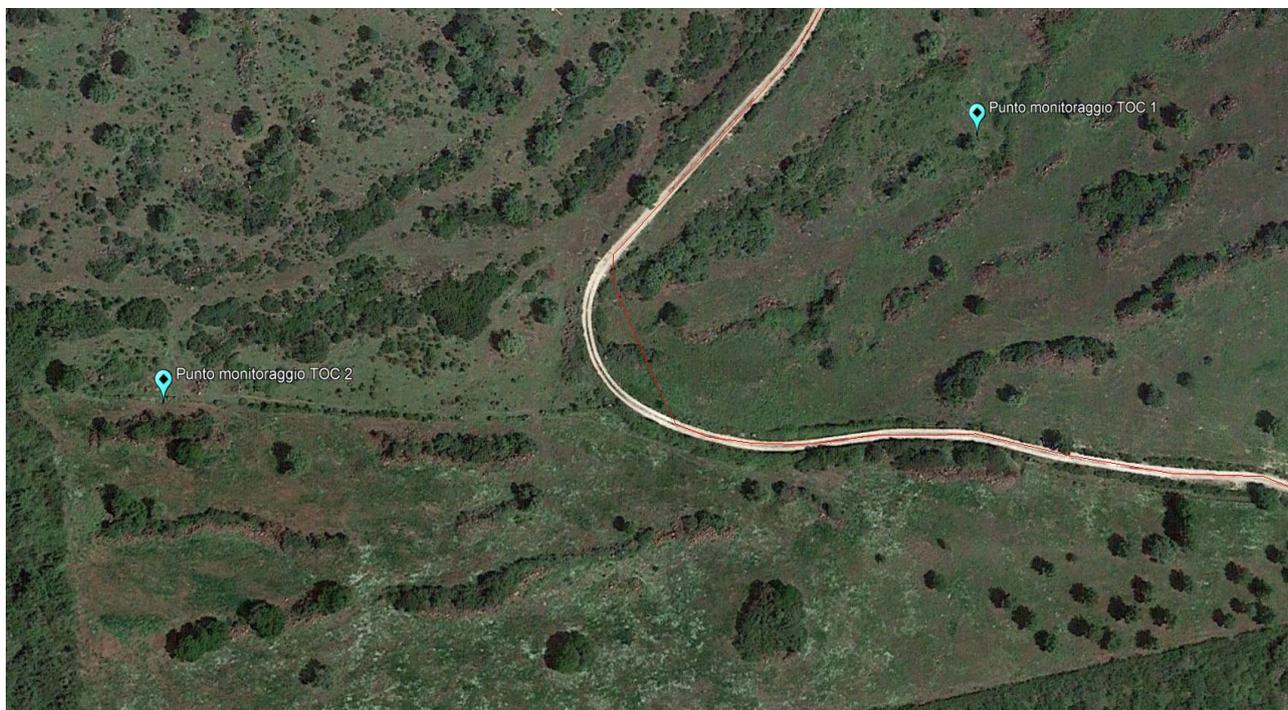


Figura 34 – Punti di monitoraggio per la componente geologia e acque (Dettaglio)

Di seguito si riportano le coordinate dei punti previsti per la realizzazione dei sondaggi e l'installazione dei piezometri:

Tabella 3: Coordinate dei punti di monitoraggio per la componente geologia e acque

Nome	Coordinate
<i>Punto monitoraggio TOC 1</i>	553198.00 m E, 4475309.00 m N
<i>Punto monitoraggio TOC 2</i>	553263.00 m E, 4466577.00 m N

10. PIANO DI MONITORAGGIO BIODIVERSITÀ

10.1. Obiettivi del monitoraggio

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica rappresentata dalle specie appartenenti alla flora alla fauna (con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale), le interazioni svolte all'interno della comunità e con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema.

Lo scopo è quello di definire le eventuali variazioni delle dinamiche di popolazioni, indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera. L'impatto sulla fauna assume maggiore rilevanza nella fase di cantiere e la fase di esercizio.

In particolare, il monitoraggio faunistico si prefigge il seguente obiettivo:

- Acquisire un quadro conoscitivo riguardante l'utilizzo da parte della fauna locale dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto e dalla sua dismissione, al fine di prevedere, valutare o stimare il rischio di impatto sulla componente medesima, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte (fase ante operam).

Le attività previste per il monitoraggio della fauna consistono in un'analisi bibliografica approfondita delle emergenze faunistiche presenti nel territorio indagato e in rilievi in campo mirati a completare il quadro informativo acquisito con particolare riferimento alle aree di maggiore sensibilità ambientale.

Dal SIA emerge che in fase di cantiere i danni ed i disturbi maggiori alla flora e alla fauna sono ricollegabili principalmente a produzione di polveri e di emissioni di inquinanti durante le attività di costruzione dell'impianto. Si prevede la deposizione di polveri sulle superfici fogliari. Sugli apici vegetativi e sulle superfici fiorali il deposito di polveri potrebbe essere causa di squilibri fotosintetici che sono alla base della biochimica vegetale. In particolar modo il transito degli automezzi in entrata e in uscita dal cantiere implicherà un'incidenza sulle caratteristiche suddette solo durante la fase di realizzazione dell'opera e sua dismissione, la modifica dell'habitat naturale, nonché il disturbo della fauna locale.

10.2. Modalità e parametri del rilevamento

I protocolli di monitoraggio variano da gruppo faunistico a gruppo faunistico.

La strategia deve individuare, come specie target, quelle protette dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, dalle leggi nazionali e regionali, le specie rare e minacciate secondo le Liste Rosse

internazionali, nazionali e regionali, le specie endemiche, relitte e le specie chiave (ad es. le “specie ombrello” e le “specie bandiera”) caratterizzanti gli habitat presenti e le relative funzionalità.

Di seguito, sono elencati i parametri descrittivi, da calibrare in base ai diversi taxa o gruppi funzionali individuati nel SIA e nella strategia di monitoraggio.

I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie target selezionate.

Stato degli individui

- presenza di patologie/parassitosi,
- tasso di mortalità/migrazione delle specie chiave,
- frequenza di individui con alterazioni comportamentali.

Stato delle popolazioni

- abbandono/variazione dei siti di alimentazione/riproduzione/rifugio,
- variazione della consistenza delle popolazioni almeno delle specie target,
- variazioni nella struttura dei popolamenti,
- modifiche nel rapporto prede/predatori,
- comparsa/aumento delle specie alloctone.

In generale, per le fasi AO, CO, PO e dismissione, il PMA prevede:

- Redazione di check-list delle specie presenti, mediante riconoscimento a vista e/o rilevamento dei segni di presenza;
- Conteggio del numero delle specie, per stimare la ricchezza specifica totale;
- Conteggio del numero degli individui, per stimare l'abbondanza relativa delle popolazioni;
- Rilievo dei parametri ambientali e delle condizioni degli habitat potenzialmente idonei per i taxa oggetto di monitoraggio;
- Monitoraggio dei siti di rifugio, alimentazione e riposo.

Dovranno essere applicati i più idonei indicatori, per l'elaborazione e restituzione dei dati.

Il PMA prevede quindi le seguenti attività:

- Redigere una check-list delle specie presenti;
- Conteggiare il numero di specie e di individui rilevati;
- Rilevare gli eventuali cambiamenti rispetto alle ispezioni precedenti;
- Verificare e registrare le condizioni degli habitat, con segnalazione di nidificazione.

Il rilievo fornirà dati relativi a:

- Collisioni della fauna con i veicoli in transito sulle strade percorse limitrofe al tracciato di progetto;
- Specie e individui anche di altri taxa osservati direttamente durante gli spostamenti;
- Tracce e segni di presenza anche di altri taxa in contesti territoriali non direttamente individuati in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio.

Per quanto riguarda la flora e la vegetazione nell'area in esame, quest'ultima, come già evidenziato, non verrà interessata direttamente dal progetto in esame. Tuttavia, a seguito di eventuale impatto indiretto su tale componente (es: polveri sulla superficie delle foglie) si prevede il monitoraggio per taluna componente. Pertanto, dopo aver identificato le aree in cui effettuare il monitoraggio, si provvede, nella stagione fenologicamente adeguata, ad effettuare rilievi fitosociologici (Braun-Blanquet, 1928, 1964; Pignatti, 1959), censimento ed inventario floristico nei plot e nei quadrati permanenti lungo i transetti individuati.

Inoltre, l'osservazione dello stato fitosanitario deve preliminarmente identificare eventuali processi già esistenti nell'ambito considerato. A partire da tali dati è necessario, in relazione alla tipologia di impatto individuato, monitorare periodicamente i popolamenti di specie individuati in relazione all'aumento e la comparsa di patologie.

Dal momento che l'indebolimento a causa di fattori quali inquinamento, polveri, può determinare la comparsa di patologie e parassitosi, devono essere previsti opportuni monitoraggi in tal senso.

È necessaria la raccolta di dati per l'identificazione preliminare dello stato della flora e quindi è necessario produrre elenchi floristici di riferimento per ogni area d'indagine identificando le entità di maggior rilievo dal punto di vista naturalistico in modo da attivare un controllo continuo.

10.3. Articolazione temporale delle indagini

Ne consegue che per la predisposizione del PMA è necessario disporre di figure professionali esperte per orientare le attività agli obiettivi specifici (rilevare e misurare le alterazioni sui popolamenti faunistici e le specie target connesse alle attività di progetto).

Il monitoraggio dei diversi gruppi faunistici, generalmente, è stagionale ed interessa determinati periodi del ciclo vitale delle specie oggetto di rilevamento.

Lo stato e il trend delle formazioni di interesse naturalistico in fase di cantiere devono essere condotti con cadenza annuale per identificare eventuali modificazioni, mentre in fase di esercizio, dopo i primi 2 anni può essere condotto ogni 3 anni.

Il monitoraggio dei diversi gruppi faunistici, generalmente, è stagionale ed interessa determinati periodi del ciclo vitale delle specie oggetto di rilevamento.

		<i>CODE</i> C21PWT008AFR04001
		<i>PAGE</i> 109 di/of 115

- *Monitoraggio ante operam (AO):* Durante la fase AO, per tutte le attività, di durata annuale, si prevederà almeno un rilievo nel periodo primavera/estate (tra marzo e settembre);
- *Monitoraggio in corso d'opera (CO):* Questa fase avrà la stessa durata del cantiere. Il rilevamento avverrà con le medesime modalità e frequenze previste per la fase AO;
- *Dismissione:* Anche questa fase avrà la stessa durata del cantiere. Il rilevamento avverrà con le medesime modalità e frequenze previste per la fase AO.

10.4. Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Nel PMA sono individuate le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto già individuato nello SIA, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili e delle eventuali mitigazioni e compensazioni previste nel progetto.

Saranno previsti una coppia di punti di monitoraggio per ciascuna delle due macroaree dedicate alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Nello specifico, si provvederà all'individuazione di un punto di monitoraggio ubicato a monte e uno a valle dell'impianto per ciascuna macroarea.

La scelta di tali punti è infatti particolarmente funzionale al monitoraggio della componente faunistica, in quanto la configurazione è in grado di intercettare le principali vie di migrazione della fauna terrestre interferenti con l'impianto in progetto.

Ad ogni modo, gli stessi punti potranno essere utilizzati per il monitoraggio di tutte le altre componenti, ossia: flora ed ecosistemi.

Si vuole precisare che, i punti di monitoraggio individuati, saranno utilizzati per tutte le fasi previste, ossia per la fase ante-operam, in corso d'opera, esercizio e dismissione, al fine di verificare le eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio e di monitorare l'efficacia delle mitigazioni e compensazioni previste.

10.5. Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine

Di seguito si riporta la sovrapposizione tra il layout di impianto e i punti di monitoraggio per suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:

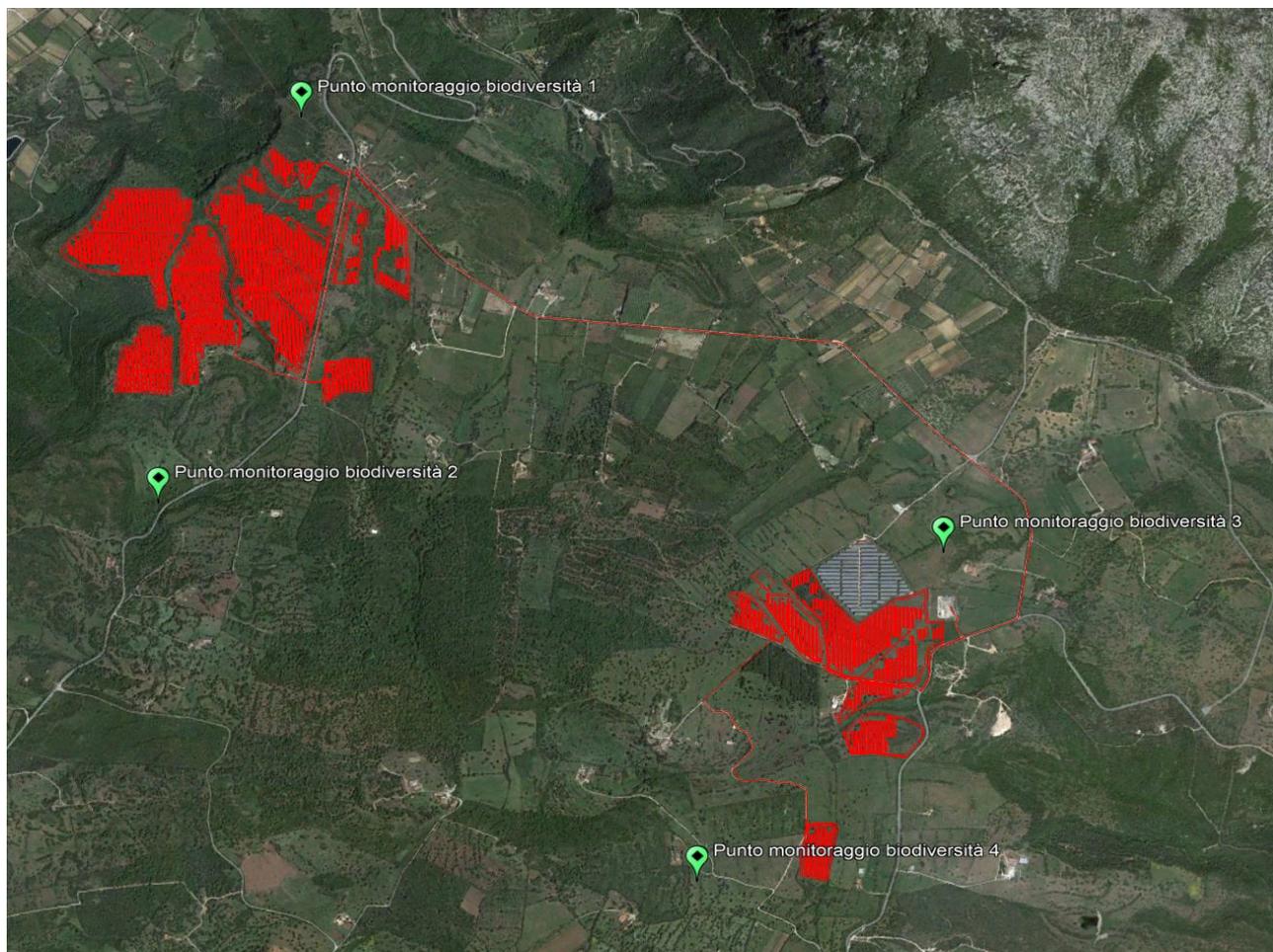


Figura 35 – Punti di monitoraggio per la componente Biodiversità

Di seguito si riportano le coordinate dei piezometri dei quali è prevista l'installazione:

Tabella 4: Coordinate dei punti di monitoraggio per la componente biodiversità.

Nome	Coordinate
<i>Punto monitoraggio biodiversità 1</i>	551628.00 m E, 4469292.00 m N
<i>Punto monitoraggio biodiversità 2</i>	551154.00 m E, 4467729.00 m N
<i>Punto monitoraggio biodiversità 3</i>	553891.00 m E, 4467549.00 m N
<i>Punto monitoraggio biodiversità 4</i>	553035.00 m E, 4466244.00 m N

11. PIANO DI MONITORAGGIO SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

11.1. Obiettivi del monitoraggio

Oggetto del monitoraggio è il suolo, l'uso del suolo e, soprattutto il patrimonio agroalimentare, trattandosi di un agrivoltaico. Lo scopo della rilevazione è quello di studiare il modo in cui verrà sfruttata la parte dell'integrazione dell'impianto con le colture, nonché la perimetrazione esterna.

11.2. Modalità e parametri del rilevamento

Essendo previsto l'impianto di colture mellifere in prato polifita, non essendo queste necessitanti di particolari cure idriche e manutentive dello stato del suolo (essendo miste) verrà monitorato periodicamente (monitoraggi annuali) lo stato della coltura e il suo livello di produttività. Per quanto riguarda le modalità di monitoraggio in funzione della disponibilità del proponente o dell'azienda agricola, esse verranno stabilite in fase di realizzazione e in fase di prima produzione da agronomo esperto, potendo prevedere se del caso sia il monitoraggio diretto in campo dello stato del suolo e della vegetazione sia l'applicazione di tecniche di agricoltura di precisione, attraverso utilizzo di telerilevamento da drone/software gis.

11.3. Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Nel PMA sono individuate le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto già individuato nello SIA, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili e delle eventuali mitigazioni e compensazioni previste nel progetto.

Si è deciso di considerare due punti diversi:

- interno all'impianto, in maniera da monitorare lo stato di avanzamento della coltura foraggera
- interno all'impianto, verso la recinzione, per monitorare lo sviluppo della fascia di mitigazione costituita da filari alberati di mirto e/o corbezzolo.

11.4. Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine

Di seguito si riporta la sovrapposizione tra il layout di impianto e i punti di monitoraggio per la componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:

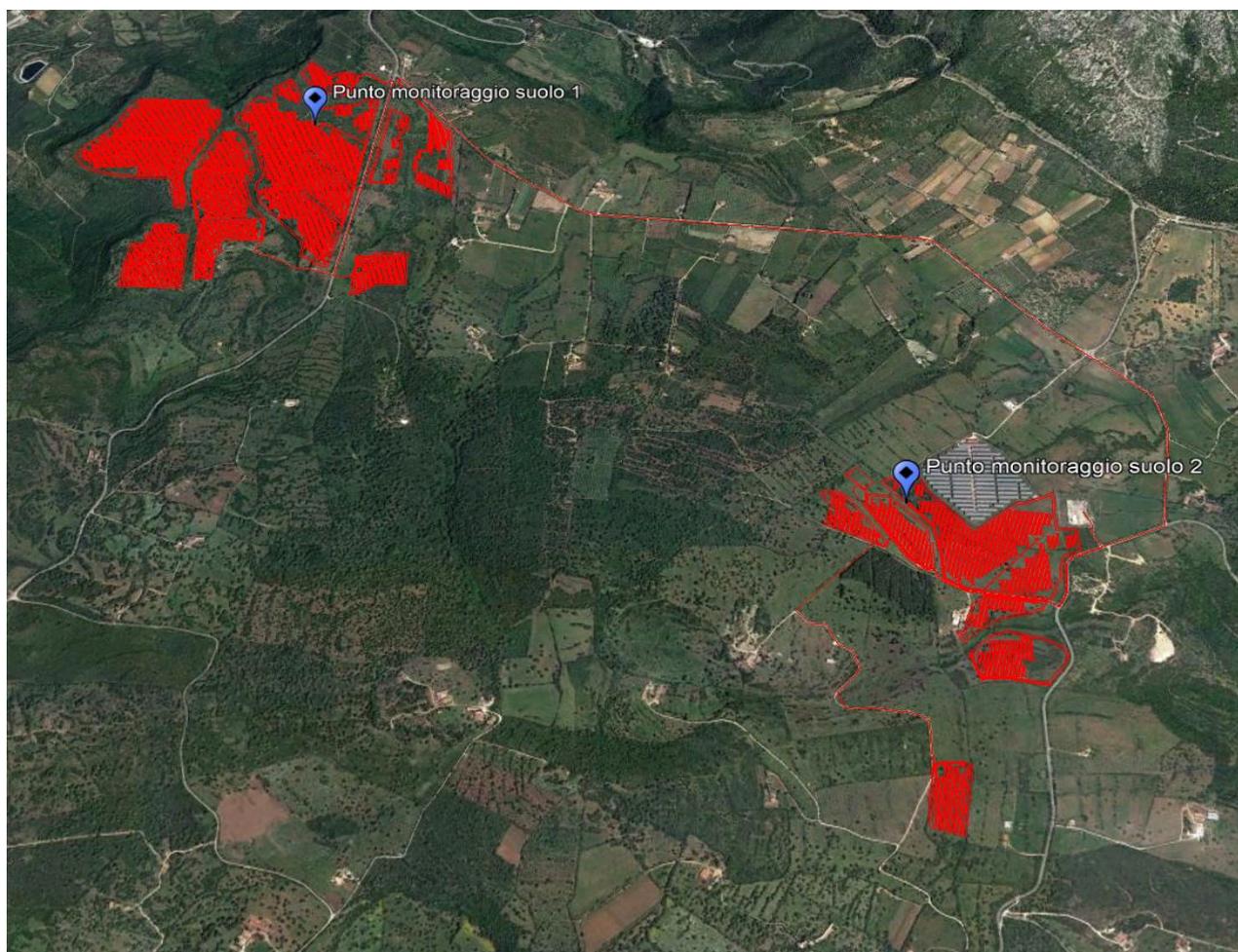


Figura 36 – Punti di monitoraggio per la componente Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Di seguito si riportano le coordinate dei piezometri dei quali è prevista l'installazione:

Tabella 5: Coordinate dei punti di monitoraggio per la component suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nome	Coordinate
<i>Punto monitoraggio suolo 1</i>	551559.00 m E, 4468874.00 m N
<i>Punto monitoraggio suolo 2</i>	553395.00 m E, 4467350.00 m N

12. PIANO DI MONITORAGGIO SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

12.1. Obiettivi del monitoraggio

Oggetto del monitoraggio è l'integrazione dell'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione con il paesaggistico circostante. Lo scopo della rilevazione è la conservazione dei caratteri morfologico-strutturali, vedutistici e storico-culturali dell'area, nonché la coerenza del progetto rispetto alle previsioni sviluppate nell'ambito dell'analisi paesaggistica.

12.2. Modalità e parametri del rilevamento

Tale analisi potrà essere condotta sulla base di una verifica dello stato *post-operam* della componente paesaggistica, i cui caratteri morfologico-strutturali, vedutistici e storico-culturali dovranno essere coerenti con le previsioni effettuate in fase progettuale mediante le fotosimulazioni e le relative considerazioni espresse all'interno della *Relazione paesaggistica*.

12.3. Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Nel PMA sono individuati le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto già individuato nello SIA, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili e delle eventuali mitigazioni e compensazioni previste nel progetto.

Per il posizionamento dei punti di monitoraggio riferiti al sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali si è considerata la medesima localizzazione dei cono di ripresa individuati ai fini dell'analisi visiva dei luoghi mediante fotosimulazioni.

La scelta di tali punti, ubicati in corrispondenza di luoghi panoramici o di facile accesso come le strade esistenti, risulta coerente con le finalità del piano di monitoraggio del sistema paesaggistico, nonché le modalità e i parametri del rilevamento individuati ai fini dell'analisi dei potenziali effetti negativi derivanti dalla realizzazione dell'intervento in progetto sulla componente esaminata.

12.4. Individuazione degli ambiti e dei punti di indagine

Di seguito si riporta la sovrapposizione tra il layout di impianto e i punti di monitoraggio per la componente sistema paesaggistico:

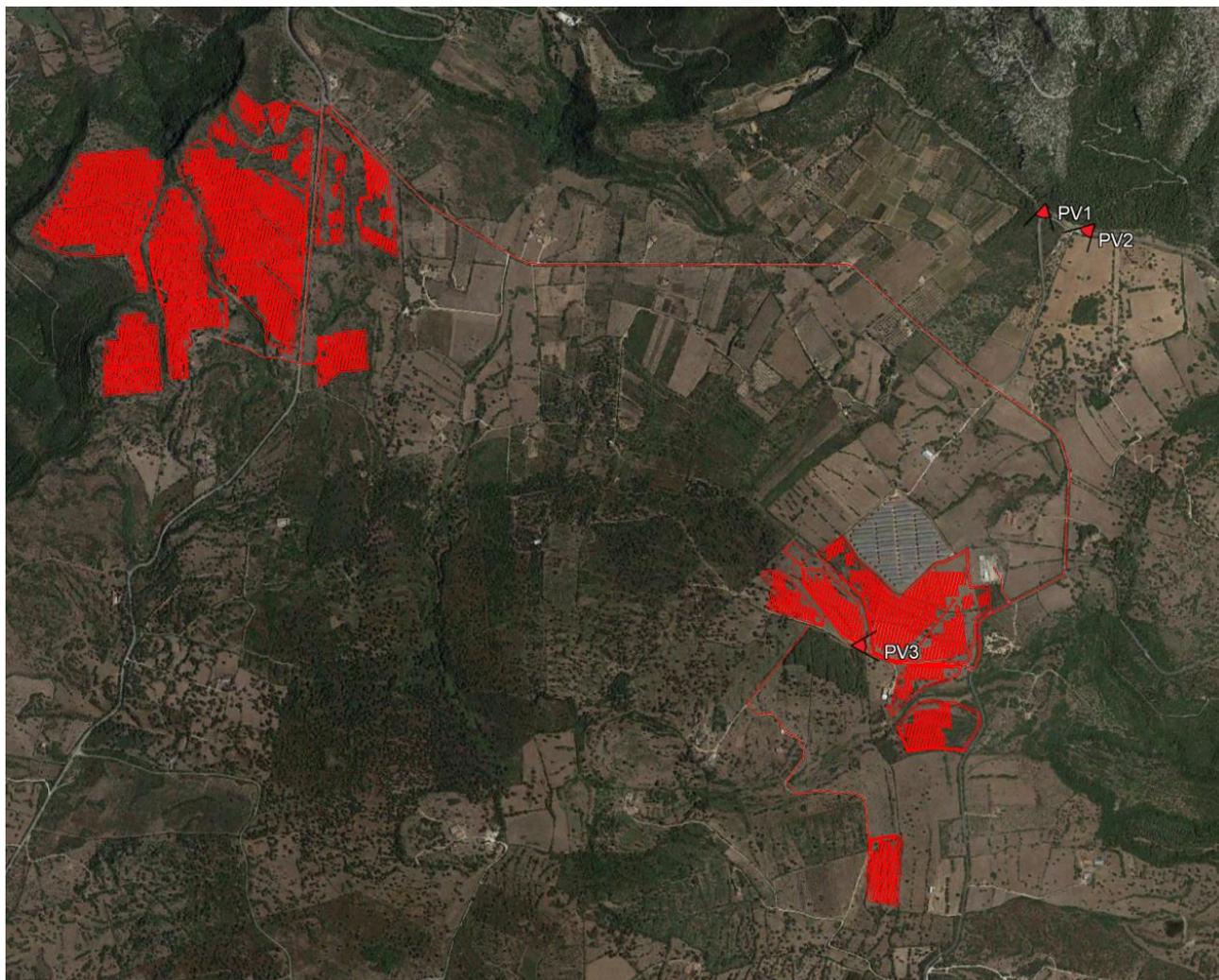


Figura 37 – Inquadramento dei punti di monitoraggio per la componente Sistema paesaggistico

Di seguito si riportano le coordinate dei punti di monitoraggio previsti:

Tabella 6: Coordinate dei punti di monitoraggio per la componente sistema paesaggistico

Nome	Coordinate
PV1	554166.00 m E, 4468474.00 m N
PV2	554297.00 m E, 4468409.00 m N
PV3	553471.00 m E, 4467104.00 m N

13. CONCLUSIONI

Per concludere, si riporta la seguente tabella sintetica per le varie fasi di monitoraggio per ciascuna componente ambientale esaminata.

Tabella 13: Tabella riassuntiva fasi monitoraggio

	ANTE-OPERAM	FASE DI CANTIERE	POST-OPERAM
<i>Atmosfera: Aria e Clima</i>	-----	-----	-----
<i>Geologia ed Acque</i>	-----	X	-----
<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	-----	X	X
<i>Biodiversità (Flora, vegetazione, ecosistemi)</i>	X	X	X
<i>Popolazione e salute umana (Agenti fisici: rumore e campi elettromagnetici)</i>	-----	-----	-----
<i>Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali</i>	-----	-----	X

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido