

# Elements Green Demetra S.r.l.

## REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "SASSARI 4" CON PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI SASSARI (SS)



Via Degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018

### Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

### Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO  
ing. Giulia CARELLA  
ing. Valentina SAMMARTINO  
ing. Alessia NASCENTE  
ing. Roberta ALBANESE  
ing. Alessia DECARO  
ing. Tommaso MANCINI  
ing. Fabio MASTROSERIO  
ing. Martino LAPENNA  
Per. Ind. Lamberto FANELLI  
pianif. terr. Antonio SANTANDREA

### Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V03</b>	<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>	<b>22166</b>	<b>D</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC22166D-V03</b>			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		DC22166D-V03.doc	<b>85 + copertina</b>		
REV		DATA	MODIFICA		
00	30/05/23	Emissione	Elaborato	Controllato	Approvato
01			Nascente	Miglionico	Pomponio
02					
03					
04					
05					
06					



## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
1.1 Normativa di riferimento .....	4
1.2 Inquadramento dell’impianto agrivoltaico.....	5
1.3 Inquadramento del cavidotto.....	7
1.4 Caratteristiche tecniche generali .....	7
1.5 Elementi costituenti l’impianto colturale.....	9
<b>2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DI PROGETTO</b> .....	<b>12</b>
2.1 Caratteri del contesto paesaggistico e dell’area di progetto.....	12
2.1.1 Componenti di paesaggio .....	12
2.1.2 Ambiti di paesaggio.....	14
2.2 Analisi dei livelli di tutela .....	17
2.2.1 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	18
2.2.2 Aree naturali protette.....	22
2.2.3 Rete Natura 2000 e IBA.....	25
2.2.4 D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” .....	28
2.2.5 Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR).....	30
2.2.6 Piano di Bacino Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) .....	32
2.2.7 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF).....	36
2.2.8 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).....	38
2.2.9 Piano di tutela delle acque (PTA) .....	39
2.2.10 Vincolo idrogeologico .....	40
2.2.11 D.G.R. n. 59/90 del 27 novembre 2020.....	41
2.2.12 Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari (PUP-PTC).....	42
2.3 Inquadramento urbanistico.....	50
2.3.1 Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Sassari.....	50
<b>3. ANALISI INQUADRAMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>56</b>
3.1 L’ambiente fisico .....	56
3.1.1 Aspetti climatologici.....	56
3.1.2 Analisi udometrica.....	57
3.1.3 Studio geologico, geotecnico-sismico .....	57
3.1.4 Studio idrologico ed idraulico .....	60
3.2 L’ambiente biologico.....	61
3.2.1 Caratterizzazione della flora.....	61
3.2.2 Caratterizzazione della fauna.....	62
3.2.3 Caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico.....	63
3.3 Paesaggio e beni ambientali.....	66
3.3.1 Valutazione del rischio archeologico nell’area di progetto.....	66
3.3.2 Rappresentazione fotografica dello stato attuale .....	68
3.3.3 Impatti cumulativi e fotoinserimenti dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto .....	77
3.3.4 Punto di vista A.....	78
3.3.5 Punto di vista B.....	79

3.3.6	Punto di vista C.....	80
3.3.7	Punto di vista D.....	81
3.3.8	Punto di vista E.....	82
4.	ANALISI DEGLI IMPATTI.....	83
4.1	Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico.....	83
5.	MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI.....	84
5.1	Misure di mitigazione .....	84
5.2	Conclusioni .....	84

## 1. PREMESSA

La presente relazione paesaggistica è relativa al progetto di realizzazione di un impianto di agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza nominale DC di 41.552,00 kWp e potenza AC ai fini della connessione (a  $\cos\phi=1$ ) pari a 40.201,80 W da realizzarsi in agro di Sassari (SS) e delle relative opere connesse da realizzarsi nello stesso comune.

La produzione e la vendita dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico in progetto potrebbero essere regolate secondo le due seguenti alternative:

- con criteri di incentivazione in conto energia, ossia di incentivi pubblici a copertura dei costi di realizzazione, definiti dal Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007, emesso dai Ministeri delle Attività Produttive e dell'Ambiente in attuazione del Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003, quest'ultimo emanato in attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili;
- con criteri di "market parity", ossia la vendita sul mercato energetico all'ingrosso caratterizzato da una reale competitività tra il prezzo di scambio dell'energia prodotta dal fotovoltaico e quello dell'energia prodotta dalle fonti fossili (il fotovoltaico in market parity vende energia sulla borsa elettrica ad un prezzo inferiore a quella prodotta dalle altre fonti convenzionali).

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l'opera, rientrante negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

La soluzione di connessione (comunicata da TERNA tramite STMG con protocollo P202101789 del 17/11/2021), prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV della futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Fiumesanto Carbo – Ittiri".

Il progetto prevede, pertanto:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- la realizzazione del cavidotto AT di connessione alla futura SE.

Si fa presente che la futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Fiumesanto Carbo – Ittiri", alla quale l'impianto

agrivoltaico si collegherà **non fa parte del progetto**.

### **1.1 Normativa di riferimento**

La presente Relazione Paesaggistica ha come oggetto la verifica della compatibilità degli interventi progettuali proposti con le previsioni e gli obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e dei piani locali adeguati al PPR ove vigenti.

Di seguito si riporta una sintesi delle fonti normative o provvedimenti della disciplina paesaggistica.

#### **Normativa Regionale**

- D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006 "Approvazione del PPR"
- L.R. 7 agosto 2009, n.3 "Disposizioni urgenti nei settori economico e sociale"
- D.G.R. n.30/2 del 23 maggio 2008 ed allegate "Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio"
- D.G.R. n.59/12 del 29 ottobre 2008 recante "Modifica ed aggiornamento delle linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio"
- D.G.R. n.24/23 del 23 aprile 2008 recante "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica"
- D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 recante "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili"

#### **Normativa Nazionale**

- Decreto Legge (Stato Italiano) 22/01/2004, n. 42 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (Presidenza del Consiglio dei Ministri) 12/12/2005 - Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
- Decreto Legge (Stato Italiano) 31/05/2014, n. 83 – disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura ed il rilancio del turismo.
- Circolare Ministeriale (Ministero per i Beni e le Attività Culturali) 05/05/2010, n. 1418 – articolo 146 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii. (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio). Prime indicazioni operative per il procedimento di autorizzazione paesaggistica.
- Circolare Ministeriale (Ministero per i Beni e le Attività Culturali) 26/06/2009, n. 33 – articolo 167, comma 4, lettera a) del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante

“Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” e ss.mm.ii. – legge 15 dicembre 2004, n. 308 – Procedimento di accertamento di compatibilità paesaggistica ordinario – Definizione dei termini “lavori”, “superfici utili” e “volumi”.

## 1.2 Inquadramento dell’impianto agrivoltaico

Il suolo sul quale sarà realizzato l’impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 73 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell’Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 179 II SE “TOTTUBELLA”, ed è catastalmente individuato alle particelle 33, 402, 403, 160, 166, 164, 36, 404, 387 del foglio 103 del comune di Sassari (SS).

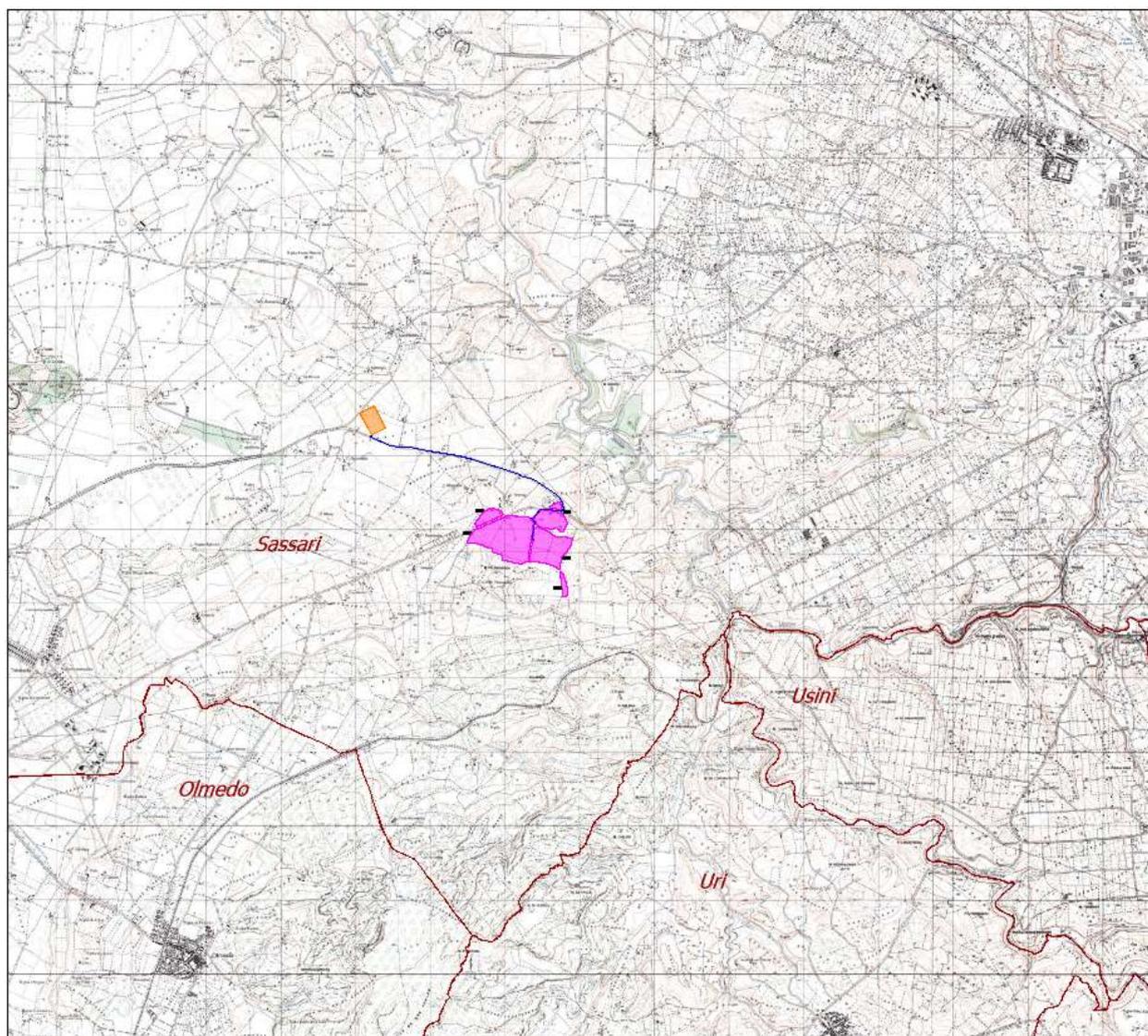


Figura 1 - Inquadramento su IGM dell’impianto agrivoltaico e del percorso del cavidotto

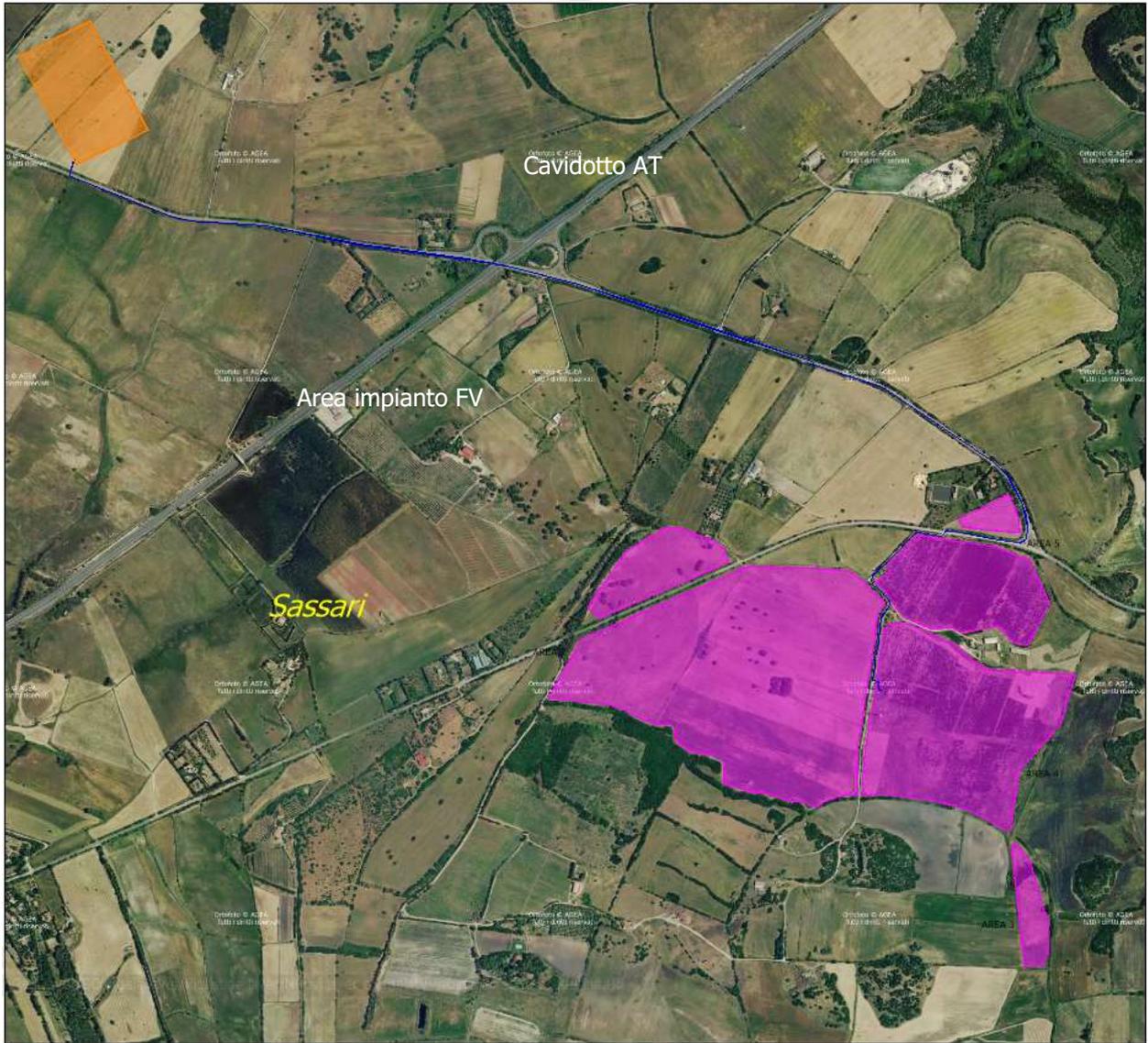


Figura 2 - Inquadramento su ortofoto dell'impianto agrivoltaico e del percorso del cavidotto

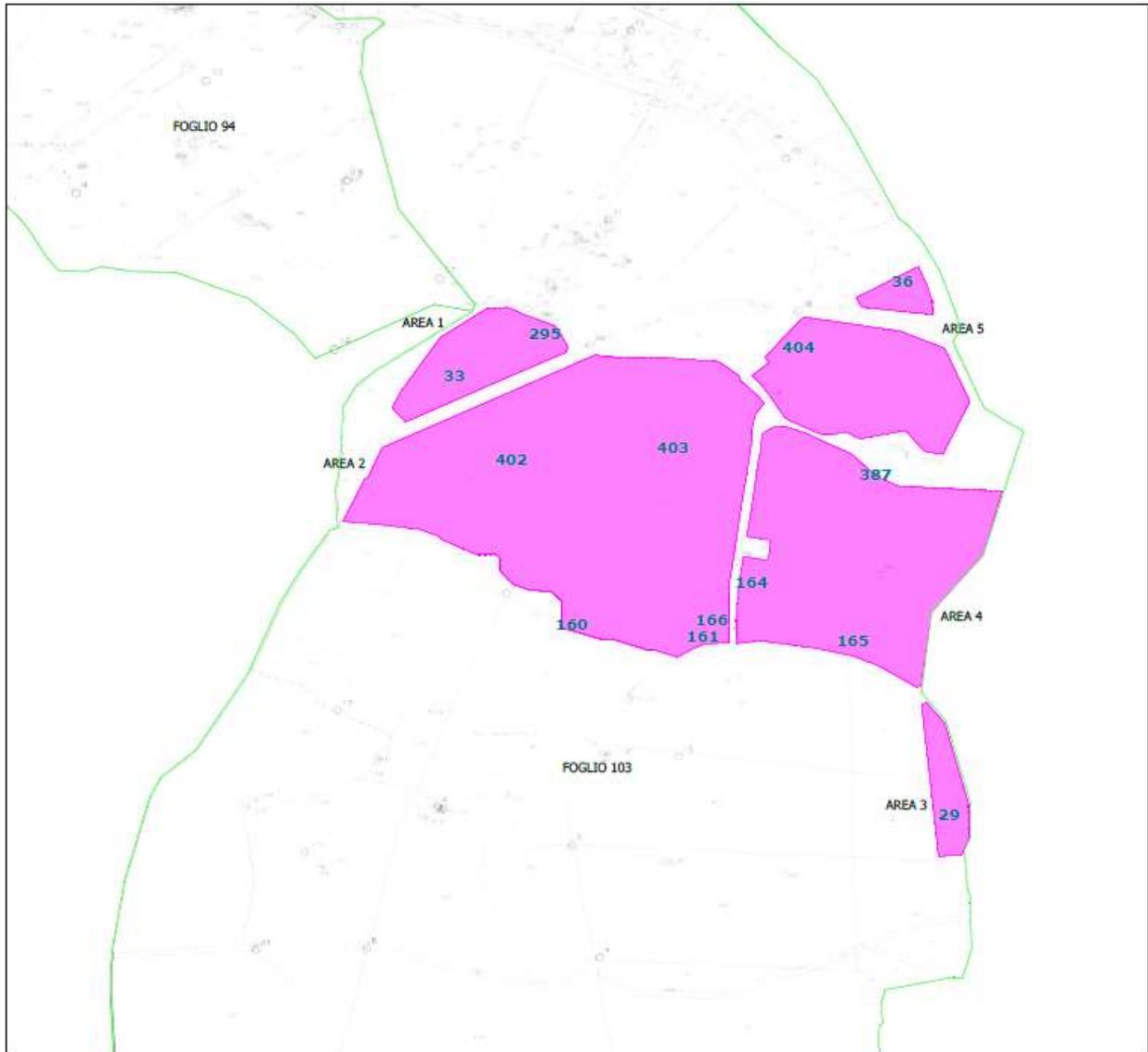


Figura 3 - Inquadramento su stralcio catastala dell'impianto agrivoltaico

### **1.3 Inquadramento del cavidotto**

Il cavidotto AT di connessione tra l'impianto agrivoltaico e la futura Stazione Elettrica, sita anch'essa nel comune di Sassari (SS), non oggetto del progetto, si estenderà, per circa 3,80 km, nel territorio di Sassari.

L'elettrodotto percorrerà suoli di proprietà privata, ma anche viabilità pubblica provinciale, in particolare la Strada Provinciale SP65. Lungo il suo percorso intersecherà la Strada Statale SS291var, ma tale intersezione avverrà in corrispondenza del sottopassaggio.

### **1.4 Caratteristiche tecniche generali**

L'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche (cfr. DW22166D-P01):

- potenza installata lato DC: 41,552 MWp;



- potenza dei singoli moduli: 700 Wp;
- n. 13 cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica (PCU);
- n. 1 cabina di raccolta utente (MTR);
- n. 1 reattanza shunt;
- n. 4 cabine di monitoraggio (CM) in cui installare gli impianti di videosorveglianza e antintrusione;
- n.1 vano tecnico (VT);
- rete elettrica interna a 1500 V DC tra i moduli fotovoltaici, tra questi e gli string box, fra gli string box e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, videosorveglianza, forza motrice, ecc.);
- rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento tra le varie cabine di conversione e trasformazione e la cabina di raccolta utente;
- rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di raccolta utente alla futura Stazione Elettrica;
- rete telematica interna ed esterna di monitoraggio per il controllo dell'impianto agrivoltaico;
- impianto colturale.

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, conterà delle seguenti opere:

- installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di conversione e trasformazione;
- installazione della cabina di raccolta utente e della reattanza shunt;
- installazione delle cabine di monitoraggio e del vano tecnico;
- realizzazione dei collegamenti elettrici BT e AT di campo;
- realizzazione della viabilità interna ed esterna per l'accesso all'impianto;
- realizzazione del cavidotto AT di vettoriamento esterno al campo agrivoltaico;
- realizzazione dell'impianto colturale.

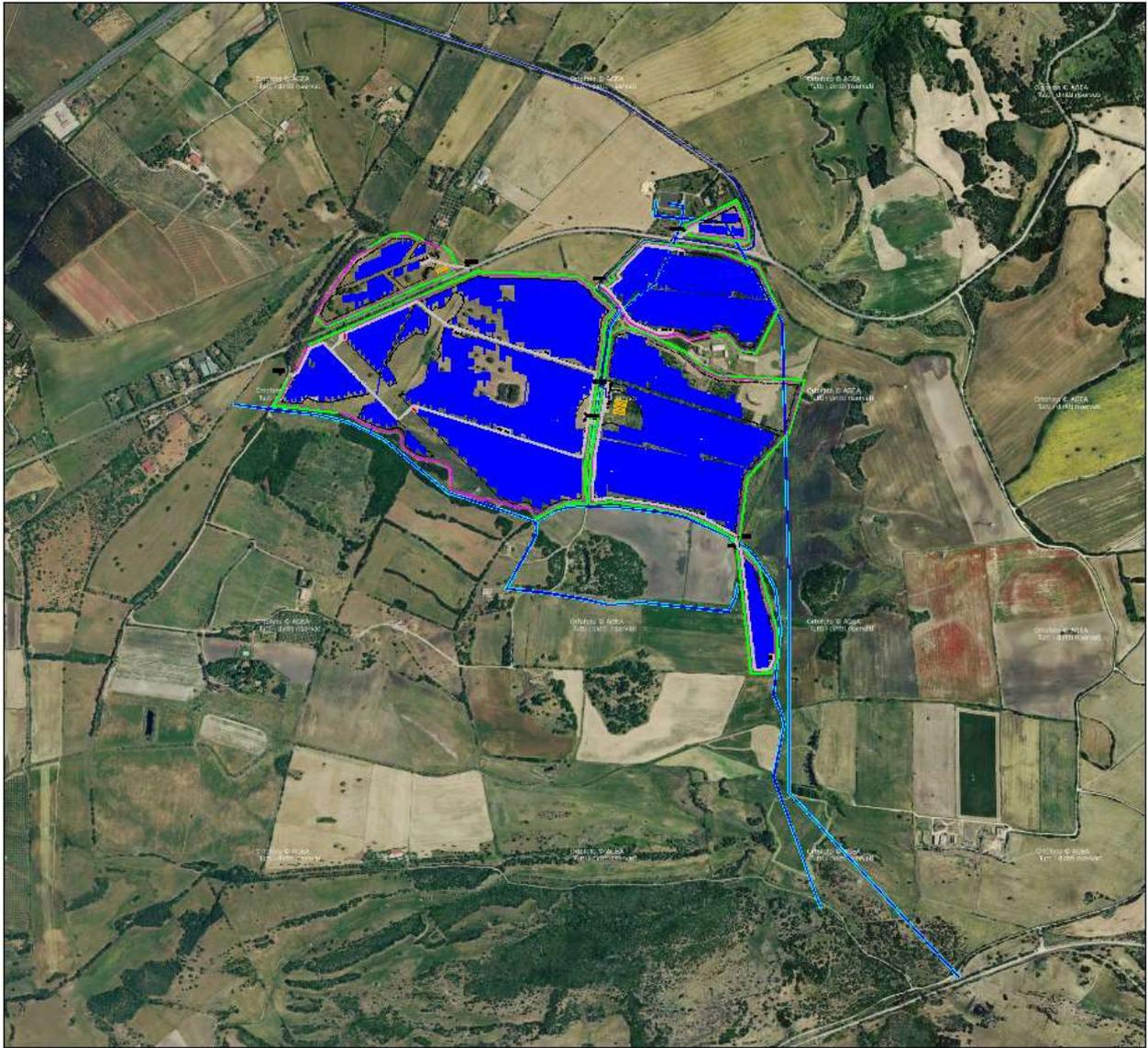


Figura 4 - Layout impianto agrivoltaico

### **1.5** Elementi costituenti l'impianto colturale

Si prospetta e si prevede di coltivare in tutte le aree del futuro parco un prato polifita permanente migliorato destinato all'alimentazione degli ovini da carne al pascolo tutto l'anno. Tale scelta, incontra un elevato livello di naturalità e di rispetto ambientale per effetto del limitatissimo impiego di input colturali; consente, inoltre, di attirare e dare protezione alla fauna e all'entomofauna selvatica, in particolare le api e rappresenta la migliore soluzione per coltivare l'intera superficie di terreno e ottenere produzioni analoghe a quelle che si raggiungerebbero in pieno sole.

La coltivazione scelta è quella della produzione di foraggio con prato permanente (prato stabile). La produzione foraggera può essere realizzata in vario modo, con prati monofiti (formati da una sola essenza foraggera), prati oligofiti (formati da due o tre foraggere) e prati polifiti, che prevedono la coltivazione contemporanea di molte specie foraggere. In base alla durata si

distinguono: erbai, di durata inferiore all'anno; prati avvicendati, di durata pluriennale, solitamente 2-4 anni; permanenti, di durata di alcuni decenni o illimitata. Per garantirne una durata prolungata, la stabilità della composizione floristica e una elevata produttività, i prati permanenti verranno periodicamente traseminati nel periodo autunnale senza alcun intervento di lavorazione del terreno (semina diretta). Il prato polifita permanente, ritenuto la miglior scelta per l'impianto agrivoltaico, si caratterizza per la presenza sinergica di molte specie foraggere, generalmente appartenenti alle due famiglie botaniche più importanti, graminacee e leguminose, permettendo così la massima espressione di biodiversità vegetale, a cui si unisce la biodiversità microbica e della mesofauna del terreno e quella della fauna selvatica che trova rifugio nel prato. Molte leguminose foraggere, come il trifoglio pratense, il trifoglio bianco ed il trifoglio incarnato, ed il ginestrino, sono anche piante mellifere, potendo fornire un ambiente edafico e di protezione idoneo alle api, sia selvatiche che domestiche.

Il prato polifita permanente non necessita di alcuna rotazione e quindi non deve essere annualmente

lavorato come avviene nelle coltivazioni di seminativi, condizione che favorisce la stabilità del biota e la conservazione/aumento della sostanza organica del terreno e allo stesso tempo la produzione

quantitativa e qualitativa della biomassa alimentare per gli ovini. Diversamente da quello che si potrebbe pensare, questa condizione mantiene un ecosistema strutturato e solido del cotico erboso con conseguente arricchimento sia in termini di biodiversità che di quantità della biofase del terreno. Il cotico erboso permanente consente anche un agevole passaggio dei mezzi meccanici utilizzati per la pulizia periodica dei pannelli fotovoltaici anche con terreno in condizioni di elevata umidità. Le piante che costituiranno il prato permanente saranno scelte in base al tipo di terreno e alle condizioni climatiche e saranno individuate dopo un'accurata analisi chimico-fisica su campioni di suolo prelevato. In particolare, prima degli interventi di preparazione del cantiere, si provvederà all'indagine floristica dei luoghi e alla raccolta del fiorume selvatico. Tale fiorume (semi naturali) sarà raccolto localmente e aggiunto nella miscela ad impiegare per la creazione del prato permanente. L'uso del fiorume arricchirà il miscuglio in quanto includerà specie pioniere altamente resistenti e adatte al sito di impianto, specie erbacee che altrimenti sarebbero difficili da reperire. Una volta insaccato il seme sarà conservato in ambienti aerati ed asciutti e dovrà essere impiegato entro un anno dalla raccolta, previa perdita di purezza e germinabilità.

In generale verrà impiegato un miscuglio di graminacee e di leguminose. Non sono previste operazioni di sfalcio in quanto il miglioramento del pascolo, come già ampiamente evidenziato, è orientato all'aumento di disponibilità di erba a disposizione degli ovini in allevamento durante tutto il corso dell'anno. Chiaramente il pascolo dovrà essere gestito in maniera tale da salvaguardare il cotico erboso per evitare zone prive di vegetazione con zone a prato fitto. In tale

ottica sarà fondamentale "orientare" gli animali in modo tale da far utilizzare loro sempre zone differenti. Le pratiche agricole e zootecniche, tra cui la gestione dei pascoli, si ripercuotono sulla salute e sulla stabilità del suolo a lungo termine. È quindi importante sviluppare pratiche che garantiscano la durevolezza e la resilienza di questa risorsa, per le generazioni future. Gli allevamenti bradi e semibradi spesso non prevedono adeguate pratiche di gestione dei pascoli, con conseguenti scarse produzioni alimentari per gli animali e problemi di compattamento dei terreni e perdita di biodiversità, in particolare in situazioni di elevato carico animale. Il pascolo a rotazione, confrontato col pascolo continuo, migliora il carbonio organico del suolo; la strategia di pascolo influenza la funzione e la salute del suolo e quindi crea opportunità di mitigazione dei cambiamenti climatici.

Le opere a verde previste nell'ambito del presente progetto prevedranno l'impiego di specie vegetali

legate indissolubilmente al territorio. La presenza di tali specie permetterà una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori del parco agrivoltaico in maniera da permetterne anche l'utilizzo da parte della fauna. Il progetto definitivo prevedrà, come opera di mitigazione degli impatti per un inserimento "armonioso" del parco fotovoltaico nel paesaggio circostante, la realizzazione di una fascia a verde perimetrale. Tale fascia larga 5 m, percorrerà tutto il perimetro del parco, sarà debitamente lavorata e oggetto di piantumazione specifica.

Il progetto prevede, inoltre, il mantenimento di tutte le piante che insistono nelle aree di impianto, sia esse arboree che arbustive. Nella scelta delle colture arboree per la fascia di mitigazione si è avuta cura di considerare quelle che possono, in qualche modo, garantire un prodotto finito di qualità che possa essere utilizzato, tale quale e/o trasformato, a livello locale per il settore agroalimentare (il mandorlo).

## **2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DI PROGETTO**

La presente relazione paesaggistica è stata redatta, così come disciplinato dal DPCM 12/12/2005, illustrando lo stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, le caratteristiche progettuali dell'intervento ed infine una simulazione dettagliata dello stato dei luoghi dopo l'intervento.

I contenuti della relazione paesaggistica risultano definiti dall'art. 146, comma 4 e 5 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

La Relazione Paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, alle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico – territoriale, con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Per questo, i cardini fondamentali sui quali si vincola l'intervento, sono il mantenimento, la riqualificazione e la conservazione del terreno e la sua possibile trasformazione in armonia con le strutture paesaggistiche esistenti.

Tutti gli interventi verranno realizzati nella corrispondenza che il territorio attuale rappresenta una risorsa il cui valore dovrà essere riconosciuto, tutelato e valorizzato dai futuri progetti di sviluppo.

La valutazione degli interventi edilizi ed infrastrutturali fa riferimenti ai seguenti obiettivi:

- Tutela del paesaggio: riconoscere, salvaguardare e recuperare i valori culturali che esprime il paesaggio;
- Conservazione degli aspetti e dei caratteri peculiari;
- Valorizzazione del paesaggio: promuovere lo sviluppo della cultura e dell'economia.

La relazione è strutturata in due parti distinte:

- Analisi dello stato attuale e di progetto;
- Elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica.

Pertanto, dopo aver introdotto l'intervento, nella prima parte dell'analisi dello stato di fatto, sarà descritto il paesaggio con i suoi elementi e le sue caratteristiche.

In questo capitolo è presentata la situazione dei vari piani e programmi, settoriali, territoriali e paesaggistici, in vigore nel territorio interessato e ne analizza i rapporti con il progetto, oggetto del presente Studio.

In particolare sono state evidenziate le conformità/differenze che risultano dal rapporto tra i piani vigenti ed il progetto.

### **2.1 Caratteri del contesto paesaggistico e dell'area di progetto**

#### **2.1.1 Componenti di paesaggio**

Il progetto agrivoltaico interessa esclusivamente il comune di Sassari, il quale appartiene alla

regione storica della Sardegna denominata "Nurra" (Allegato al PPR Sardegna – "Il paesaggio culturale della Sardegna").

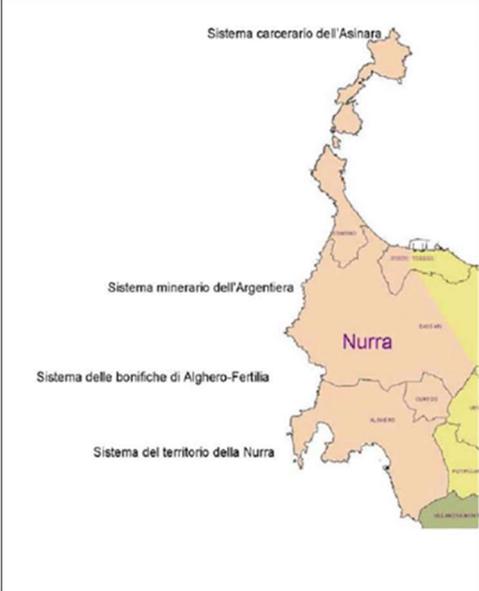
NOME DELLA REGIONE STORICA	ORIGINE E SIGNIFICATO DENOMINAZIONE REGIONE STORICA	SISTEMI:	
<b>NURRA</b>	Il nome deriva dalla omonima curatoria giudicale che ebbe a capoluogo la Villa scomparsa di Nurchi.	21) Sistema del territorio della Nurra. 22) Sistema minerario dell'Argentiera. 23) Sistema delle bonifiche di Alghero-Fertilia. 24) Sistema carcerario dell'Asinara.	 <b>Nurra (n. 2)</b>
<b>Comprende i comuni di:</b> Alghero, Olmedo, parte di Sassari, parte di Porto Torres, Stintino			
		<b>DESCRIZIONE REGIONE STORICA:</b> Zona pianeggiante e fertile posta all'estremità Nord-occidentale dell'isola, la Nurra è caratterizzata da una ricca complessità paesaggistica, dove alla pianura si alternano aree collinari, i vigneti, le zone minerarie, i villaggi nuragici fino alla discesa, verso nord, al mare della spiaggia della Pelosa presso Stintino o, a sud, del promontorio di Capocaccia. Sulla costa e nelle ampie spianate campestri si trovano tracce della frequentazione del territorio dal neolitico, ad esempio nelle sepolture della Grotta Verde e nelle necropoli a domus de janas di Anghelu Ruju e di Santu Pedru, ai complessi nuragici di Palmavera e di Sant'Imbenia; offrono testimonianza dell'epoca romana i resti dei diversi centri che vi vennero edificati e della lunga dominazione spagnola le torri costiere erette a difesa del territorio. Il paesaggio è ulteriormente arricchito dalla presenza nella Nurra dell'unico lago naturale in Sardegna, quello di Baratz, circondato da alte dune sabbiose che ne rievocano l'origine marina. I centri abitati sono, con l'esclusione di Alghero e di Fertilia, città di fondazione, molto piccoli, ma di sicuro interesse per le loro peculiarità storiche, fra cui i villaggi minerari di Argentiera e Canaglia, dove fino a qualche tempo fa venivano sfruttati alcuni giacimenti di piombo argentifero e dove oggi è possibile visitare l'area, soprattutto quella suggestiva dell'Argentiera a ridosso del mare.	<b>ELEMENTI CARATTERIZZANTI:</b> Sistema insulare Centri abitati di epoca medievale, spagnola e contemporanea Strutture carcerarie dell'Asinara Sistema delle bonifiche Aree minerarie Insiediamento sparso storico dei <i>Cuiles</i>
			 Complesso nuragico di Palmavera

Figura 5 - Inquadramento dell'Ambito di riferimento del progetto "Tavoliere Salentino".

Il territorio della Nurra testimonia sulla costa e nelle ampie spianate campestri la frequenza insediativa sia di epoca neolitica, sia nuragica (come i complessi di Palmavera e di Sant'Imbenia). In allegato alla Relazione Generale del PPR Sardegna, sezione II, Vol. 3.7 ("Componenti di paesaggio e sistemi con valenza storica"), si trovano schede descrittive delle varie componenti di paesaggio, tra cui la scheda per la regione storica della Nurra.

Relativamente a questa, sono riconosciuti come elementi caratterizzanti:

- la città regia di Alghero;
- le infrastrutture storiche;
- i siti archeologici di S.Imbenia e di Porto Conte che corrisponde al Nymphaion limen;
- le testimonianze archeologiche terrestri e subacquee;
- approdi, porti storici e torri costiere;
- l'edificato diffuso dei cuiles.

Gli indirizzi previsti per tale Regione Storica, come riportato dalla stessa scheda prevedono:

Al fine di tutelare e valorizzare il sistema del territorio della Nurra anche a fini turistico-culturali saranno posti in essere interventi necessari da individuare secondo specifici studi e progetti.

In linea generale si prevedono una ricognizione indiretta (ricerca bibliografica, storico cartografica e iconografica delle fonti) e diretta per l'individuazione con sistemazione dei luoghi, e interventi di pulizia di superficie dei beni e del contesto al fine anche di poter conseguire l'agibilità del bene.

Sarà inoltre necessario attuare le seguenti azioni:

- verificare le priorità ed eventualmente attivare la disponibilità dei beni;
- realizzare o rendere accessibile e percorribile la sentieristica anche mediante opportuna segnaletica;
- garantire la sicurezza dei beni attraverso il controllo e guardiania;
- riqualificare gli abitati storici ed il contesto ambientale di riferimento;
- mantenere la struttura insediativa esistente frenando il fenomeno di accorpamento dei centri abitati;
- attivare il monitoraggio relativo allo stato di conservazione dei beni;
- divulgare le conoscenze attraverso adeguato sistema di comunicazione e didattica;
- attivare un efficace programma di promozione e marketing.

### ***2.1.2 Ambiti di paesaggio***

Secondo il PPR Sardegna l'area sede dell'impianto fotovoltaico rientra nell'ambito di paesaggio 14 "Golfo dell'Asinara".



Figura 6 – Inquadramento dell’opera in progetto rispetto all’ambito paesaggistico del “Golfo dell’Asinara”

<b>Struttura</b>	
<p>L’apertura del golfo descrive un contesto territoriale che si apre e si relaziona in diverse forme con il sistema costiero. L’arco costiero è sottolineato dalla presenza di un sistema insediativo rappresentato dai centri di Stintino, Porto Torres, Sassari (Platamona), Sorso (La Marina), Sennori, Castelsardo. Il sistema ambientale è dominato dal complesso della penisola di Stintino, dell’Isola Piana e dell’Asinara che costituiscono l’elemento di separazione fra i due “mari”, mare di dentro, interno al golfo, e mare di fuori, il mar di Sardegna.</p> <p>È rilevante, lungo la costa e in relazione con il paesaggio dei pascolativi, la presenza degli ecosistemi degli stagni di Pino e Cesaraccio e la connessione tra il sistema delle dune e l’insediamento turistico del Bagaglino. Lo stagno di Platamona, con il suo vasto sistema umido, istituisce relazioni territoriali fra il sistema della pineta, del litorale sabbioso, dell’organizzazione del territorio agricolo e della maglia viaria che distribuisce la mobilità sul sistema insediativo costiero. La vegetazione intorno allo stagno seleziona specie che si sviluppano in ambienti di acqua dolce. Alcune direttrici idrografiche strutturano le relazioni fra gli insediamenti: la dominante ambientale del Rio Mannu di Porto Torres collega il territorio di Sassari e Porto Torres; le valli del Rio Frigianu - Rio Toltu - Rio de Tergu connettono l’ambito costiero in cui ricade l’insediamento di Castelsardo con l’ambito di Lu Bagnu che si sviluppa, lungo la direttrice del rio omonimo; il sistema delle aste fluviali sul litorale di Platamona incide il territorio costiero nel tratto prossimo a Sorso. Il sistema del Rio d’Astimini-Fiume Santo e relativi affluenti definiscono la morfologia a valli debolmente incise del paesaggio interno della Nurra occidentale. Le falesie che definiscono la costa occidentale nella parte più a sud dell’Ambito instaurano un rapporto tra mare e interno in occasione degli episodi insediativi della miniera dell’Argentiera e di Porto Palmas. Il paesaggio agricolo dei campi chiusi nelle aree di pianura (Sorso, Platamona) si caratterizza con le coltivazioni ortive e fruttifere. Nella piana della Nurra, interessata dalle reti consortili per la distribuzione delle acque, il paesaggio si caratterizza per le ampie superfici coltivate a seminativi e in parte utilizzate per l’allevamento ovino e bovino. L’allevamento estensivo ovino si spinge anche nelle aree con copertura vegetale spontanea costituita da formazioni boschive e arbustive.</p>	
<b>Valori</b>	<b>Criticità</b>
<p>La complessa tessitura del sistema insediativo e della naturalità evidenzia alcuni nodi strategici utili per l’organizzazione di un progetto unitario per il territorio:</p>	<p>Le diverse tipologie di paesaggio agrario determinano criticità differenti legate alla frammentazione aziendale, a tecniche colturali non ecocompatibili, in prossimità di particolari habitat</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dominanti della naturalità (come il complesso del promontorio di Capo Falcone e dell'Asinara);</li> <li>- specificità del sistema storico insediativo (in cui gli insediamenti di Castelsardo, Stintino e dell'Argentiera hanno un ruolo nella caratterizzazione e nell'identità del paesaggio);</li> <li>- strutture portanti del paesaggio agrario-insediativo come i paesaggi della bonifica e della corona degli oliveti intorno a Sassari, dalle "porte ambientali" di accesso all'Ambito, rappresentate dalla dominante paesaggistica della Scala di Giocca, dal corridoio ambientale del Rio Mascari - Rio Mannu e dalla specificità insediativa del polo portuale e industriale di Porto Torres.</li> </ul>	<p>naturali con i quali entrano in relazione, e scarse conoscenze dei valori dei prodotti agricoli o agroalimentari di nicchia. Gli aspetti che incidono come criticità nell'Ambito sono prevalentemente rappresentati dai processi di degrado ambientale legati all'inquinamento delle aree industriali di Porto Torres. Altro aspetto significativo è definito dalle relazioni esistenti fra il porto turistico e la città di Porto Torres, che non appaiono sostenute dal sistema dell'accessibilità che collega la città all'area portuale; a questo aspetto si collega la mancanza di riconoscibilità del ruolo di Porto Torres come approdo turistico dell'isola, non leggibile nell'impianto infrastrutturale, nella offerta dei servizi e nella qualità delle strutture per l'accoglienza turistica.</p>
--	--

## Indirizzi

La progettualità dell'Ambito del Golfo dell'Asinara si basa sul riconoscimento della dominante ambientale-paesaggistica del Golfo, all'interno del quale è riconoscibile la struttura che organizza il paesaggio naturale ed insediativo. Il progetto di riqualificazione dell'Ambito si articola, a partire dalla individuazione delle principali relazioni fra i segni dell'ambiente e le forme dell'insediamento, in azioni integrate fra la matrice ambientale del paesaggio e la matrice urbana. Sono assunti come elementi strutturanti del progetto d'Ambito: la direttrice Sassari-Porto Torres e il sistema sabbioso di Platamona come centro ambientale dominante.

1. Riqualificare l'area portuale di Porto Torres;
2. Riqualificare da un punto di vista ambientale le aree del degrado industriale;
3. Riequilibrare e riqualificare la direttrice insediativa sviluppatasi lungo la SS.131 Sassari-Porto Torres;
4. All'interno dei piani urbanistici comunali, prevedere uno strumento di incentivazione e controllo delle aree agricole periurbane;
5. Riqualificare il sistema ambientale ed insediativo del litorale di Platamona;
6. Recuperare la dimensione ambientale e paesaggistica nei luoghi della città di Sassari;
7. Connettere il sistema urbano di Castelsardo - Lu Bagnu coerentemente al mantenimento della sua matrice insediativa;
8. Integrare e riqualificare la direttrice ambientale ed insediativa dei nuclei minerari fra Pozzo San Nicola e l'Argentiera;
9. Riqualificare il sistema ambientale degli Stagni di Casaraccio, delle Saline, di Pilo, del Fiume Santo e Rio Mannu, recuperando la funzionalità ecologica delle zone umide e promuovendo la fruizione turistico culturale, naturalistica, ricreativa dei luoghi attraverso una programmazione e gestione integrata;
10. Conservare le "connessioni ecologiche" tra le zone costiere e le aree interne attraverso i corridoi fluviali del Fiume Santo e Rio Mannu;
11. Conservare la funzionalità dei corsi d'acqua che confluiscono verso la costa garantendo il naturale scorrimento delle acque superficiali e ricostruendo, laddove è stata alterata, la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua mediante tecniche naturalistiche, cogliendo l'occasione per progettare nuovi paesaggi;
12. Nei territori a matrice prevalentemente agricola (Nurra) incentivare e attualizzare le forme di gestione delle risorse disponibili;
13. Mantenimento di un ordinamento culturale differenziato che rappresenta un elemento centrale nella definizione della qualità ambientale di un territorio, permettendo condizioni tali da consentire anche il mantenimento di un habitat favorevole alla sopravvivenza della fauna (Stintino, Porto Torres);
15. Conservare e restaurare elementi del paesaggio agrario storico (Sorso, territorio periurbano di Sassari);
16. Conservare o ricostruire da un punto di vista ambientale i margini di transizione;
17. Verificare le potenzialità di sviluppo per le aree e le dimore rurali connesse agli oliveti storici di Sennori e Sorso;
18. Riqualificare il sistema delle aree archeologiche di Porto Torres, dei tracciati storici, delle archeologie

industriali e delle emergenze storico-culturali distribuite nell'Ambito;  
19. Riqualficare il centro storico di matrice otto-novecentesca di Stintino.

## 2.2 Analisi dei livelli di tutela

Al fine di valutare il livello di tutela ambientale, sono stati esaminati tutti i piani ed i programmi di governo del territorio di carattere nazionale, regionale e comunale, al fine di individuare gli eventuali vincoli ambientali o paesaggistici sull'area oggetto di studio.

Di seguito si riporta un dettaglio dei piani e programmi oggetto di analisi di compatibilità per il progetto proposto, che interessano l'ambito territoriale oggetto di valutazione:

- **Piano Paesaggistico Regionale** (PPR), adottato con D.G.R. n. 22/3 del 24 maggio 2006 e approvato con D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006;
- Assessorato all'Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: "**SIC, ZPS e EUAP**"
- **Piano Faunistico Venatorio** Regionale (PFVR), adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 66/28 del 23 dicembre 2015;
- **Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico** (PAI) e ss.mm.ii., approvato il 10 luglio 2006 con Decreto n. 67 del Presidente della Regione Sardegna;
- **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali** (PSFF), adottato con Delibera n.1 del 20 giugno 2013 e approvato con Delibera n. 2 del 17 dicembre 2015 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna;
- **Piano di Tutela delle Acque** (PTA), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006;
- **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni** (PGRA), approvato per il primo ciclo di pianificazione (2015-2021) con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 15 marzo 2016; approvato per il secondo ciclo di pianificazione con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.14 del 21 dicembre 2021;
- **Vincolo Idrogeologico**, istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926;
- **Deliberazione G.R. n. 59/90 del 27/11/2020** per l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Sardegna;
- **Piano Urbanistico Comunale** (PUC) del Comune di Sassari (SS), adottato con deliberazione del C.C. n. 43 del 26/07/2012, ha ricevuto verifica di coerenza con determinazione RAS n.3857/2013 del 21/11/2013 ed è entrato in vigore con la pubblicazione sul BURAS n° 58 Parte III del 11/12/2014;
- **Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010**, "Linee

Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”;

- **Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari** approvato con delibera del Consiglio provinciale n. 18 del 04.05.2006

### **2.2.1 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

Il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna (PPR) è stato adottato con D.G.R. n. 22/3 del 24 maggio 2006 e approvato con D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 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.

Per il perseguimento degli obiettivi di piano sono state individuate diverse fasi:

- analisi delle caratteristiche ambientali, storico-culturali e insediative dell'intero territorio regionale nelle loro reciproche interrelazioni;
- analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio attraverso l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- determinazione delle misure per la conservazione dei caratteri connotativi e dei criteri di gestione degli interventi di valorizzazione paesaggistica degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico e delle aree tutelate per legge.

Il piano individua ambiti di paesaggio, che rappresentano l'area di riferimento delle differenze qualitative del paesaggio del territorio regionale. Sono stati individuati a seguito di analisi tra le interrelazioni degli assetti ambientale, storico culturale e insediativo.

Il concetto di ambito è un concetto geografico che costituisce una declinazione del concetto di regione, figura cardine della tradizione geografica, la cui polisemia si riflette sul concetto derivato di ambito. Rappresenta l'area di riferimento delle differenze qualitative paesaggistiche del territorio regionale.

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.

Gli ambiti di paesaggio sono individuati, sia in virtù dell'aspetto, della "forma" che si sostanzia in una certa coerenza interna, la struttura, che ne rende la prima riconoscibilità, sia come luoghi d'interazione delle risorse del patrimonio ambientale, naturale, storico-culturale e insediativo, sia come luoghi del progetto del territorio.

Sono stati individuati così 27 ambiti di paesaggio costieri, che delineano il paesaggio costiero e che aprono alle relazioni con gli ambiti di paesaggio interni in una prospettiva unitaria di conservazione attiva del paesaggio ambiente della regione.

In ogni caso la delimitazione degli ambiti non deve in alcun modo assumere significato di confine, cesura, salto, discontinuità; anzi, va inteso come la "saldatura" tra territori diversi utile per il riconoscimento delle peculiarità e identità di un luogo.

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.

I criteri di individuazione degli ambiti di paesaggio sono:

- definizione di paesaggio secondo la Convenzione Europea;
- identificazione della struttura ambientale, insediativa, infrastrutturale e storica;
- individuazione degli elementi significativi e delle complesse relazioni che compongono i sistemi nell'ambito o fra gli ambiti;
- impostazione progettuale che crea le basi per programmare uno sviluppo in termini sostenibili del paesaggio d'ambito.

## QUADRO D'UNIONE

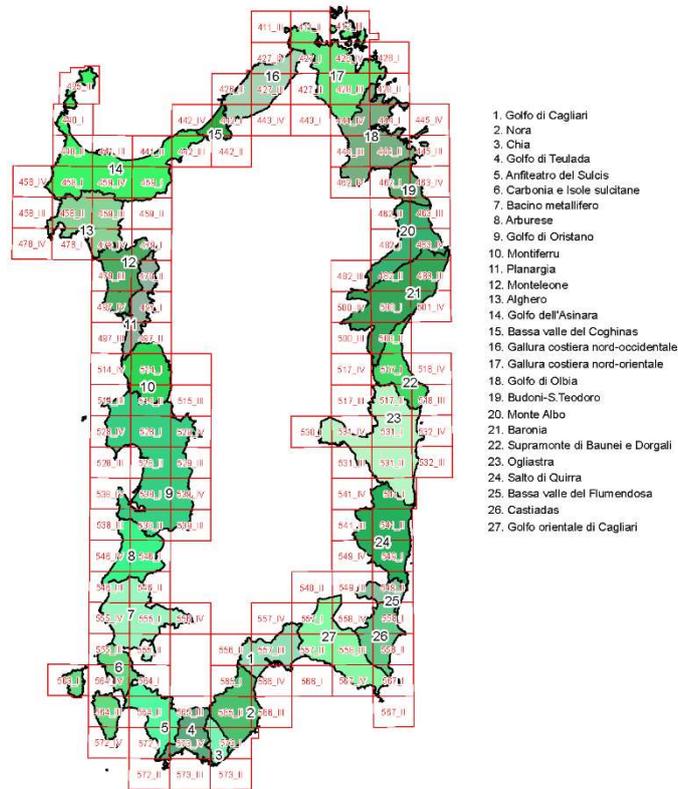


Figura 7 – Ambiti di paesaggio secondo il PPR Sardegna

La Relazione generale del PPR riporta che *“Il progetto dell’Ambito del Golfo dell’Asinara si basa sul riconoscimento della dominante ambientale-paesaggistica del Golfo, all’interno del quale è riconoscibile la struttura che organizza il paesaggio naturale ed insediativo. Il progetto di riqualificazione dell’Ambito si articola, a partire dalla individuazione delle principali relazioni fra i segni dell’ambiente e le forme dell’insediamento, in azioni integrate fra la matrice ambientale del paesaggio e la matrice urbana. Sono assunti come elementi strutturanti del progetto d’Ambito: la direttrice Sassari-Porto Torres e il sistema sabbioso di Platamona come centro ambientale dominante.”*

<sup>1</sup>L’Ambito dell’Asinara comprende i territori afferenti al Golfo dell’Asinara. L’apertura del golfo descrive un contesto territoriale che si apre e si relaziona in diverse forme con il sistema costiero. L’arco costiero è sottolineato dalla presenza di un sistema insediativo rappresentato dai centri di Stintino, Portotorres, Sassari (Platamona), Sorso (La Marina), Sennori, Castelsardo. Nell’Isola dell’Asinara si identificano diversi paesaggi. Le piane di Campu Perdu e Trabuccato un tempo utilizzati come seminativi e in continuità le formazioni arbustive caratterizzate dalla consistente presenza dell’Euphorbia dendroides.

<sup>1</sup> Scheda d’Ambito n° 14 Golfo dell’Asinara allegato al Piano Paesaggistico Regionale

La copertura vegetale dell'isola caratterizzata dalla presenza di piante endemiche ed associata ad una consistente presenza faunistica, risulta minacciata dal rilevante numero di specie di mammiferi allo stato brado.

È rilevante, lungo la costa e in relazione con il paesaggio dei pascolativi, la presenza degli ecosistemi degli stagni di Pino e Cesaraccio e la connessione tra il sistema delle dune e l'insediamento turistico del Bagaglino.

Lo stagno di Platamona, con il suo vasto sistema umido, istituisce relazioni territoriali fra il sistema della pineta, del litorale sabbioso, dell'organizzazione del territorio agricolo e della maglia viaria che distribuisce la mobilità sul sistema insediativo costiero. La vegetazione intorno allo stagno seleziona specie che si sviluppano in ambienti di acqua dolce.

Alcune direttrici idrografiche strutturano le relazioni fra gli insediamenti: la dominante ambientale del Rio Mannu di Porto Torres collega il territorio di Sassari e Porto Torres; le valli del Rio Frigianu - Rio Toltu - Rio de Tergu connettono l'ambito costiero in cui ricade l'insediamento di Castelsardo con l'ambito di Lu Bagnu che si sviluppa, lungo la direttrice del rio omonimo; il sistema delle aste fluviali sul litorale di Platamona incide il territorio costiero nel tratto prossimo a Sorso. Il sistema del Rio d'Astimini-Fiume Santo e relativi affluenti definiscono la morfologia a valli debolmente incise del paesaggio interno della Nurra occidentale.

Nella porzione centrale, sub-pianeggiante, nel territorio compreso fra la Nurra e la direttrice Sassari-Porto Torres, domina una configurazione rada, di territori aperti con una morfologia ondulata ed un uso del suolo caratterizzato da una copertura erbacea legata ad attività zootecniche estensive e da attività estrattive.

A seguito della ricognizione sull'intero territorio regionale delle caratteristiche naturali, sotiche ed insediative, è stato definito l'assetto territoriale del PPR che si articola in:

- assetto ambientale
- assetto storico-culturale
- assetto insediativo.

Per ogni assetto il piano individua: i beni paesaggistici, i beni identitari e le componenti di paesaggio, per ognuno di tali elementi gli indirizzi e le prescrizioni.

Con riferimento alle aree interessate dall'intervento e all'area vasta in cui esso si colloca, sono state analizzate le componenti dei tre assetti di cui si compone il PPR; l'impianto in progetto e le relative opere di connessione (con esclusione della SE Terna non oggetto del progetto) ricadono nella componente ambientale "Colture erbacee specializzate – Aree antropizzate" dell'Assetto Ambientale.

Ai sensi dell'art. 17 della NTA del Piano *"L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze*

*geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecosistemica correlata agli elementi dell'antropizzazione."*

Le Colture erbacee specializzate rientrano nelle Aree ad utilizzazione agro-forestale di cui all'art. 28 definite come *"... aree con utilizzazioni agro-silvo pastorali intensive, con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rendono dipendenti da energia suppletiva per il loro mantenimento e per ottenere le produzioni quantitative desiderate."*

Il successivo art. 29 detta le prescrizioni per le aree ad utilizzazione agro-forestale; in particolare la lettera a) del comma 1) vieta *"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 ..."*.

L'intervento proposto rientra ai sensi dell'art. 12 comma 1 del D.P.R. 387/2003 di *pubblica utilità, indifferibili ed urgenti*, pertanto risultano compatibili con le prescrizioni del piano per le aree ad utilizzazione agro-forestale.

### **2.2.2 Aree naturali protette**

La Legge quadro n. 394 del 6 dicembre 1991, in merito alle aree protette, ha dato nuovo impulso alle Regioni che hanno iniziato ad adeguare le proprie disposizioni legislative regionali in merito delle Aree Protette.

Per questo, la Regione Sardegna ha regolamentato le proprie aree protette sia di valenza internazionale (Ramsar) che di valenza nazionale (Parco Nazionale dell'Isola dell'Asinara, Parco dell'Arcipelago di La Maddalena, Parco del Golfo di Orosei e del Gennargentu), che regionale, mediante l'istituzione di una serie di parchi e Riserve regionali.

La L.R. n. 31 del 7/06/1989 "Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale", ai fini della conservazione, del recupero e della promozione del patrimonio biologico, naturalistico ed ambientale del territorio della Sardegna, definisce la tutela delle aree di interesse naturalistico ed ambientale.

Le aree naturali protette sono un insieme rappresentativo di ecosistemi ad elevato valore ambientale e, nell'ambito dell'intero territorio nazionale, rappresentano uno strumento di tutela del patrimonio naturale.

La loro gestione è impostata sull'azione che prevede una "conservazione attiva", ossia sulla conservazione dei processi naturali, senza che questo ostacoli le esigenze della popolazione locale. Risulta evidente la necessità di ristabilire in tali aree un rapporto equilibrato tra l'ambiente nel suo più ampio significato e l'uomo, ossia di realizzare la conservazione dei singoli elementi dell'ambiente naturale integrati tra loro, mediante misure di regolazione e controllo, oltre alla

valorizzazione delle popolazioni locali attraverso misure di promozione e di investimento.

Le aree protette, intese dunque come aree geografiche delineate, designate, regolate e gestite per acquisire specifici obiettivi di conservazione, oltre ad assolvere l'ampia gamma di finalità per le quali sono state istituite, vengono così considerate un insieme di territori nei quali realizzare un'efficace Strategia di Conservazione della Biodiversità e promuovere lo sviluppo economico e sociale.

La Legge n. 394/91 ha istituito in Italia il sistema di Conservazione della Natura, concretizzatesi nell'istituzione di numerose aree protette a livello nazionale oltre che regionale.

La Legge n. 394/91 considera come patrimonio naturale, le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico ed ambientale.

In particolare, l'art. 1, comma 3, sancisce che i territori nei quali sono presenti i suddetti valori, risultano sottoposti ad un'azione di regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire, in particolare, le seguenti finalità:

- a) conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotipi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici ed idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b) applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia di valori antropici, archeologici, storici ed architettonici e delle attività agro-silvo-pastorale e tradizionali;
- c) promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- d) difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici ed idrogeologici.

La normativa tende dunque a disciplinare l'esistenza di parchi nazionali, riserve statali, parchi regionali, riserve regionali orientate.

Di seguito sono indicate le aree protette della Provincia di Sassari con le relative leggi istitutive.

<b>Provincia di Sassari – Aree Protette</b>				
<b><i>Denominazione</i></b>	<b><i>Classificazione</i></b>	<b><i>Comuni interessati</i></b>	<b><i>Iter istitutivo</i></b>	<b><i>Area (Ha)</i></b>
Parco Nazionale dell'Asinara	Parco Nazionale EUAP 0945	Porto Torres	L 344, 08.10.97 D.M. 28.11.97 D.P.R. 03.10.02	5170 terra
Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena	Parco Nazionale EUAP 0018	La Maddalena	L 10, 4.01.94 D.P.R. 17.05.96	5100 terra 15046 mare
Area Naturale marina protetta Capo Caccia – Isola Piana	Area Naturale marina protetta EUAP 0554 SIC	Alghero	D. M. 20.09.02	2631 mare
Area naturale marina protetta Tavolara – Punta Coda Cavallo	Area Naturale marina protetta EUAP 0952 SIC IT010010 ZPS IT010011	Olbia, Loiri Porto San Paolo, San Teodoro	D.M. 12.12.97 D. M. 28.11.01	760900 terra 15357 mare
Parco naturale regionale di Porto Conte	Parco regionale EUAP 1052	Alghero	L.R. 04, 26.02.99	5350 terra
Crateri vulcanici Meilogu – Monte Annaru	Monumenti naturali EUAP 0460	Giave	D.A.R. 18, 18.01.94	2,16
Parco Regionale del Limbara	Parco Regionale non istituito	Tempio Pausania, Calangianus, Oschiri	-	19833
Santuario Pelagos per la protezione dei mammiferi marini nel Mediterraneo	Area marina protetta di interesse internazionale EUAP 1174	Francia, Monaco, Italia	L. 394, 06.12.91 L. 426, 09.12.98 L. 391, 11.10.01	8750000 mare
Parco internazionale delle Bocche di Bonifacio	Parco marino	Francia, Italia (Arzachena, Bonifacio, La Maddalena, Monacia d'Aullene, Porto Vecchio)	Trattato italo- francese 15.06.10	93046 mare

**L'area oggetto di progetto e le relative opere connesse non ricadono all'interno della perimetrazione di nessuna tipologia di Aree protette.**

### 2.2.3 Rete Natura 2000 e IBA

Sempre in materia di legislazione sulle aree da tutelare, la Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (detta semplicemente "Direttiva Habitat"), sulla base della quale è stata redatta la normativa già precedentemente citata. Tale direttiva ha per oggetto la "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", e ha dato un notevole impulso ai temi della conservazione della natura, introducendo, sull'intero territorio comunitario, il sistema "Natura 2000".

Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat, ogni Stato membro, ha identificato un elenco di siti che ospitano habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali selvatiche; in base a tali elenchi e in accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di Siti d'Importanza Comunitaria chiamati SIC.

L'elenco dei SIC per la regione biogeografica mediterranea, a seguito degli elenchi trasmessi alla Commissione ai sensi dell'art. 1 della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, è stato adottato dalla Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006, a norma della stessa direttiva.

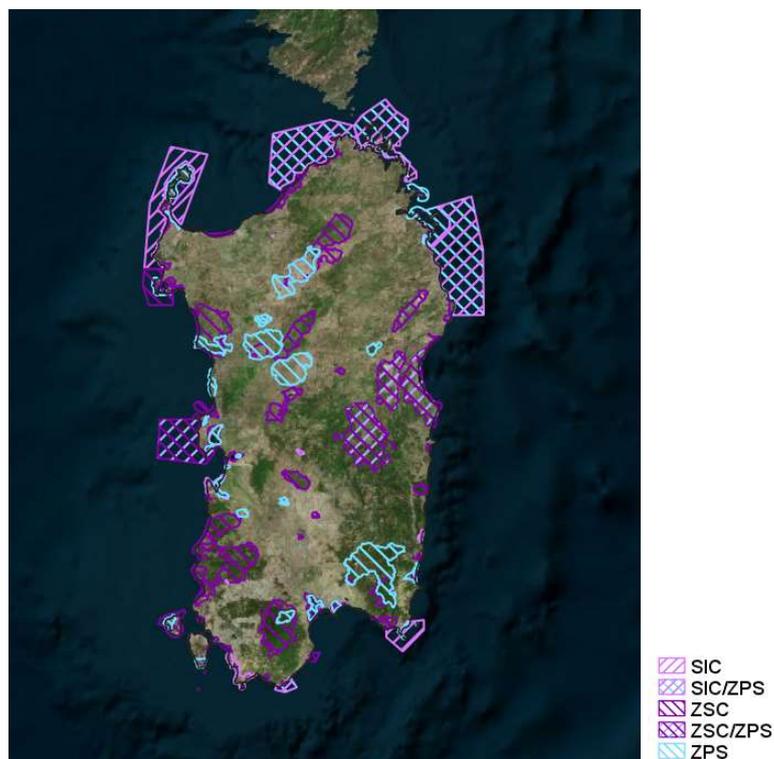


Figura 85 – Aree ZPS, ZSC e SIC in Sardegna

Nella regione Sardegna, ai sensi del D.M. del 25 marzo 2005 "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la Regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE" sono state individuate 9 ZPS (Zone di Protezione Speciale).

**Regione Sardegna**

ITB034001	Stagno di S'Ena Arrubia
ITB034004	Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi
ITB034005	Stagno di Pauli Maiori
ITB034006	Stagno di Mistras
ITB034007	Stagno di Sale E' Porcus
ITB034008	Stagno di Cabras
ITB044002	Stagno di Molentargius
ITB044003	Stagno di Cagliari
ITB044009	Foresta di Monte Arcosu

Va citata la Direttiva 79/409/CEE, meglio nota come "Direttiva Uccelli", che chiedeva agli Stati membri dell'Unione Europea, di designare delle ZPS, ossia dei territori idonei per numero, estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli minacciate, vulnerabili o rare citate nell'allegato I della direttiva.

Il progetto IBA "Important Bird Areas", serve come riferimento per istituire le ZPS. Le zone scelte sono dei luoghi di riproduzione, di alimentazione o di migrazione e sono quindi considerate particolarmente importanti per la conservazione degli uccelli.

La ZPS è relativamente semplice e compare a livello nazionale senza dialogo con la Commissione Europea visto che le ZPS derivano direttamente dalle IBA.



Figura 9 – Aree IBA in Sardegna

L'area tutelata più prossima all'area di impianto è il Sito di Importanza Comunitaria ITB010003, denominato "Stagno e ginepreto di Platamona", nel comune di Sorso (SS), a una distanza di circa 13 km.

**Non essendo l'area di intervento compresa all'interno di aree SIC o ZPS, non si rileva**

**alcuna disarmonia tra la localizzazione dell'impianto fotovoltaico, le opere connesse e la programmazione regionale in materia di aree SIC e ZPS.**

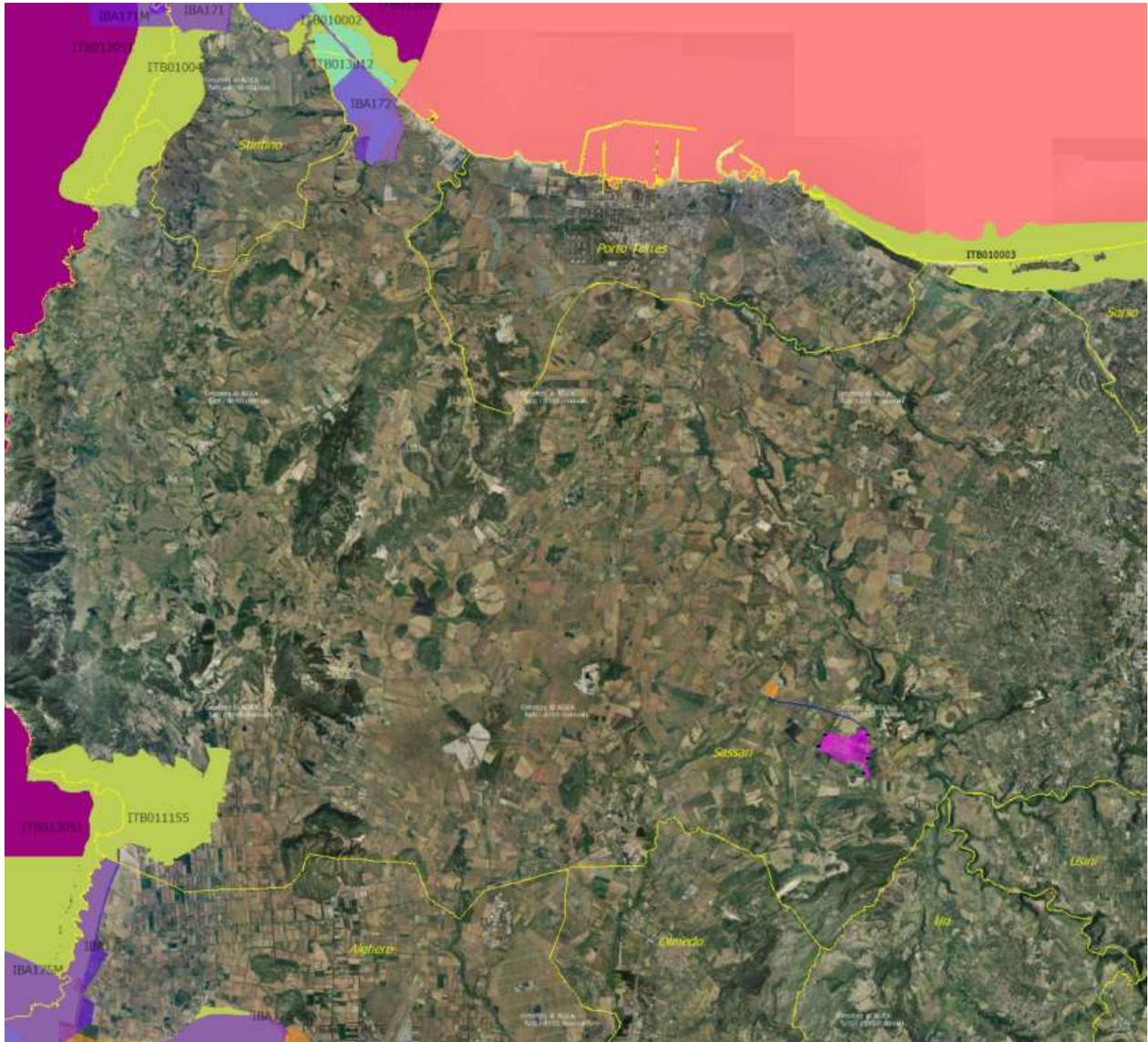


Figura 10 – Inquadramento area di progetto rispetto a Aree Natura 2000 e Aree IBA

Codice	Denominazione	Tipo	Distanza dall'area di progetto
ITB013051	Dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera	SIC	Circa 22 km
ITB010003	Stagno e ginepreto di Platamona	ZSC	Circa 13 km
ITB010002	Stagno di Pilo e di Casaraccio	ZSC	Circa 20 km
ITB010043	Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna	ZSC	Circa 24 km
ITB011155	Lago di Baratz - Porto Ferro	ZSC	Circa 16 km
ITB013012	Stagno di Pilo e di Casaraccio e Saline di Stintino	ZPS	Circa 20 km
IBA172	Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino e Stagni di Pilo	IBA	Circa 20 km
IBA171 - IBA171M	Isola dell'Asinara, Isola Piana e penisola di Stintino	IBA	Circa 25 km
IBA 175 - IBA175M	Capo Caccia e Porto Conte	IBA	Circa 16 km
EUAP1174	Santuario per i Mammiferi Marini	Internazionale (Francia, Italia, Monaco)	Circa 14 km

Figura 11 –Aree Natura 2000 e Aree IBA prossime all'area di progetto

#### 2.2.4 D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio"

Il D. Lgs. n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137", modificato e integrato dal D.Lgs. n. 156 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs. n. 62 del marzo 2008 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs n. 157 del 24 marzo 2006 e dal D.Lgs. n. 63 del marzo 2008 (per quanto concerne il paesaggio), rappresenta il codice unico dei beni culturali e del paesaggio. Il D.Lgs. 42/2004 recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e costituisce il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- la Legge n. 1089 del 1 giugno 1939 ("Tutela delle cose d'interesse artistico o storico");
- la Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 ("Protezione delle bellezze naturali");
- la Legge n. 431 del 8 Agosto 1985, "recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

Il principio su cui si basa il D.Lgs. 42/2004 è "la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale". Tutte le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale devono essere svolte in conformità della normativa di tutela. Il "patrimonio culturale" è costituito sia dai beni culturali sia da quelli paesaggistici, le cui regole per la tutela, fruizione e

valorizzazione sono fissate: per i beni culturali, nella Parte Seconda (Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130); per i beni paesaggistici, nella Parte Terza (Articoli da 131 a 159). Il Codice definisce quali beni culturali (Art. 10):

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o etnoantropologico, sia di proprietà pubblica che privata (senza fine di lucro);
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi di proprietà pubblica;
- gli archivi e i singoli documenti pubblici e quelli appartenenti ai privati che rivestano interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie delle biblioteche pubbliche e quelle appartenenti a privati di eccezionale interesse culturale;
- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestono come complesso un eccezionale interesse artistico o storico.

Con il D.Lgs. 42/2004 per la prima volta il paesaggio, che viene definito come ai sensi dell'art. 131 *"il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni"*, entra a far parte del patrimonio culturale.

I beni paesaggistici ed ambientali sottoposti a tutela sono (artt. 136 e 142):

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, di singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni relative ai beni culturali, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; il caviodotto

di connessione attraversa mediante tecnica T.O.C. a Sedini (SS) Riu Toltu e la relativa fascia di rispetto di 150 m;

- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (secondo il D.Lgs 227/2001 abrogato da art. 3 e 4 del D. Lgs. n. 34 del 2018); il cavidotto di connessione attraversa su strada esistente area a sugherete secondo il PPR Sardegna, assimilabile a bosco secondo il D. Lgs 34/2018 e L. R. 27 aprile 2016, n. 8;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. n. 448 del 13 Marzo 1976;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico;
- gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli Art. 143 e 156.

L'area interessata dall'installazione dell'impianto agrivoltaico in progetto e delle relative opere di connessione non interessa beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, pertanto non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica.

### **2.2.5 Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR)**

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Sassari allo stato attuale costituisce una proposta gestionale nata in risposta alle previsioni della L.R. 23/1998, che pongono in capo all'Ente Provincia le competenze in materia di pianificazione venatoria sul proprio ambito territoriale. La necessità di pianificazione è determinata dall'esigenza di creare presupposti di base che consentano l'esercizio dell'attività venatoria nel rispetto della norma regionale e secondo i principi ispiratori della L. 157/1992 e delle direttive comunitarie cui questa è sottesa. Il Piano traccia degli scenari di gestione che sono prime proposte che richiedono confronti con altri livelli di programmazione e l'acquisizione di nuovi dati e indica delle metodologie di lavoro per giungere ad una pianificazione che soddisfi le attese dell'utenza.

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 e 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. Una delle funzioni della Regione nella pianificazione faunistico-venatoria consiste nel coordinamento dei Piani Faunistici Provinciali. Per la realizzazione del Piano faunistico venatorio regionale si sono quindi acquisiti i Piani faunistici venatori provinciali al fine di procedere con la loro compensazione e soprattutto verificare la loro corrispondenza con le disposizioni normative nazionali e regionali nonché i contenuti delle linee guida.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale è stato adottato con deliberazione n. 66/28 del 23/12/2015. Per l'approvazione del piano si rende necessario il parere del Comitato regionale faunistico e della Commissione consiliare competente, ai sensi di quanto disposto dall'art. 20 della L.R. n. 23/1998.

Le aree censite cartografate nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio Regionale sono:

- le zone di concessione autogestita vigenti nel territorio regionale (aggiornate al 2021);
- oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura istituite ai sensi della L.R. n. 23 del 29 luglio 1998;
- zone temporanee di ripopolamento e cattura (ZRC) attualmente vigenti nel territorio regionale.

Le *zone di concessione per l'esercizio della caccia autogestita* sono regolamentate dalla L.R. 32/1978. In relazione all'articolo 51 e 73 della L.R. 32/78, le Zone in concessione per l'esercizio della caccia autogestita sono aree affidate temporaneamente (zone autogestite con rinnovo annuale e zone autogestite con rinnovo quinquennale) in gestione ad associazioni di cacciatori. I medesimi articoli prevedono anche che nella zona data in concessione il rapporto cacciatore-territorio non possa essere superiore ai venti ettari. Il dato è stato oggetto di successivi interventi con l'integrazione di nuove zone in concessione autogestita e l'aggiornamento di quelle vigenti.

Le *Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura* sono finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat ricompresi anche nelle zone di migrazione dell'avifauna. Si evidenzia che il dato cartografico è attualmente soggetto ad un percorso di validazione e che pertanto la cartografia pubblicata è indicativa e ha valore ricognitivo e consultivo.

Le *zone temporanee di ripopolamento e cattura* sono incluse nell'art. 10 della L.157/92, e sono state recepite, a livello regionale, dagli articoli 24, 25, 26 e 27 della Legge Regionale n. 23 del 29 luglio 1998. Tali istituti di protezione faunistica sono destinati alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, al suo irradiamento nelle zone circostanti ed alla cattura della medesima per l'immissione sul territorio in modi e tempi utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione della densità faunistica ottimale del territorio (art. 24 L.R. n. 23/1998). Le ZRC sono istituite in territori non destinati a coltivazioni specializzate o suscettibili di particolare danneggiamento per la rilevante concentrazione della fauna selvatica stessa ed hanno la durata compresa fra tre e sei anni, salvo modifiche, rinnovo o revoca. Sono considerate specie di indirizzo (per il cui incremento viene istituita la zona di ripopolamento e di cattura): - la lepre sarda; - la

pernice sarda; - il coniglio; - la gallina prataiola; - gli ungulati. Si evidenzia che il dato cartografico è attualmente soggetto ad un percorso di validazione e che pertanto la cartografia pubblicata è indicativa e ha valore ricognitivo e consultivo.

Sulla base della cartografia digitale disponibile sul portale della Regione Sardegna, si evidenzia che **l'area di progetto e le opere connesse sono esterni rispetto alle aree perimetrate dal Piano Faunistico Venatorio adottato.**

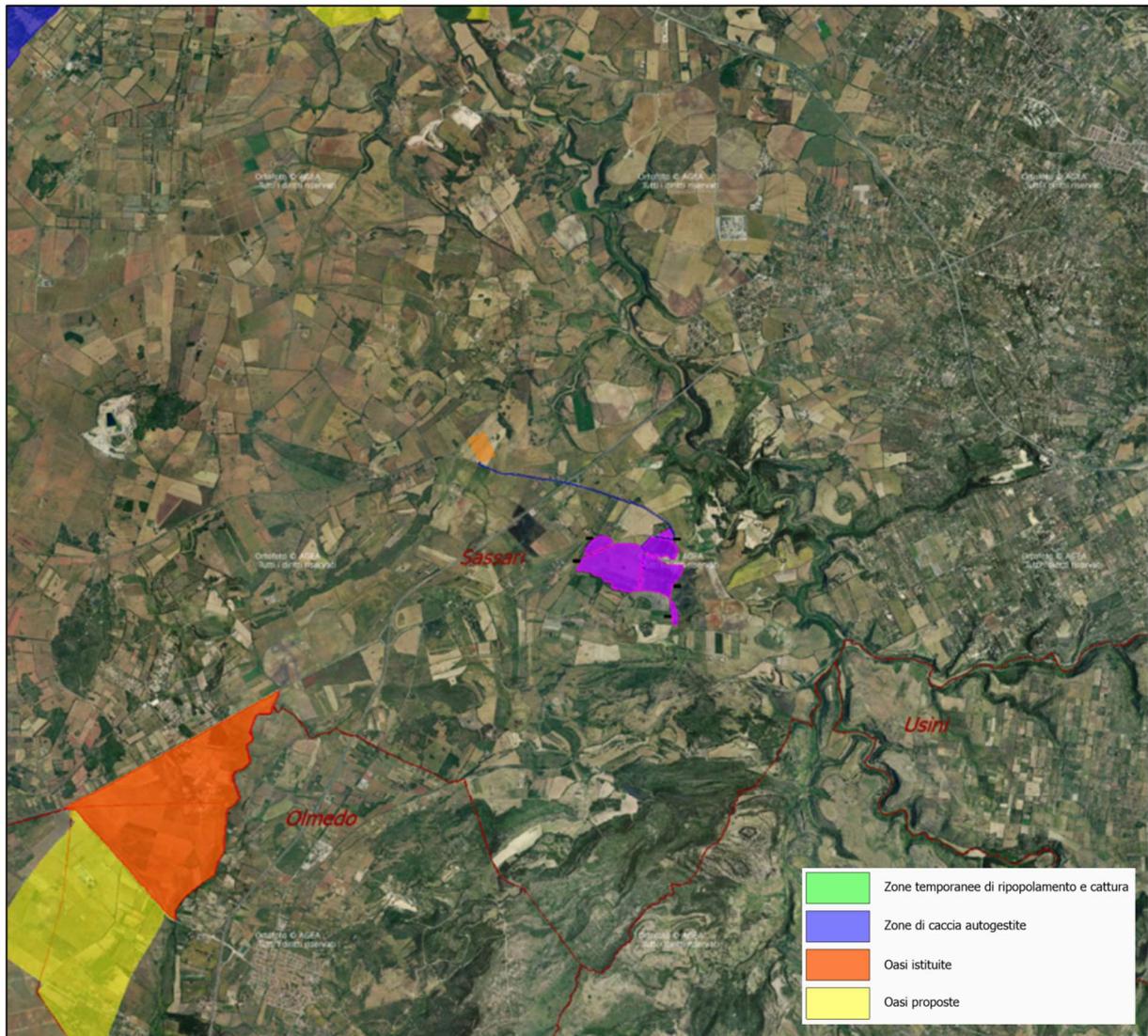


Figura 12 –Inquadramento dell'area d'impianto rispetto al PFVR

### **2.2.6** Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna (in seguito denominato PAI), approvato con D.P.R. n. 67 del 10/07/2006, è redatto ai sensi:

- della legge 18.5.1989, n. 183, "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", ed in particolare dei suoi articoli 3, 17, 18, 20, 21 e 22;
- dell'articolo 1, commi 1, 4, 5 e 5-bis, del decreto legge 11.6.1998, n. 180, "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella

- regione Campania”, convertito con modificazioni dalla legge 3.8.1998, n. 267;
- dell’articolo 1-bis, commi 1-4, del decreto legge 12.10.2000, n. 279, "Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali", convertito con modificazioni dalla legge 11.12.2000, n. 365;
  - del D.P.C.M. 29 settembre 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento per l’individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all’art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180”;
  - della legge della Regione Sardegna 22.12.1989, n. 45, "Norme per l’uso e la tutela del territorio regionale”, e successive modifiche e integrazioni, tra cui quelle della legge regionale 15.2.1996, n.9.

Il PAI si applica nel bacino idrografico unico regionale della Regione Sardegna, corrispondente all’intero territorio regionale, comprese le isole minori, che ai sensi della Deliberazione della Giunta regionale n. 45/57 del 30.10.1990 è suddiviso nei seguenti sette sottobacini: sub-bacino n.1 Sulcis, sub-bacino n.2 Tirso, sub-bacino n.3 Coghinas-Mannu-Temo, sub-bacino n.4 Liscia, sub-bacino n.5 Posada-Cedrino, sub-bacino n.6 Sud-Orientale, sub-bacino n.7 Flumendosa-CampidanoCixerri.

Il PAI:

- prevede nel Titolo II delle presenti norme 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;
- disciplina le aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato A;
- disciplina le aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato B;
- disciplina le aree a rischio idraulico molto elevato (Ri4), elevato (Ri3), medio (Ri2) e moderato (Ri1) perimetrate nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato C;
- disciplina le aree a rischio da frana molto elevato (Rg4), elevato (Rg3), medio (Rg2) e moderato (Rg1) perimetrate nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato D.

**L’area di progetto e le opere di connessione non ricadono in alcuna delle perimetrazioni PAI di aree a pericolosità e rischio idraulico.** All’interno dell’area 4 è presente un’area a pericolosità geomorfologica Hg2 media e rischio Rg2 medio.

Per tali aree l’art. 33 delle NTA del piano, al comma 3 definisce quanto segue:

“3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità media da frana sono inoltre consentiti esclusivamente:

a. gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili, a condizione che non esistano alternative

tecnicamente ed economicamente sostenibili, che tali interventi siano coerenti con i piani di protezione civile, e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici;

- b. l'adeguamento degli impianti esistenti di depurazione delle acque e di smaltimento dei rifiuti;
- c. gli interventi di edilizia cimiteriale.”

Si precisa al riguardo che per l'area di intervento è stato redatto apposito studio di compatibilità geologica e geotecnica, ai sensi del comma 5 del medesimo art. 33, e apposite analisi di stabilità dei versanti dalla quale si è evinto che “Per la sezione A – A’ analizzata si riscontra un fattore di sicurezza inferiore al valore critico di 1.3, tuttavia data la tipologia di opera da eseguire, e le procedure di esecuzione attraverso i pali di infissione, che andranno a migliorare anche la stabilità del terreno, possiamo confermare l'assenza di criticità geomorfologiche di versante in atto o potenziali.”.

Pertanto l'intervento risulta compatibile con le prescrizioni del Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

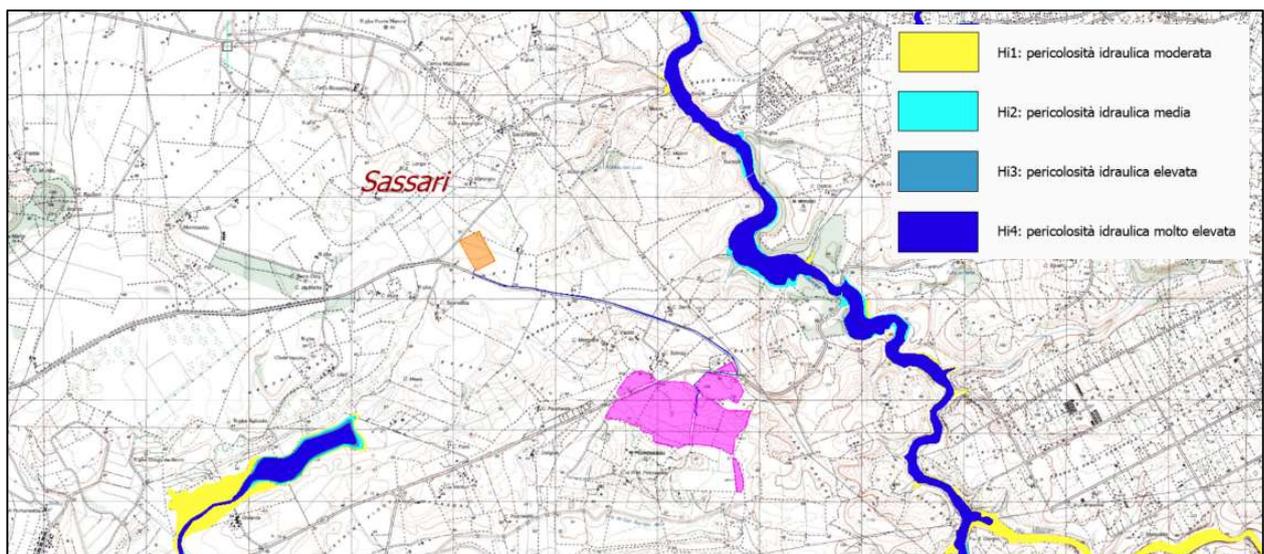


Figura 13 –Inquadramento rispetto al pericolo idraulico PAI Sardegna (aggiornamento 2020)

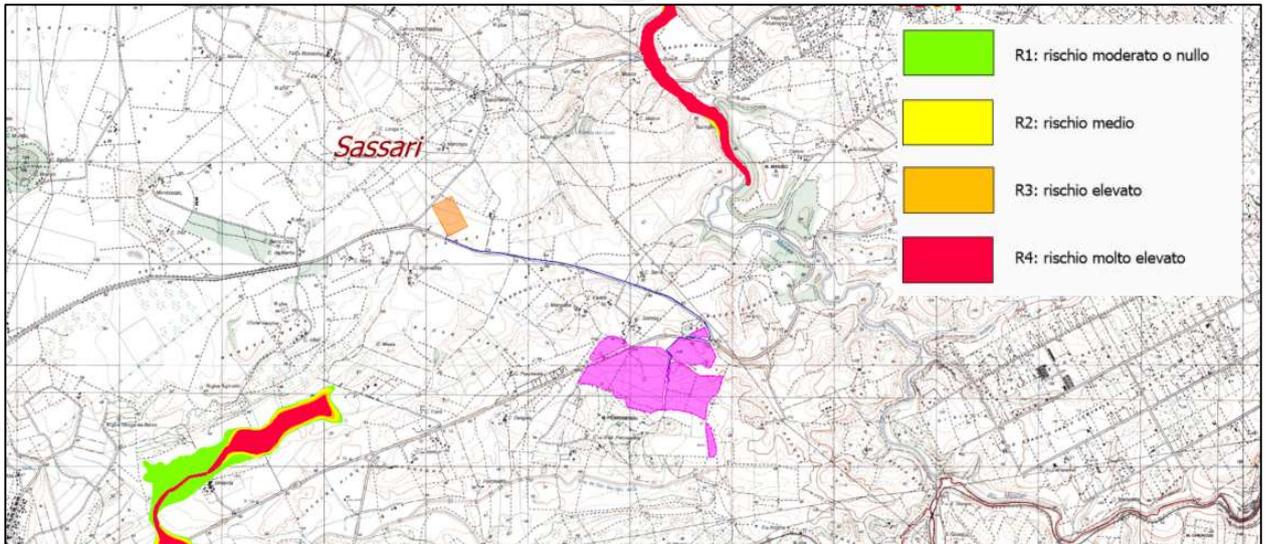


Figura 14 –Inquadramento rispetto al rischio idraulico PAI Sardegna

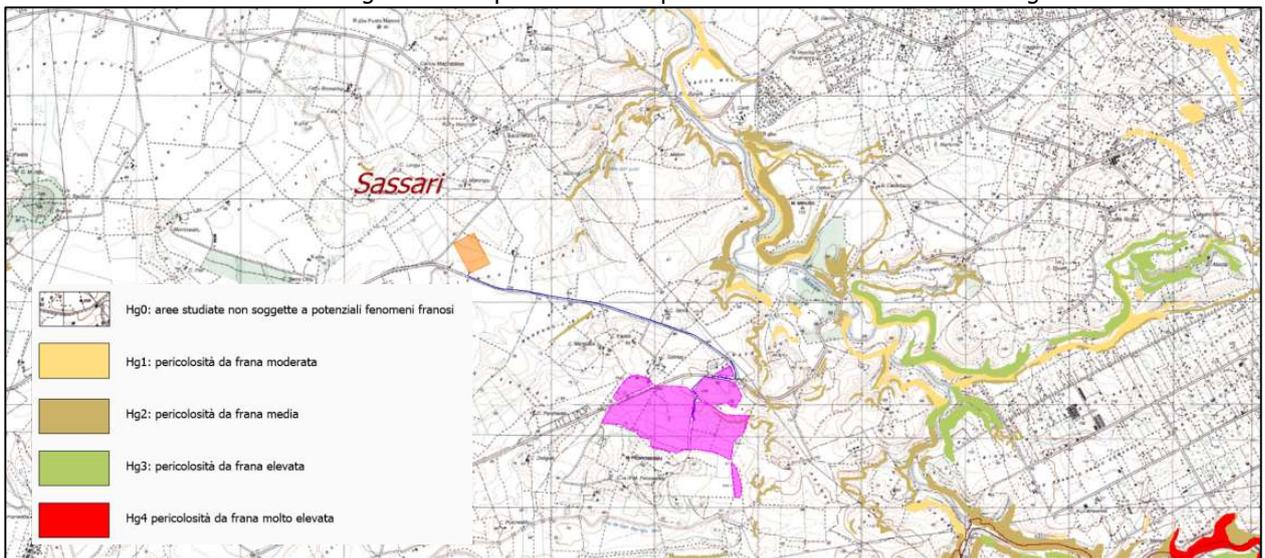


Figura 15 –Inquadramento rispetto al pericolo geomorfologico PAI Sardegna

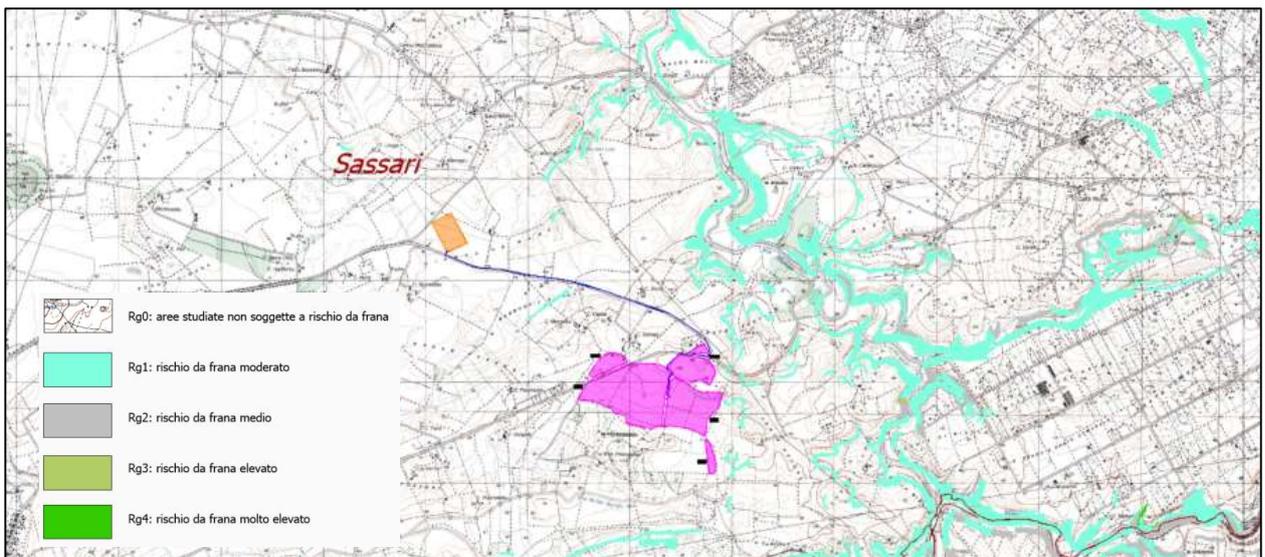


Figura 16 –Inquadramento rispetto al rischio geomorfologico PAI Sardegna

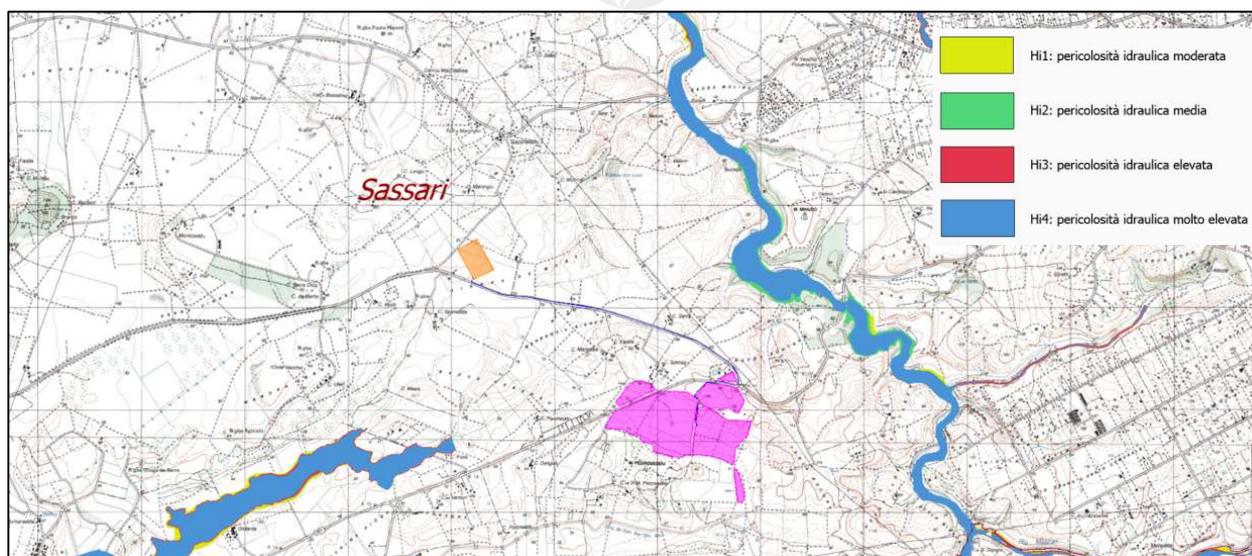


Figura 17 –Inquadramento rispetto al rischio idraulico (art.8) PAI Sardegna

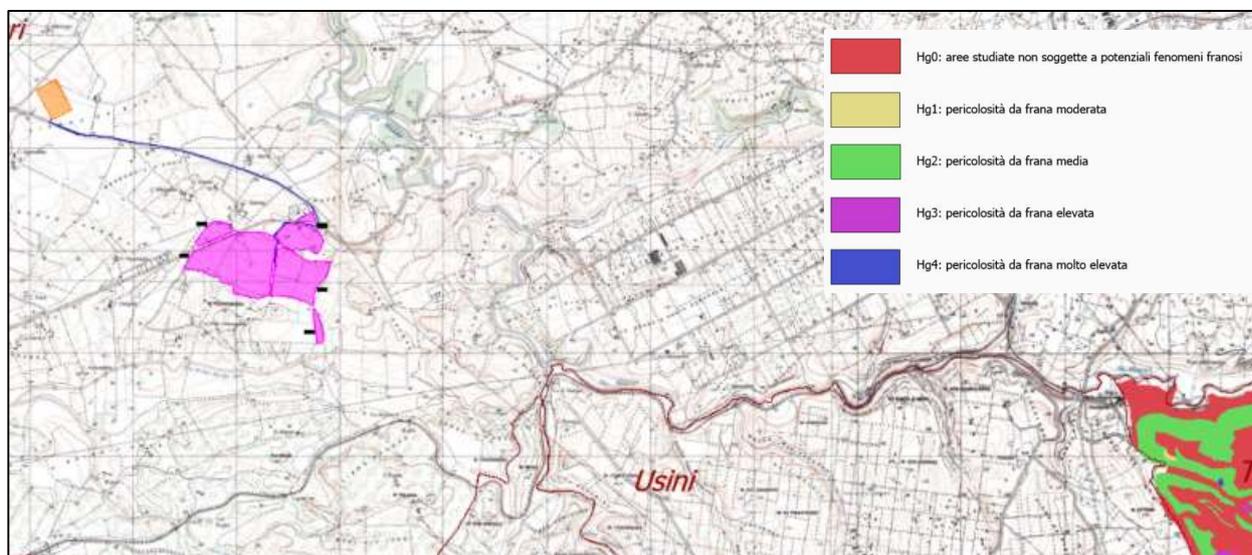


Figura 18 –Inquadramento rispetto al rischio geomorfologico (art.8) PAI Sardegna

### 2.2.7 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183, e approvato in via definitiva con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna n. 2 del 17.12.2015.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale 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.

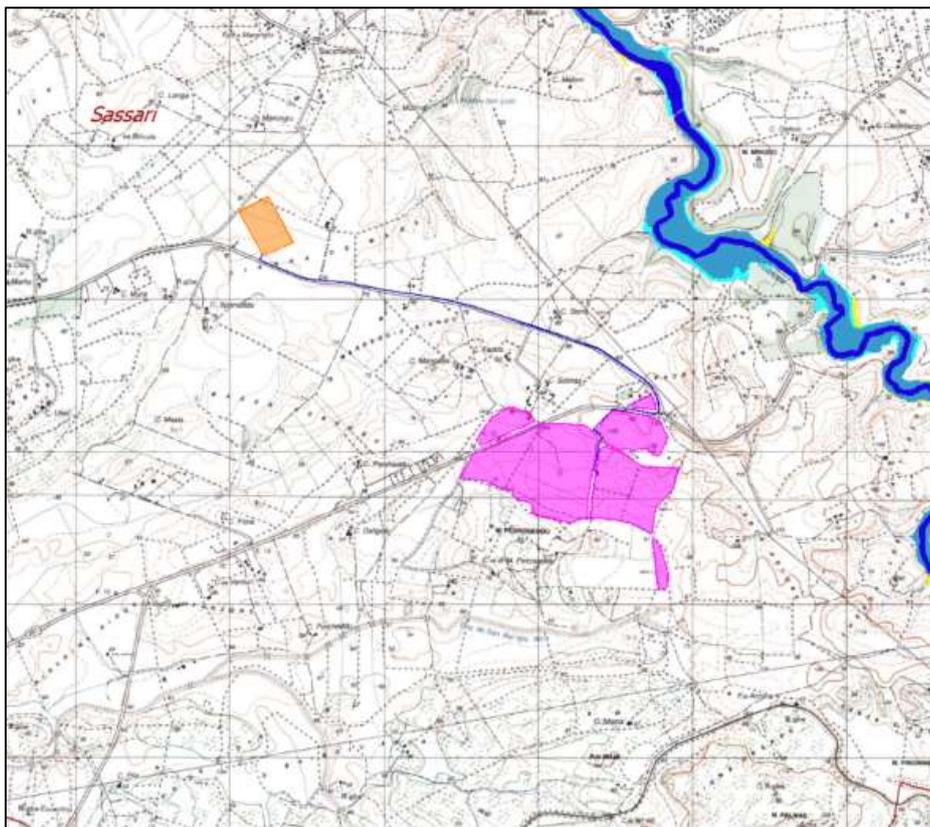
Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere,

vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Per tutti i corsi d'acqua analizzati dal P.S.F.F. sono state individuate le seguenti fasce d'inondazione:

- Fascia A2: aree inondabili con tempo di ritorno  $T = 2$  anni (pericolosità  $Hi_4$  del P.A.I.);
- Fascia A50: aree inondabili con tempo di ritorno  $T = 50$  anni (pericolosità  $Hi_4$  del P.A.I.);
- Fascia B100: aree inondabili con tempo di ritorno  $T = 100$  anni (pericolosità  $Hi_3$  del P.A.I.);
- Fascia B200: aree inondabili con tempo di ritorno  $T = 200$  anni (pericolosità  $Hi_2$  del P.A.I.);
- Fascia C: aree inondabili con tempo di ritorno  $T = 500$  anni o superiore, comprensiva anche di eventi storici eccezionali, e, nel caso siano più estese, comprendenti anche le aree storicamente inondate e quelle individuate mediante analisi geomorfologica.

**L'area di progetto e le opere di connessione non rientrano in alcuna delle fasce identificate dal Piano.**



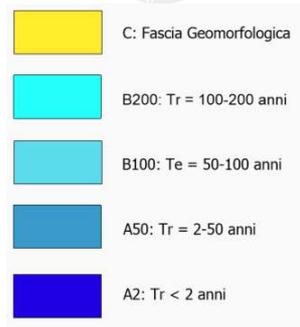


Figura 19 –Inquadramento rispetto al PSFF

### 2.2.8 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

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

Esso individua interventi strutturali e misure non strutturali che devono essere realizzate nell'arco temporale di 6 anni, al termine del quale il Piano è soggetto a revisione ed aggiornamento.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Sardegna per il primo ciclo di pianificazione (2015-2021) è stato approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 e con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/10/2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale serie generale n. 30 del 06/02/2017.

Con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 21/12/2021 è stato approvato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni della Sardegna per il secondo ciclo di pianificazione.

Nel Titolo V delle NTA del PAI sono riportate le "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)". Più nel dettaglio, si rimanda all'art. 40, comma 2, delle NTA del PAI, per la definizione delle mappe di pericolosità idraulica classificate nel PGRA:

- P3, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore o uguale a 50 anni
- P2, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 50 anni e minore o uguale a 200 anni;
- P1, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 200 anni e minore o uguale a 500 anni.

L'area in cui verrà realizzato l'impianto agrivoltaico e le relative opere di connessione non è interessata dalle perimetrazioni del PGRA del I e II ciclo.

Il consulto della Mappa di pericolosità idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni relativi all'area di interesse progettuale del comune di Sassari, si evidenzia una totale assenza di pericolosità individuabile, anche per il cavidotto.

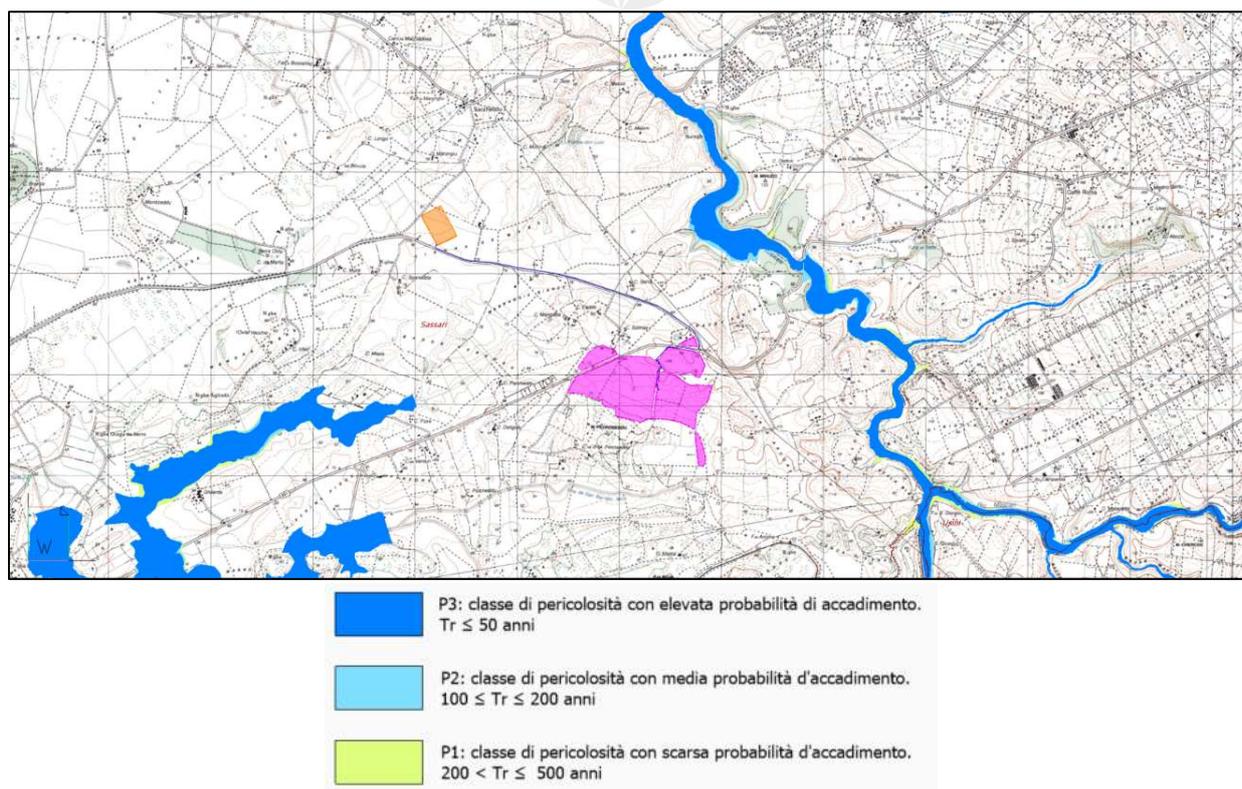


Figura 20: Area di impianto di impianto su PGRA- II ciclo di pianificazione (pericolosità da alluvione)

### 2.2.9 Piano di tutela delle acque (PTA)

La Regione Autonoma della Sardegna, in attuazione dell'art. 44 del D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14, ha approvato, su proposta dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente, il Piano di Tutela delle Acque (PTA) con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006.

Il PTA costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art. 17, c. 6-ter della legge n. 183 del 1989 e s.m.i.. Il documento, come previsto dalla L. R. 14/2000 è stato predisposto sulla base delle linee generali approvate dalla Giunta Regionale con D.G.R. 47/18 del 5.10.2005 ed in conformità alle linee-guida approvate da parte del Consiglio regionale, nella fase preparatoria è stato oggetto sia di un confronto col Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche e col Piano Regionale Generale Acquedotti, sia di una consultazione pubblica rivolta a tutte le istituzioni pubbliche e private interessate all'argomento.

Il progetto ricade nell'unità idrografiche omogenee (UIO) definita "Barca" in un'area classificata come "zone potenzialmente vulnerabili che necessitano di ulteriori indagini" riferibile a due acquiferi: "Acquiferi Sedimentari Terziari" e "Acquiferi Vulcanici Terziari".

Per le zone potenzialmente vulnerabili che necessitano di ulteriori indagini il PTA, al comma 4 dell'art. 27 definisce che "... è opportuno mettere in atto linee d'azione in grado di incrementare il quadro conoscitivo (infitimento della rete di monitoraggio delle acque sotterranee) e di consentire una verifica della effettiva vulnerabilità di tali zone."

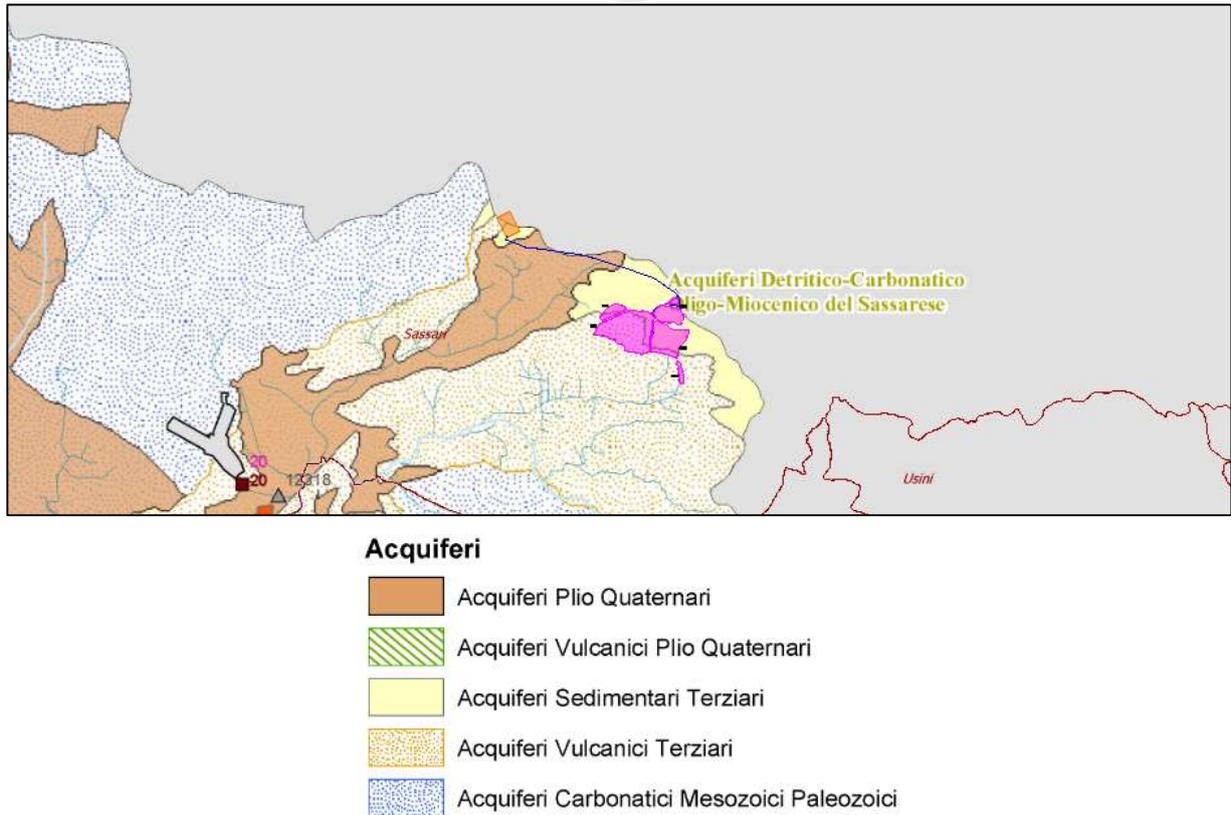


Figura 21 - Area di intervento su Piano di Tutela delle Acque

### 2.2.10 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926.

Il Regio Decreto rivolge particolare attenzione alla protezione dal dissesto idrogeologico, soprattutto nei territori montani, ed istituisce il vincolo idrogeologico come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, corrispondono ai territori delimitati ai sensi del Regio Decreto nei quali gli interventi di trasformazione sono subordinati ad autorizzazione. La loro conoscenza è fondamentale nell'ottica di una pianificazione sostenibile del territorio, al fine di garantire che tutti gli interventi interagenti con l'ambiente non ne compromettano la stabilità e si prevenga l'innescamento di fenomeni erosivi.

In un terreno soggetto a vincolo idrogeologico in linea di principio qualunque intervento che presuppone una variazione della destinazione d'uso del suolo deve essere preventivamente autorizzata dagli uffici competenti. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23

L'area destinata all'impianto agrivoltaico e le relative opere connesse non si trovano in zone soggette a vincolo idrogeologico.

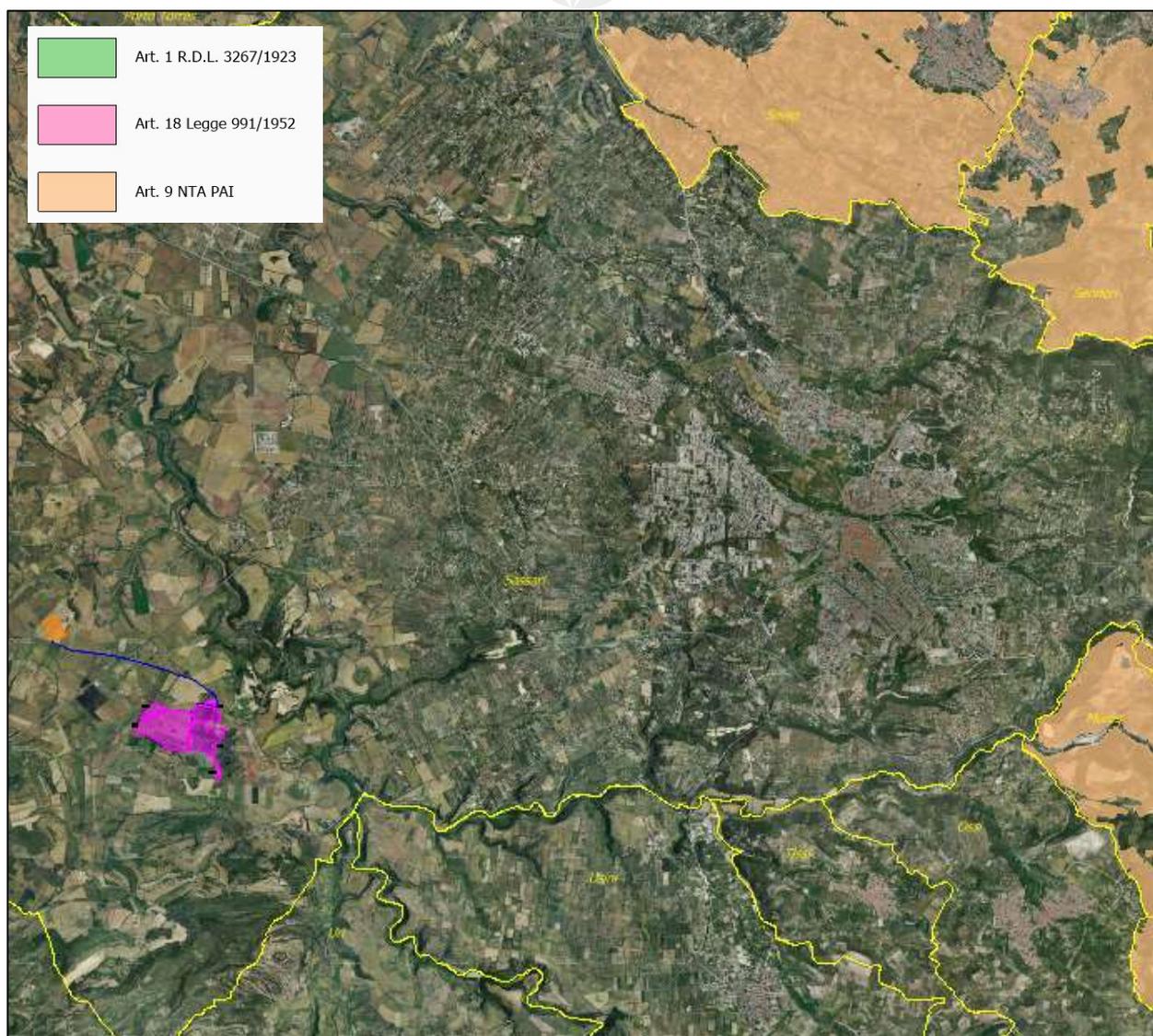


Figura 22 – Inquadramento del Vincolo Idrogeologico

### **2.2.11 D.G.R. n. 59/90 del 27 novembre 2020**

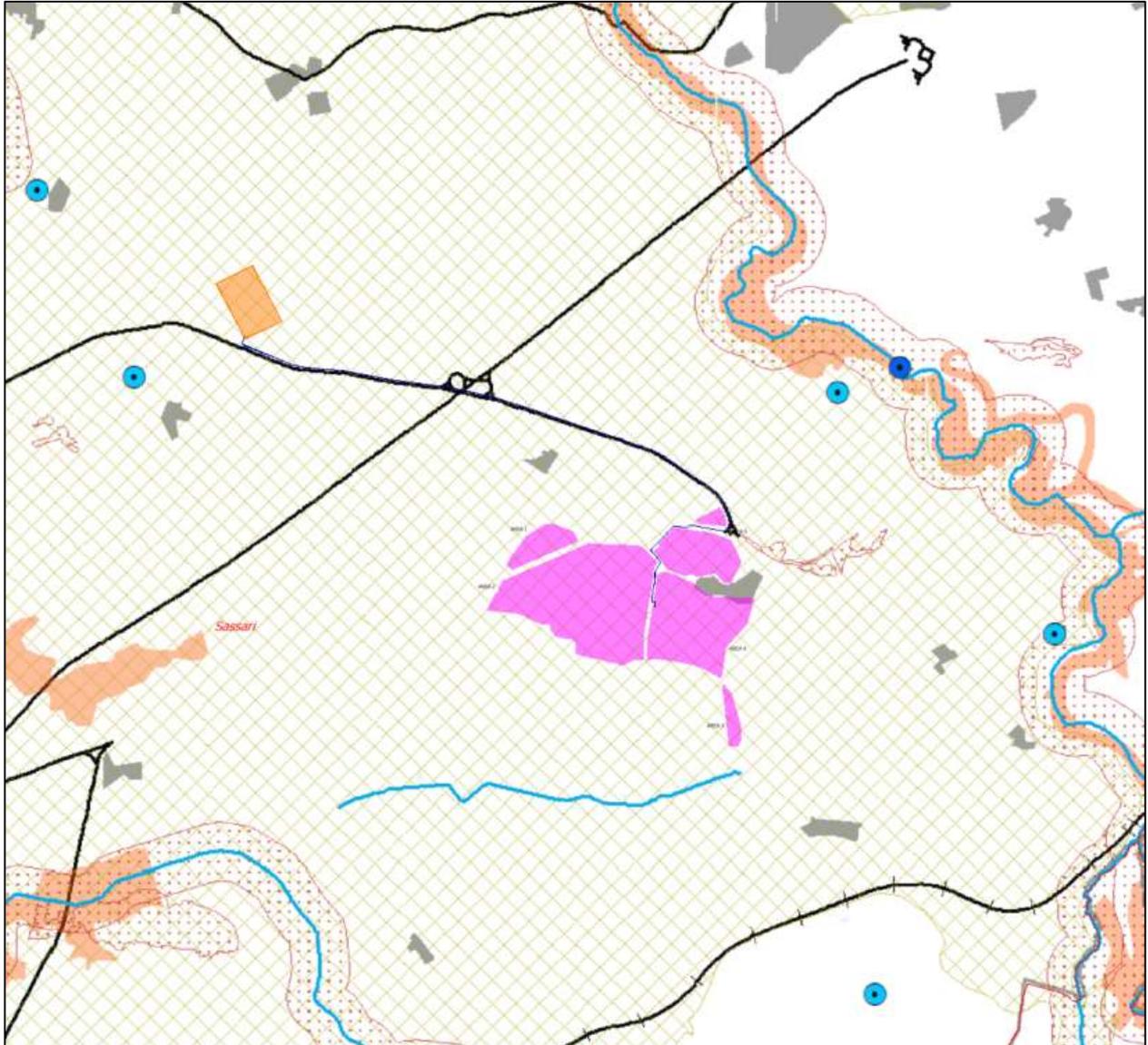
La Regione Sardegna con Deliberazione G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 e relativi allegati, ha proceduto all' "individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili", secondo quanto disposto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Dall'analisi della cartografia allegata alla D.G.R. 59/90 del 27/11/2020, si evince che l'impianto agrivoltaico con le relative opere di connessione rientrano in "*Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica*".

In relazione a tali aree, l'allegato c) alla D.G.R. 59/90 riporta la seguente incompatibilità "*La realizzazione di impianti di grande taglia potrebbe contrastare con le finalità degli impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica, in quanto opere di pubblica utilità, vanificando l'investimento e sottraendo al comparto agricolo un suolo irriguo che rappresenta,*

*nell'economia regionale, una risorsa limitata."*

Si specifica al riguardo che l'impianto in progetto si configura come un impianto agrivoltaico in cui la componente elettrica si coniuga con la componente agricola, annullando, pertanto, l'impatto generato dalla sottrazione di suolo agricolo.



- Inviluppo aree di pericolosità idraulica e da frana
- Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004
- Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua (PPR2006)
- Zone tutelate (art. 142 del D.Lgs. 42/2004)
- Beni paesaggistici puntuali (art. 143 del D.Lgs. 42/2004)

Figura 23 – Inquadramento su aree non idonee FER

### **2.2.12 Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sassari (PUP-PTC)**

Il Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale di Coordinamento (PUP-PTC) della Provincia

di Sassari, redatto ai sensi della L.R. 45/89 e del d.lgs 267/00, è stato approvato con delibera del Consiglio provinciale n. 18 del 04.05.2006.

Con il PUP-PTC la Provincia tenta di avviare la costruzione di una nuova organizzazione urbana del territorio provinciale che:

- doti ogni parte del territorio di una specifica qualità urbana;
- individui per ogni area del territorio una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo del territorio;
- fornisca un quadro di riferimento generale all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni centro vengono esaltate e coordinate.

Per la costruzione di questo nuovo modello sono state assunte alcune opzioni di base (opzioni culturali) che delineano, in un quadro di coerenza con lo Statuto dell'Ente, le direttrici di politica territoriale e costituiscono sia i fondamenti del metodo del Piano, sia i criteri di verifica di coerenza rispetto al Piano delle azioni programmatiche dei soggetti locali:

- assunzione di un concetto di urbanità diffusa sull'intero territorio (città reticolare), legato alla capacità di coinvolgere in un processo di crescita urbana gli indizi di vitalità presenti nel territorio; assunzione dell'ambiente - inteso come natura e storia - quale nucleo centrale dell'intero progetto di territorio, cui si ricollega un concetto di perequazione ambientale nell'uso delle risorse;
- assunzione di un concetto di equità territoriale, sociale, generazionale.

Il Piano si presenta innanzitutto come un insieme di processi di costruzione di conoscenza articolate in un insieme di Geografie, volte a delineare un modello del territorio comprendenti una geografia delle immagini del territorio. Sulla base di questo quadro conoscitivo (conoscenza di sfondo), il Piano si articola su un dispositivo spaziale costituito da:

- un insieme di componenti (ecologie elementari e complesse), che costituiscono la rappresentazione sistematica dei valori ambientali cui il Piano riconosce rilevanza;
- un insieme di componenti infrastrutturali (sistemi di organizzazione dello spazio), che individuano i requisiti dei servizi urbani e dei sistemi infrastrutturali e rappresentano le condizioni, a partire dal quadro ambientale, per avviare e sostenere il progetto del territorio;
- un insieme di Campi del progetto ambientale, da intendersi come campi problematici, che individuano aree territoriali caratterizzate da risorse, problemi e potenzialità comuni cui si riconosce una precisa rilevanza in ordine al progetto del territorio. Il campo rappresenta l'unità spaziale di base che coinvolge i Comuni interessati e che in ogni caso costituisce una prima rappresentazione delle risorse, dei problemi, delle potenzialità e delle ipotesi di soluzione comuni da affrontare con un processo progettuale unitario.

Il Piano ha un suo dispositivo giuridico costituito da:

- procedimenti di campo, figure che rappresentano il Piano come processo e che coinvolgono in una azione di confronto e cooperazione i differenti soggetti politici per la soluzione di differenti

problemi;

- accordi di campo, risultati finali dei procedimenti di campo, attraverso i quali i differenti soggetti politici operanti sul territorio concordano le regole di gestione dei processi territoriali nei campi di problemi e di potenzialità.

In riferimento alla sua attuazione, il Piano propone un metodo e alcuni strumenti:

- il piano si costruisce come forma di azione cooperativa permanente per il progetto del territorio.

In tale prospettiva, l'adozione del piano ha essenzialmente lo scopo di dare la legittimazione di partenza all'azione politica, che deve poi dispiegarsi attraverso i procedimenti di campo;

- la pianificazione di settore non potrà che dispiegarsi all'interno del piano quale sua naturale specificazione;

- le cosiddette "intese" tra Regione e Provincia, in relazione ad atti di competenza regionale, o i "pareri" potranno essere resi sulla base di argomentazioni territoriali fondate sulla coerenza con il quadro del Piano.

In definitiva, il Piano territoriale di coordinamento provinciale:

- in relazione ai suoi obiettivi, come piano di area vasta non è più rivolto a fissare obiettivi generali e procedure vincolanti per i decisori di livello locale ma, piuttosto, cerca di offrire strumenti e forme di supporto interattivo ad un'attività che parte da una comprensione approfondita delle risorse ambientali e socioeconomiche del territorio, realizzata ad una scala il più possibile diffusa, per arrivare ad individuare "scenari" condivisi, capaci di generare pratiche efficaci da parte di una molteplicità di decisori;

- in relazione alle politiche di pianificazione territoriale, richiama l'esigenza di un riassetto istituzionale maggiormente orientato alla valorizzazione della dimensione locale e del territorio come risorsa. Nel Piano ciò viene perseguito attraverso la figura del campo del progetto ambientale e l'avvio di processi di concertazione di campo volti alla gestione di risorse funzionali allo sviluppo.

La revisione generale del Piano urbanistico Provinciale - Piano Territoriale di Coordinamento è stata predisposta dalla Provincia di Sassari attraverso la collaborazione dell'Università degli studi di Sassari. Il Piano, pur conservando l'originaria impostazione e struttura è stato completamente aggiornato ed è stato sviluppato in relazione al Piano paesaggistico regionale e agli altri Piani di settore. La predisposizione della revisione del Pup-Ptc, a partire dal Piano originario si è delineata in un arco di tempo che va dal gennaio del 2008 al dicembre del 2008.

La L.R. n. 45 del 1989, all'art. 4, comma 1, lett. b) stabilisce che la Provincia "con il Piano urbanistico provinciale esteso all'intero territorio o diviso in più ambiti sempre compresi nella circoscrizione amministrativa, assicura, per le materie di cui al successivo articolo 16, la coerenza degli interventi alle direttive e vincoli regionali e ai piani territoriali paesistici".

Il piano, inoltre, recepisce le perimetrazioni ed i piani di gestione dei siti di importanza comunitaria

(SIC) e delle zone di protezione speciale (ZPS) presenti nella provincia di Sassari, che costituiscono la rete Ecologica europea "Natura 2000".

La Provincia ha recepito nel presente Piano le prescrizioni di cui alle NTA del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), riportando alla scala grafica degli elaborati del Piano provinciale la relativa perimetrazione e zonizzazione delle aree a pericolosità idraulica (Hi) e da frana (Hg).

Dal confronto con gli elaborati cartografici si evince che l'area di progetto e le relative opere di connessione interessano aree ad utilizzazione agro-forestale come individuate dal PPR Sardegna.

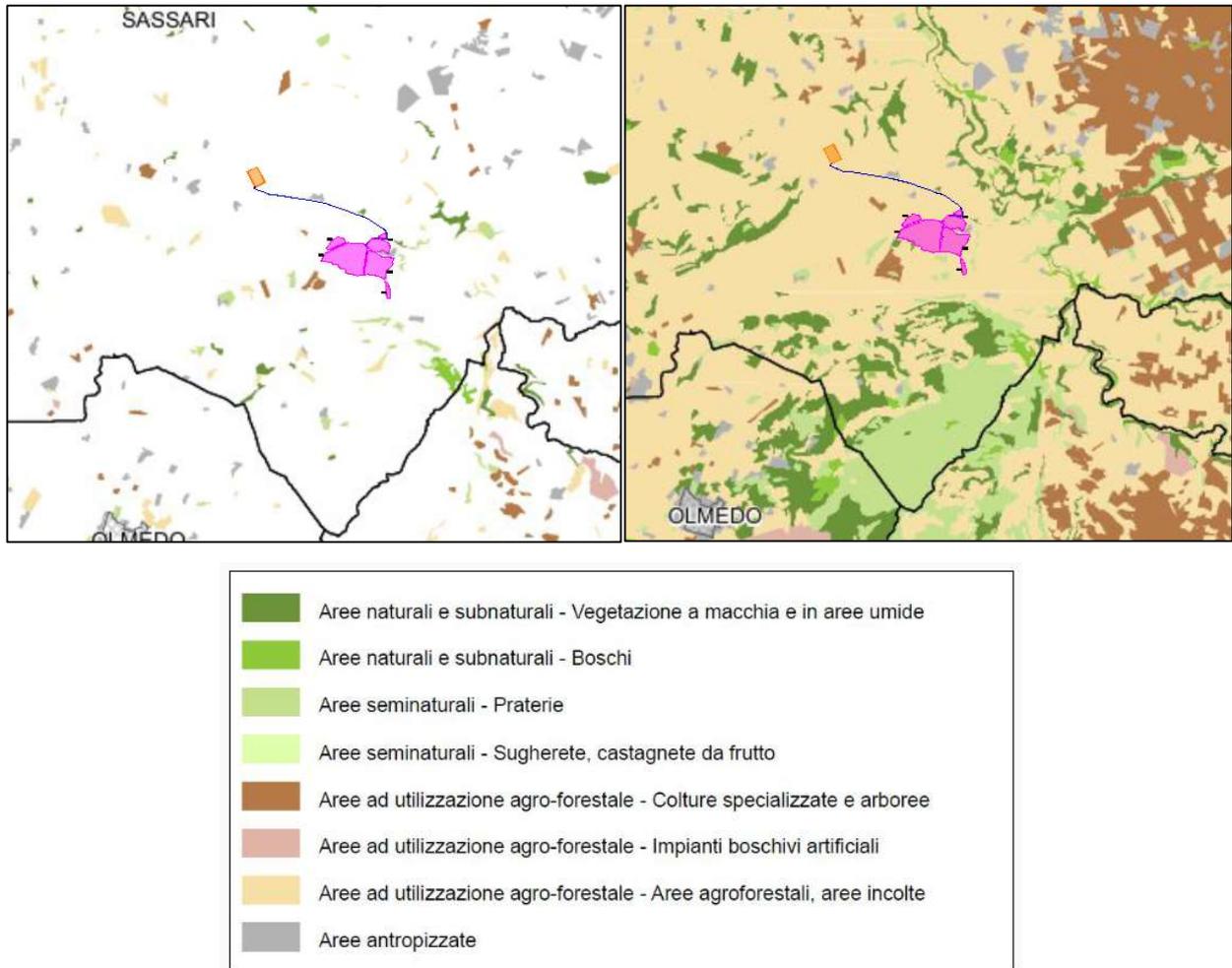


Figura 24 – Inquadramento dell'area d'impianto su Tavole A-G13.1, A-G13.2 "Geografia ambientale - quadro di correlazione con il PPR: assetto ambientale provinciale"

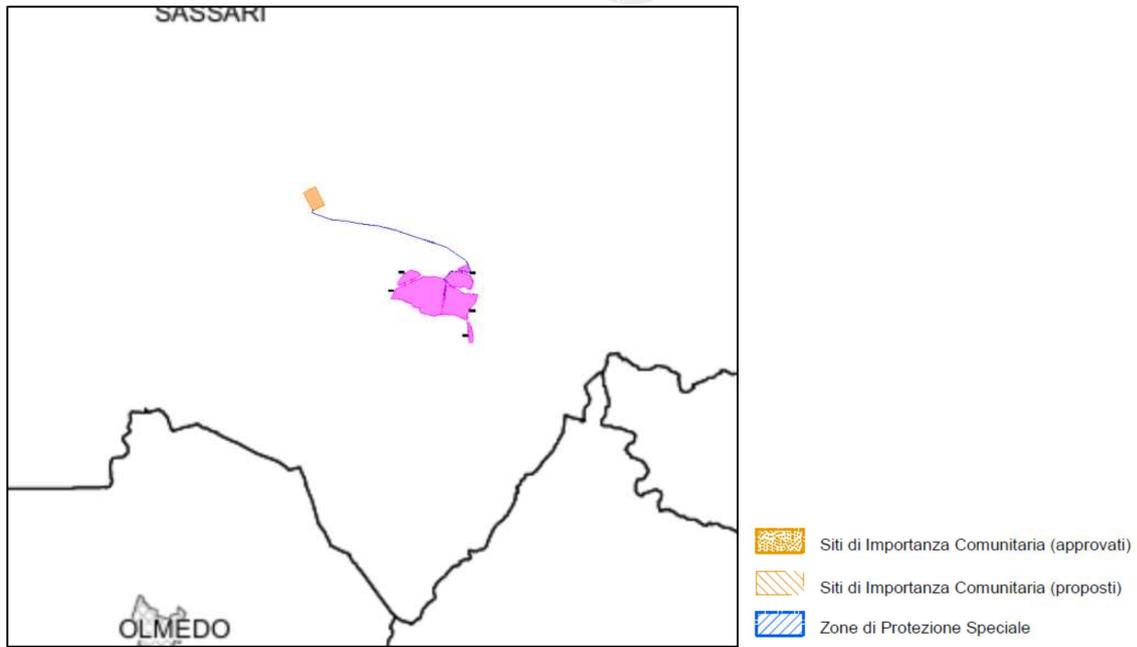


Figura 25 - Inquadramento dell'area di impianto e del cavidotto su Tavola A-G14 "Geografia ambientale – modello delle aree SIC e ZPS"

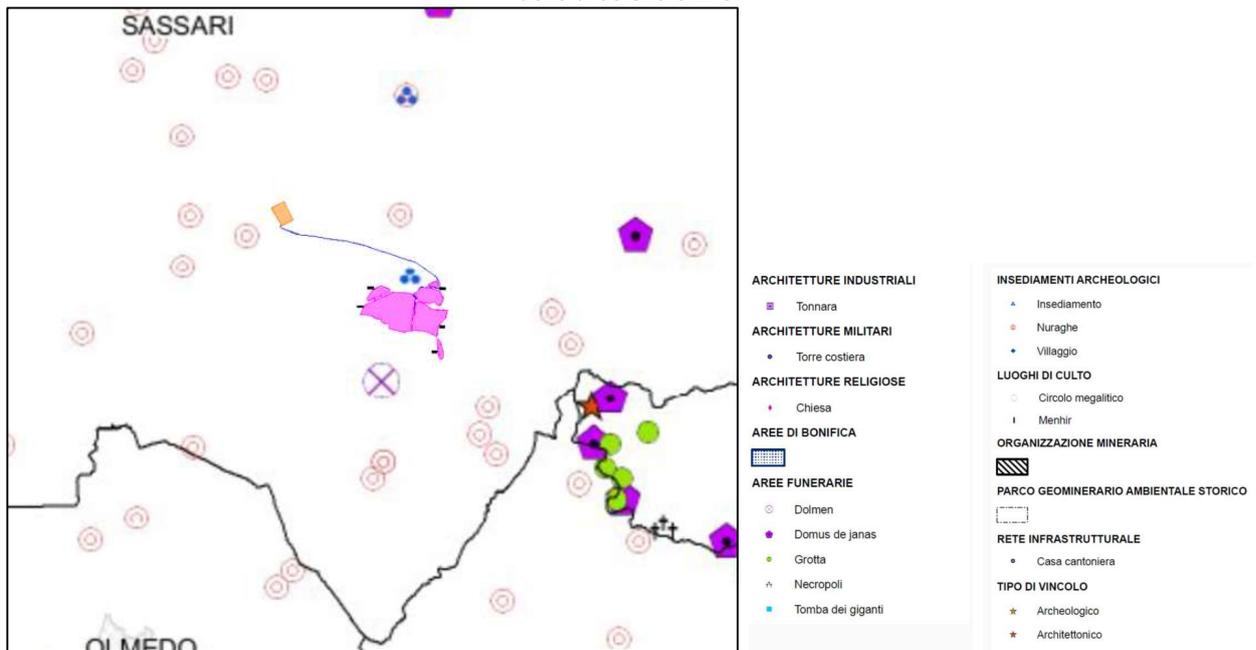


Figura 26 - Inquadramento dell'area di impianto e del cavidotto su Tavola A-G15 "Geografia storica – quadro di correlazione con il PPR: assetto storico-provinciale"

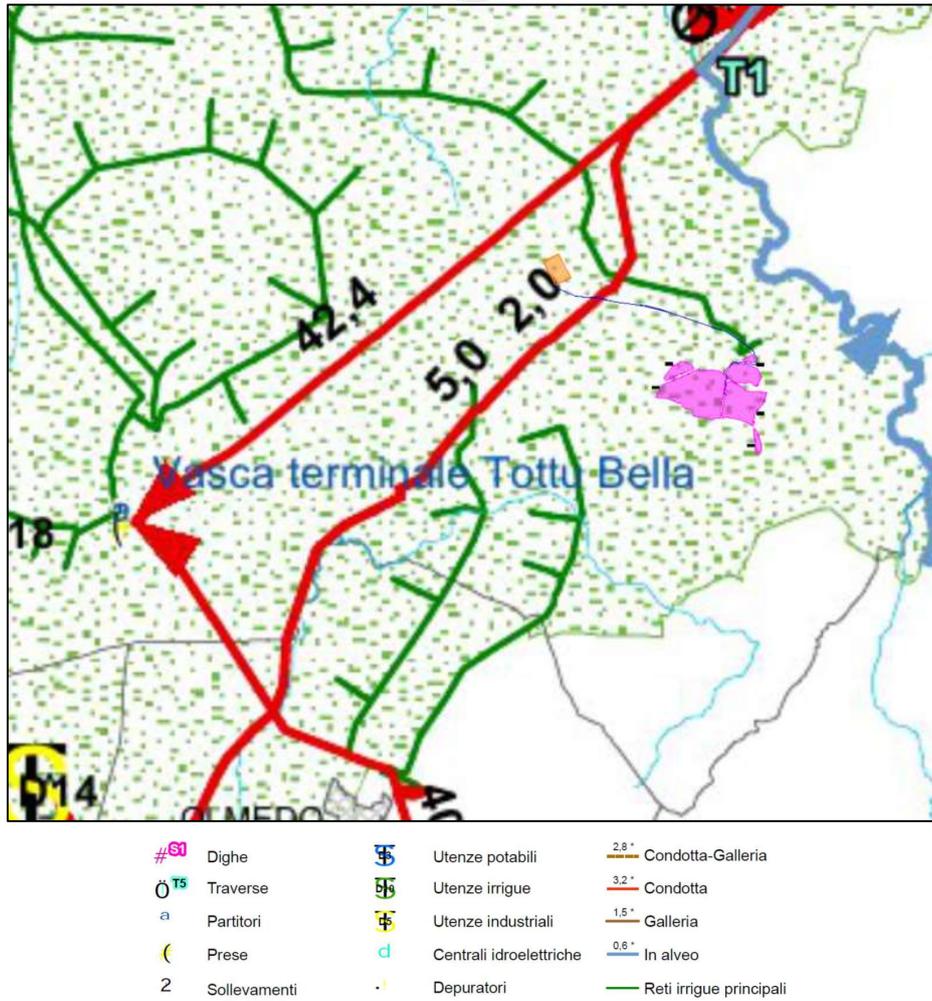


Figura 27 - Inquadramento dell'area di impianto e del cavidotto su Tavola A-G16 "Geografia dell'organizzazione dello spazio – sistema di distribuzione delle acque superficiali"

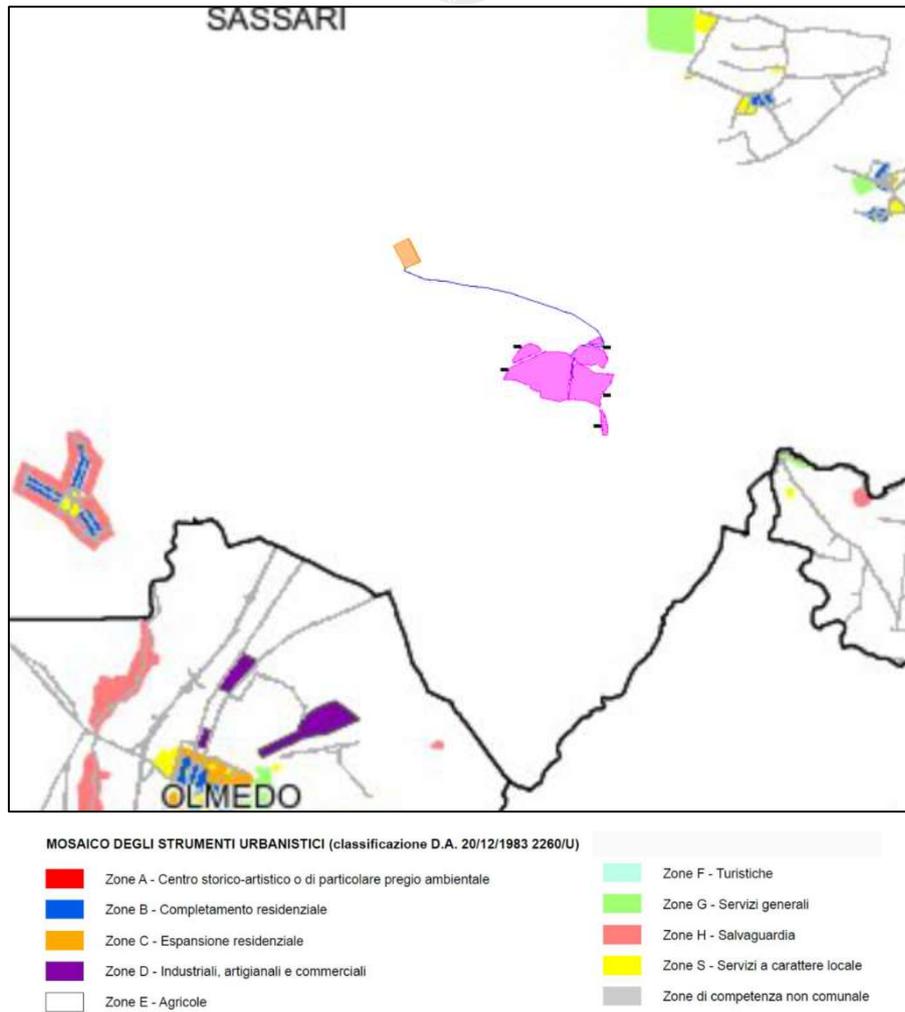


Figura 28 - Inquadramento dell'area di impianto e del cavidotto su Tavola A-G17 "Geografia dell'organizzazione dello spazio – sistema della pianificazione urbanistica comunale"

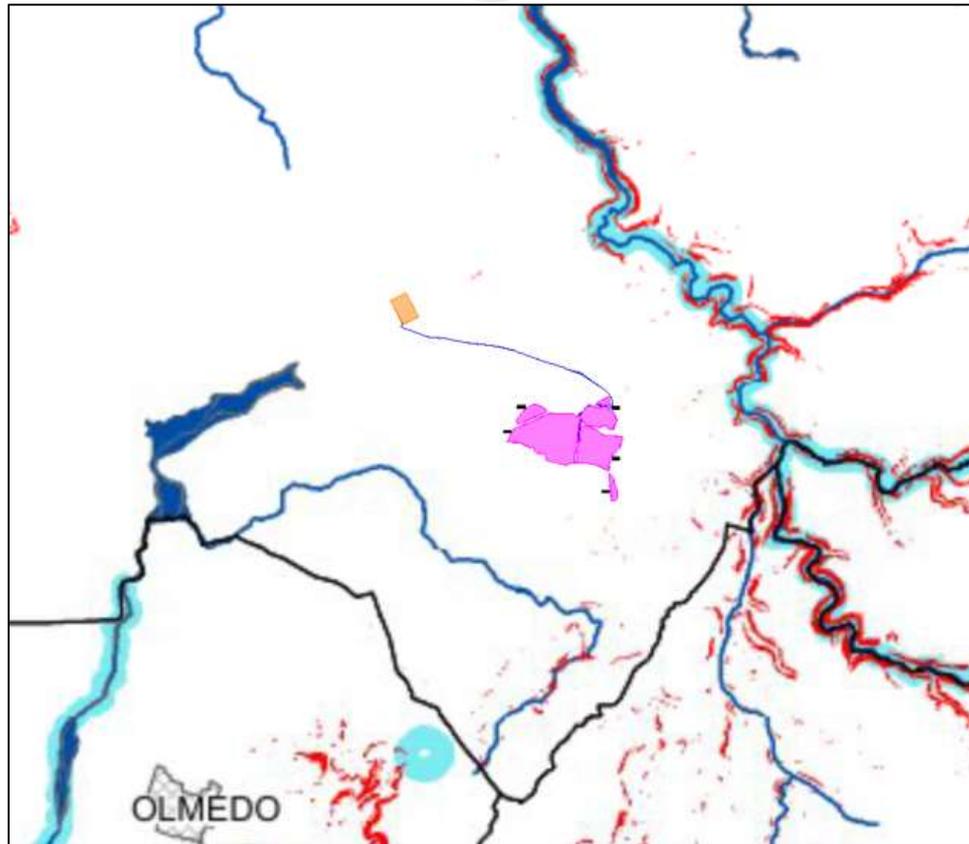


Figura 29 - Inquadramento dell'area di impianto e del cavidotto su Tavola A-G18 "Geografia dell'organizzazione dello spazio – sistema dei vincoli e delle gestioni speciali"

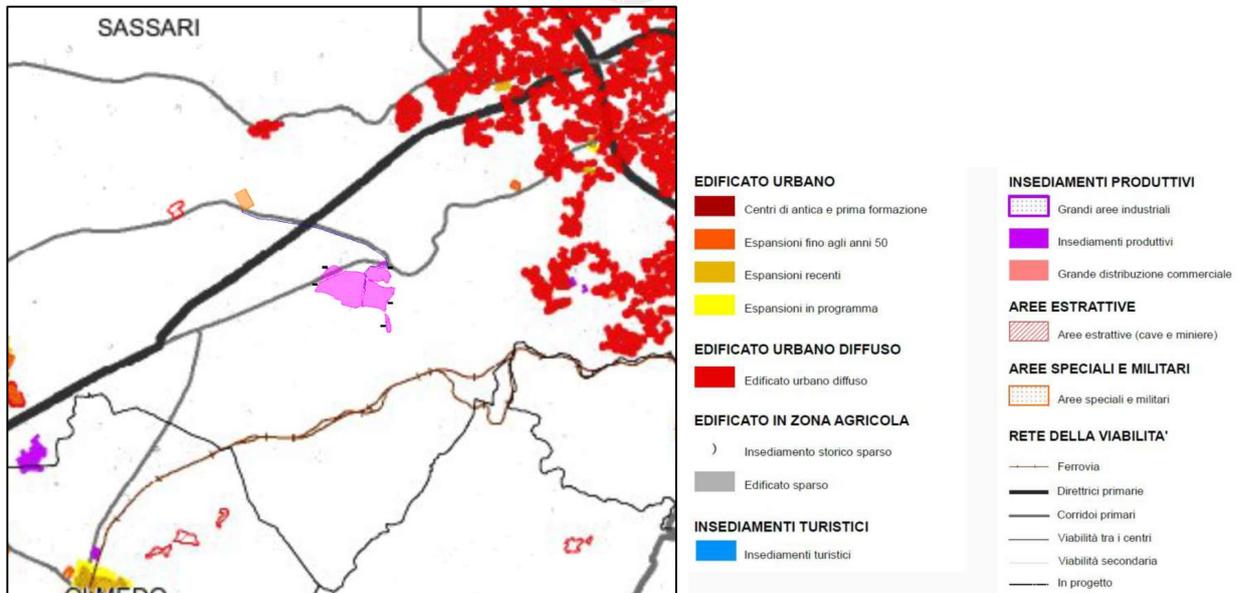


Figura 30 - Inquadramento dell'area di impianto e del cavidotto su Tavola A-G19 "Geografia dell'organizzazione dello spazio – quadro di correlazione con il PPR: assetto insediativo"

### 2.3 Inquadramento urbanistico

L'area di progetto interessa il territorio comunale di Sassari, il quale è normato dal Piano urbanistico comunale (PUC).

L'adozione definitiva degli strumenti urbanistici generali degli Enti locali e delle loro varianti è soggetta alla "verifica di coerenza". Questa procedura è diretta alla verifica degli atti di programmazione urbanistica generale degli Enti Locali con gli strumenti sovraordinati di governo del territorio con le direttive regionali in materia urbanistica. Finalità della "verifica di coerenza" è quella di garantire il corretto ed ordinato assetto del territorio regionale e la tutela e la valorizzazione dei beni e dei valori paesistico-ambientali in una prospettiva di sviluppo sostenibile. L'esito positivo della "verifica di coerenza" costituisce requisito procedimentale necessario per procedere alla pubblicazione del piano sul BURAS ed alla sua conseguente entrata in vigore.

#### 2.3.1 *Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Sassari*

Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.), adottato definitivamente con deliberazione del C.C. n.43 del 26/07/2012, ha ricevuto verifica di coerenza con determinazione RAS n.3857/2013 del 21/11/2013 ed è entrato in vigore con la pubblicazione sul BURAS n° 58 Parte III del 11/12/2014. Si consulta la documentazione disponibile su sito internet del Comune.

Il PUC nasce come progetto di tutela e valorizzazione ambientale da cui provengono le soluzioni per migliorare il territorio e viene adeguato al Piano Paesaggistico Regionale (PPR), di cui ne recepisce le prescrizioni, completa, verifica e precisa i dati e le informazioni territoriali necessarie alla formazione del quadro conoscitivo dettagliato, desunte da quelle elaborate dal PPR e dal PUP, in coerenza con le specifiche del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR), fornite allo

scopo di condividere le conoscenze e unificare le legende di restituzione dei tematismi.

Il territorio comunale viene diviso in 8 zone territoriali omogenee:

- A: centro storico
- B: zone di completamento residenziale
- C: zone di espansione residenziale
- D: zone industriali, artigianali e commerciali
- E: zone agricole
- F: zone per insediamenti turistici
- G: zone di interesse generale
- H: zone di salvaguardia.

L'area in oggetto è contenuta in zona "E":

"Le zone agricole, secondo la normativa regionale, sono le parti del territorio destinate ad usi agricoli e quelle con edifici, attrezzature ed impianti connessi al settore agro-pastorale e a quello della pesca, e alla valorizzazione dei loro prodotti. Il paesaggio agricolo comunale è identificato e distinto attraverso tre sistemi fondamentali:

[...]

- il sistema agricolo della Nurra nel quale il tessuto agrario è definito da una trama di appoderamento a campi aperti coltivati con seminativi e pascolo, legati ad attività zootecniche semi intensive ed intensive. Comprende inoltre i territori della riforma agraria in prossimità del lago di Baratz e quelli di Prato Comunale, nei quali l'estensione degli appezzamenti risulta inferiore a quella precedentemente descritta e le coltivazioni sono arboree [...]

Il P.U.C. in conformità alle direttive regionali per le zone agricole (D.P.G.R. 3 agosto 1994 n° 228) individua quattro diverse sottozone "E", sulla base delle loro caratteristiche geopedologiche ed agronomiche e della loro attitudine e potenzialità colturale [...]"

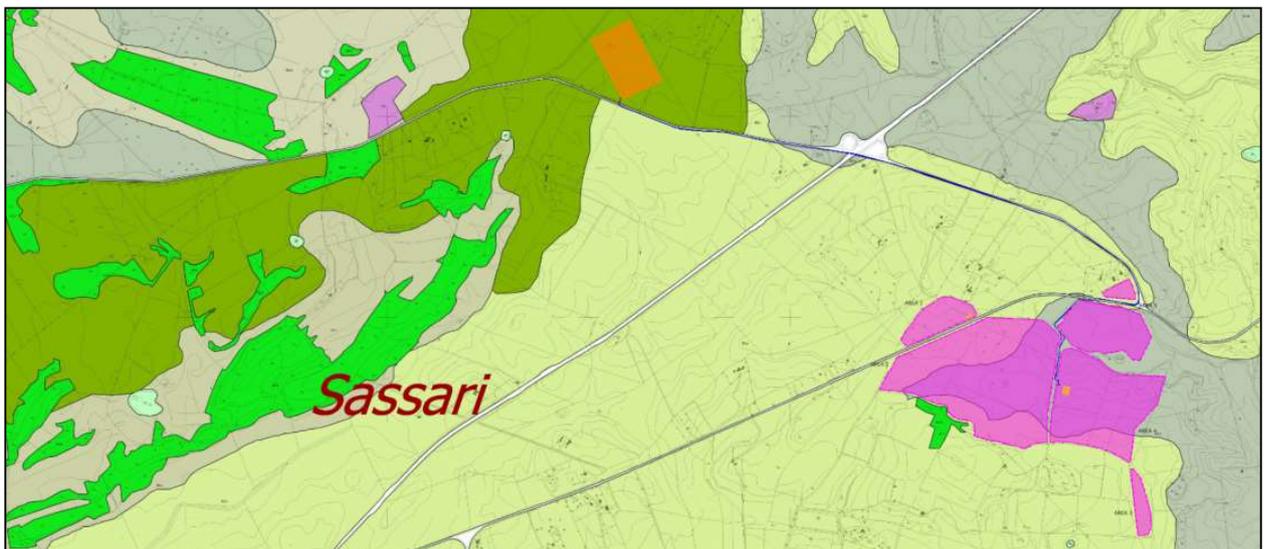
La pianificazione comunale sulle zone E individua le seguenti sottozone:

- *SOTTOZONE E1B* - Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata. medio/elevata tipicità e specializzazione della coltura agraria, in coerenza con la suscettibilità dei suoli e con rilevanza socio economica (colture legnose);
- *SOTTOZONE E2A* - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva in terreni irrigui (es. seminativi);
- *SOTTOZONE E2B* - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva in terreni non irrigui (es. seminativi in asciutto);
- *SOTTOZONE E2C* - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità

(es. colture foraggere, seminativi anche arborati, colture legnose non tipiche, non specializzate);

- **SOTTOZONE E3A** - Aree agricole, caratterizzate da un intenso frazionamento fondiario, e dalla compresenza di una diffusione insediativa discontinua, prevalentemente di tipo residenziale monofamiliare, e da utilizzi agricoli residuali, con scarsa valenza economica ma con interesse sociale e con finalità di difesa idrogeologica (oliveti e orti famigliari, agricoltura part-time);
- **SOTTOZONE E4** - Aree caratterizzate da presenze insediative utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali;
- **SOTTOZONE E5A** - Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale, aree con marginalità moderata utilizzabili anche con attività agro-zootecniche estensive a basso impatto e attività silvo-pastorali;
- **SOTTOZONE E5C** - Aree agricole marginali nelle quali vi è l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale. aree con marginalità elevata e con funzioni di protezione del suolo ed esigenze di conservazione.

Dalla Tavola 5.6.13 ("Pianificazione dell'urbanistica di progetto dell'ambito extraurbano"), si ricava che l'impianto in esame ricadrà nella sottozona E2 (in particolare E 2.a, E 2.b, E 2.c), la quale è caratterizzata "da attività agricole e zootecniche che avvengono in suoli irrigui e non con medio/elevate capacità e suscettibilità agli usi agrozootecnici; si estende nei sistemi agricoli individuati nella Nurra e nella fascia esterna alla corona olivetata".



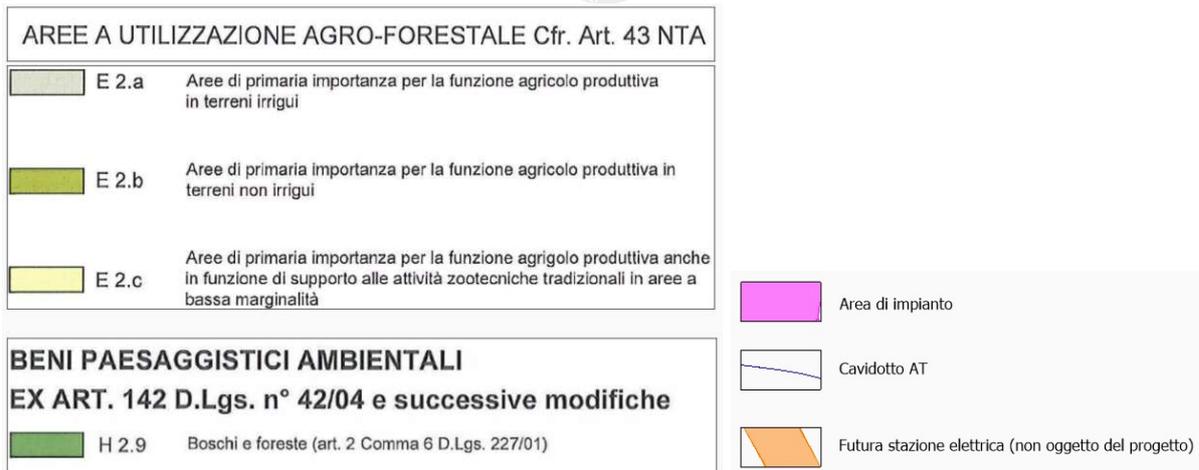


Figura 31 – Tav. 5.6.13 – Pianificazione urbanistica di progetto dell’ambito extraurbano

In merito al punto precedente si precisa che l’art. 12 del D.P.R. 387/03 consente l’ubicazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Inoltre, dall’art.43 delle NTA:

“Nel disciplinare il territorio agricolo il Comune di Sassari intende perseguire alcune finalità peculiari, tra cui:

- individuare e intervenire con attività atte a salvaguardare il suolo e le zone soggette a limiti (rischi) di natura idrogeologica e pedologica; migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell’attività agricola riducendo le emissioni dannose e la dipendenza energetica mitigando o rimuovendo i fattori di criticità e degrado;”.

Pertanto l’impianto risulterebbe in linea anche con gli obiettivi posti dal PUC.

Al comma 10 dell’art.43, inoltre, si stabilisce che “i nuovi fabbricati residenziali, ricettivi o agrituristici e/o produttivi devono essere costruiti ad una distanza di m. 6.00 dal confine”.

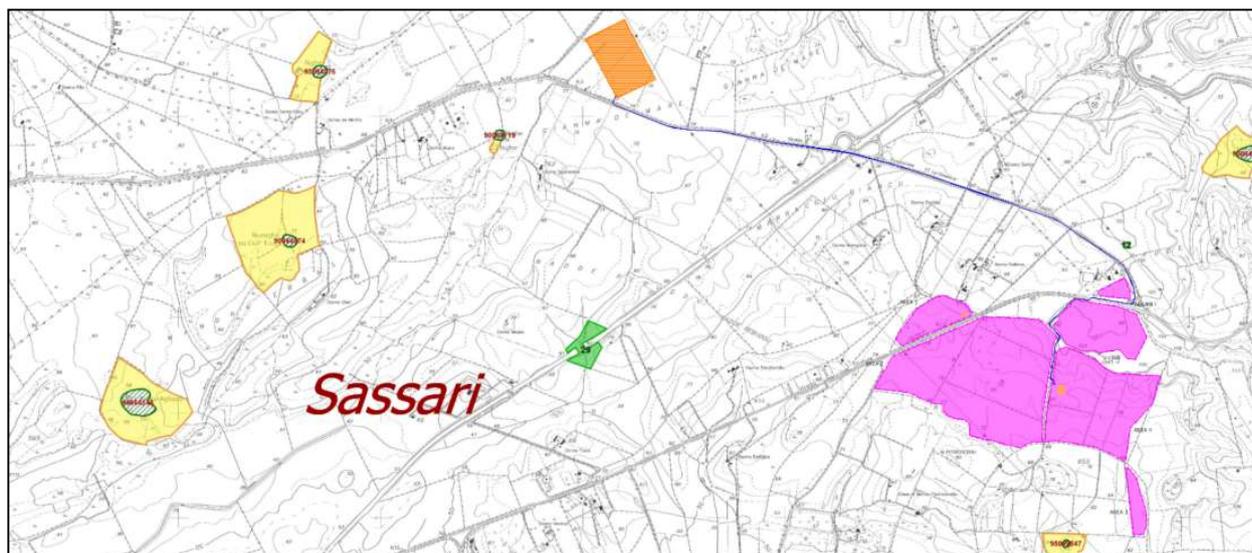
Ai sensi del DPGR 228/1994, il presente PUC:

- favorisce il recupero funzionale ed estetico del patrimonio edilizio esistente sia per l’utilizzo aziendale che per quello abitativo (art. 1 c.1 lett.c);
- prevede norme finalizzate ad evitare l’ulteriore edificazione nelle aree già definite agricole, già computate per precedenti edificazioni (art. 3 c.5.)
- disciplina, compatibilmente con le norme di settore, le destinazioni d’uso di costruzioni esistenti, non più funzionali alle esigenze del fondo (art.4 c.2);

In tutte le zone E, per gli interventi di edificazione /trasformazione territoriale, devono essere osservate le disposizioni di cui al D.A. 2266/U/1983 anche se non espressamente riportate nelle presenti NTA e nel PUC.

La “**Tav. 6.2.2 - Carta dei Beni paesaggistici**”, che comprende unicamente le seguenti

categorie di beni: architettonici, archeologici, identitari e le aree a rischio archeologico, evidenzia la non interferenza con le opere di progetto.



BENI PAESAGGISTICI ARCHITETTONICI E IDENTITARI - ZONA DI TUTELA INTEGRALE		
BENI PAESAGGISTICI ARCHEOLOGICI - ZONA DI TUTELA INTEGRALE		
FASCE DI TUTELA CONDIZIONATA		
AREE DI RISCHIO ARCHEOLOGICO		
AREE DI RISCHIO ARCHEOLOGICO COINCIDENTI CON LA FASCIA DI TUTELA CONDIZIONATA		
Centro matrice di cui alla determinazione RAS n. 1001/DG del 25.09.2007 per area urbana e Centro Matrice di cui alla cartografia del PPR per Tuttubella e Argentiera		Area di impianto
LIMITE AMMINISTRATIVO COMUNALE		Cavidotto AT
		Futura stazione elettrica (non oggetto del progetto)

Figura 32 – Tav. 6.2.2.13 – Carta dei beni paesaggistici: architettonici, archeologici, identitari delle aree a rischio archeologico (Extraurbano)

I beni paesaggistici presenti nelle aree limitrofe le opere di progetto sono:

- Cod. 90064148 – Nuraghe Agliadò (Bene archeologico);
- Cod. 90064074 – Nuraghe Mandrebbas (Bene archeologico);
- Cod. 90064075 – Nuraghe Serra Olzu (Bene archeologico);
- Cod. 90064119 – Nuraghe Gianna de Mare (Bene archeologico);
- Cod. 90064055 – Nuraghe Badde Funtana (Bene archeologico);
- Cod. 95059547 – Nuraghe Arcone 1 (Bene archeologico).

Le aree a rischio archeologico limitrofe invece, sono:

- Cod. 29 - Strutture Romane di Badde Rebuddu (Li Peri di Abozzi);

- Cod. 12 - Nuraghe Crabieni.

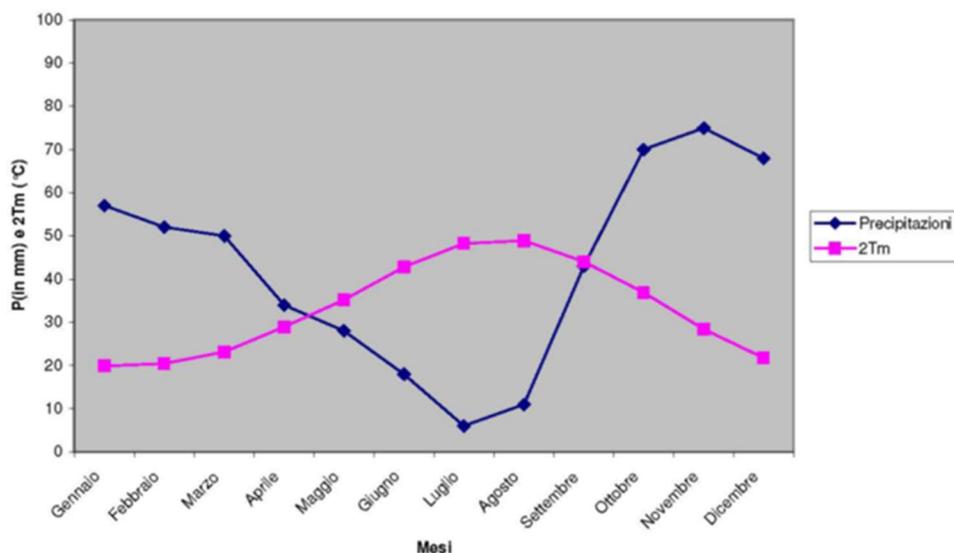
**In conclusione, relativamente allo strumento urbanistico in esame non sussiste alcun vincolo alla realizzazione dell'intervento.**

### 3. ANALISI INQUADRAMENTO AMBIENTALE

#### 3.1 L'ambiente fisico

##### 3.1.1 Aspetti climatologici

In termini generali il Comune di Sassari è caratterizzato da un tipico clima Mediterraneo, definito da un lungo periodo di surplus idrico contrapposto ad un altro di forte deficit, quest'ultimo caratterizzato da elevate temperature. Un clima quasi bistagionale, condizionato dalla presenza di due fasi critiche, una invernale per le basse temperature, ed una estiva per la scarsa quantità di precipitazioni disponibili (Mitrakos, 1991). Inoltre, l'area in esame è solo per una modesta parte condizionata per la presenza del mare, influenza che viene meno, per la presenza dei primi rilievi del basamento miocenico o per la presenza di formazioni collinari che raggiungono il mare con notevoli pendenze. L'assenza di importanti rilievi, ovvero la limitata escursione altimetrica, determinano una uniformità delle caratteristiche macroclimatiche dell'area. Mentre ben evidenti sono le differenze determinate sul mesoclima per la presenza di ampie unità morfologiche, che individuano ambiti territoriali, spesso coincidenti con le regioni storiche. Il topoclima è ancor più variabile, legato ad elementi morfologici come valli, versanti, pianure, dove la semplice variazione dell'esposizione determina profonde modificazioni delle caratteristiche pedologiche, nonché della vegetazione e degli aspetti legati alla dinamica e alla resilienza delle fitocenosi. Altri fattori di influenza sono quelli legati alle attività antropiche, ed in particolare nel centro urbano (la città in primo luogo) e le aree industriali e artigianali, ma anche le aree coltivate che investono ampie superfici. Si riporta a titolo esemplificativo il diagramma ombrotermico (Bagnouls et Gausson, 1953,1957; Walter et Lieth, 1960) della stazione di Sassari.



Da questa rappresentazione si possono rilevare una serie di indicazioni sul periodo di aridità estiva e freddo invernale, che appaiono come le fasi critiche dal punto di vista climatico. Il diagramma

evidenzia soprattutto l'ampio periodo di aridità estiva, che inizia a fine aprile e termina nella prima decade di settembre.

Di seguito si riporta la tabella climatica di Sassari in dettaglio, riferita all'intervallo temporale 1991-2021:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8.3	8.1	10.2	12.8	16.5	20.8	23.6	23.7	20.4	17.2	12.7	9.6
Temperatura minima (°C)	5.7	5.3	6.9	9.2	12.4	16.4	19.2	19.5	17	14.1	10.2	7.1
Temperatura massima (°C)	11	11	13.7	16.6	20.3	25	27.8	28	24.1	20.8	15.6	12.2
Precipitazioni (mm)	62	60	57	66	48	23	7	11	41	77	106	79
Umidità(%)	81%	78%	77%	76%	73%	66%	63%	64%	69%	76%	79%	80%
Giorni di pioggia (g.)	8	7	6	7	5	3	1	2	4	7	9	9
Ore di sole (ore)	5.5	6.3	8.0	9.7	11.0	12.3	12.5	11.6	9.7	8.1	6.3	5.6

Tabella climatica Sassari – fonte climate-data.org

Dalla tabella si evince che il mese più freddo è febbraio, con una temperatura media pari a 8,1 °C, e quello più caldo è agosto, in cui si registra una temperatura media pari a 23,7 °C; mentre il mese più piovoso è novembre con una media delle precipitazioni pari a 106 mm, e quello meno piovoso è giugno con una media delle precipitazioni pari a 7 mm.

### 3.1.2 Analisi udometrica

Direttamente legate alla temperatura di un sito sono le caratteristiche udometriche. L'umidità relativa rappresenta la quantità di vapore acqueo presente nell'aria, e varia in funzione del riscaldamento o raffreddamento della stessa, quindi in funzione della temperatura.

I dati pubblicati dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, rilevati dalla stazione metereologica di Sassari, hanno evidenziato che l'umidità relativa media annua, è pari a 66,1%.

### 3.1.3 Studio geologico, geotecnico-sismico

Per quanto riguarda l'analisi geologica e geotecnico-sismico dell'area si riportano di seguito le risultanze dello studio di dettaglio (cfr.DC22166D-V07).

#### 3.1.3.1 Studio geologico

La consultazione dei dati di letteratura disponibili per l'area di studio, la diretta osservazione di campo ottenuta durante il rilevamento di geologico di dettaglio effettuato sia direttamente nell'area di intervento che nelle zone adiacenti (al fine di ampliare la visione dei terreni affioranti e delle strutture geologiche presenti) e le ricostruzioni lito-stratigrafiche derivanti dalla lettura dei risultati provenienti dall'esecuzione della campagna di indagini geotecniche e geofisiche in sito, hanno consentito il raggiungimento di una sufficiente definizione del quadro litologico e stratigrafico del sottosuolo in esame.

A scala regionale il territorio oggetto ricade nella porzione nord-occidentale della Sardegna in

corrispondenza della Fossa Sarda, ad ovest del centro abitato di Sassari, struttura associata ad un sistema di rift su basamento metamorfico.

Alla meso-scala, l'area s'impone su di un territorio prevalentemente pianeggiante e talora collinare caratterizzato da una scarsa antropizzazione data dalla posizione isolata rispetto al centro abitato e con una ricca copertura vegetale costituita essenzialmente da arbusti di piccola taglia, cespugliame e terreni agricoli seminativi e di culture intensive.

In dettaglio dal punto di vista morfologico, il sito di progetto è inserito nella piana che si estende ad ovest del centro abitato, dove la morfologia è tabulare con pendenze che non superano i 2°, e talora collinare con pendenze che non superano i 10°, in cui i processi deposizionali ad opera dei fiumi superano i processi erosivi operati dagli stessi. Infatti, gli elementi geomorfologici di rilevanza presenti nell'area di studio sono gli orli di terrazzo.

Per quel che concerne la caratterizzazione geomorfologica di dettaglio del lotto, è possibile affermare che l'area stessa sia collocata in una zona pianeggiante, caratterizzata dall'assenza di qualsiasi fenomeno di dissesto geomorfologico in seno ai terreni in oggetto di questo studio. Tuttavia si sottolinea la presenza di alcune strutture lungo i pendii con acclività più marcate che potrebbero generare lievi dissesti geomorfologici (per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "*DC22166-C08 Verifica di stabilità di versante*").

Dal punto di vista litologico, l'area oggetto dell'indagine si colloca in un ambiente deposizionale di piana alluvionale all'interno della Fossa Sarda caratterizzata dalla presenza di depositi terrigeni legati alla gravità, da depositi carbonatici lacustri e marini e depositi vulcanici con la presenza di rioliti e riodaciti come evidenziato anche dalla Carta Geolitologica redatta dalla Regione Autonoma della Sardegna.

Le principali unità deposizionali presenti nell'area di studio siano depositi di arenarie e conglomerati su un substrato di calcari, calcareniti e talora anche piroclastiti.

### *3.1.3.2 Studio geotecnico e sismico*

Riguardo alla classificazione sismica dei suoli di fondazione in situ prevista dalla Normativa in vigore (D.M. 17 Gennaio 2018, Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni), vengono identificate n° 5 classi (denominate rispettivamente A, B, C, D e E) ad ognuna delle quali è associato uno spettro di risposta elastico.

Lo schema indicativo di riferimento per la determinazione della classe del sito è il seguente:

CAT.	CARATTERISTICHE DELLA SUPERFICIE TOPOGRAFICA
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valore di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s
C	<b><i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s</i></b>
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100m/s e 180 m/s
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m

Per  $V_{seq}$  s'intende la media pesata delle velocità delle onde S negli strati fino a 30 metri di profondità dal piano di posa della fondazione.

Calcolato, quindi, con le prospezioni geofisiche MASW i valori di  $V_{seq}$  validi per detto intervallo è stato possibile classificare il terreno del sito di indagine, che rientra nella **categoria di tipo C**: tale sottosuolo è definito come *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*

Dall'esecuzione delle prospezioni geotecniche in sito di tipo DPM (penetrometro dinamico medio) eseguite nell'area è stato possibile, inoltre, produrre la tabella mostrante i parametri geotecnici fondamentali del terreno di fondazione.

È stata effettuata, infine, la modellazione sismica dell'area di studio.

Il sito in esame, sulla base della Riclassificazione Sismica del Territorio Italiano secondo l'Ordinanza n° 3234 del 29 luglio 2003 emanata dal Presidente del Consiglio dei Ministri, successivamente ripresa dal D.M. 2018 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni", è compreso in **ZONA SISMICA 4** (Comune di Sassari).

### **3.1.4 Studio idrologico ed idraulico**

L'area di studio, da punto di vista idrografico risulta caratterizzata dalla presenza di una fitta rete di canali di scolo adibiti alla regimentazione delle acque di ruscellamento finalizzate per lo più ad un uso agricolo.

Circa 2 km a est dall'area di ubicazione delle indagini scorre il Rio Mannu, con andamento pressoché meandriforme data la scarsa pendenza della piana in cui si colloca e la cui portata risulta influenzata in modo particolare dalle precipitazioni. Data la distanza del fiume dall'area interessata dalle indagini, essi non costituiscono fonte di criticità in relazione a possibili fenomeni di esondazione che si instaurano in concomitanza di importanti eventi meteorici.

L'area d'indagine risulta esclusa da qualsiasi perimetrazione di Pericolosità e Rischio Alluvione presentate dal Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Autonoma della Sardegna.

Dal punto di vista Idrogeologico, l'area di studio rientra all'interno del complesso di successioni carbonatiche del Mesozoico, della Nurra, che rappresentano anche il principale acquifero della zona di interesse.

Questa presenta una permeabilità media di tipo secondaria, per fratturazione e carsismo ed ospita un acquifero di notevole interesse che alimenta numerosi pozzi ad uso irriguo, industriale e potabile. La direzione di flusso negli acquiferi carbonatici è controllata dalle caratteristiche strutturali della zona e dai processi di alterazione.

La direzione principale del flusso negli acquiferi carbonatici risulta verso NE nella Nurra Settentrionale e verso SE nella Nurra Meridionale.

Per quanto riguarda lo studio idrologico-idraulico dell'area è stato redatto l'elaborato "DC22166D-C07 – Verifica idraulica".

L'area è interessata da un impluvio che raccoglie le acque di ruscellamento superficiali di un'area di circa 0.558 km<sup>2</sup>.

È presente un reticolo idrografico superficiale con una serie di fossi di ruscellamento a carattere torrentizio e di canali artificiali di deflusso delle acque meteoriche, con alvei secchi per gran parte dell'anno.

Le acque superficiali che scorrono lungo i versanti se non regimate esercitano un modellamento degli stessi con l'erosione e con processi di imbibizione dei termini più allentati delle porzioni superficiali.

Per la stima delle portate di piena è stato utilizzato il metodo indiretto della regionalizzazione VAPI mediante applicazione del metodo del Soil Conservation Service (S.C.S.); la modellazione idraulica è stata svolta in modo monodimensionale e in condizioni di moto permanente.

Dai risultati delle modellazioni di flooding, è stata individuata l'area allagabile dalla quale sono

stati esclusi i moduli fotovoltaici.

## **3.2 L'ambiente biologico**

### **3.2.1 *Caratterizzazione della flora***

La regione Sardegna si caratterizza per un territorio prevalentemente collinare (68%) con un'altimetria media di 334 metri s.l.m. e una superficie complessiva di 24.100 Km<sup>2</sup> che la collocano al terzo posto tra le regioni italiane per dimensione, dopo Sicilia e Piemonte.

La vegetazione presente nel sito è costituita da suoli su cui storicamente vengono seminate colture

erbacee ad uso intensivo (essenze graminacee e, in particolare, cereali).

Le aree a seminativo caratterizzano il paesaggio per la quasi totalità e rappresentano il principale tessuto agricolo della zona.

Al margine di tali aree si riscontrano, in maniera diffusa e capillare, arbusti e cespugli tipici della macchia mediterranea sarda, organizzati in siepi naturaliformi e, talvolta, anche con esemplari isolati. In alcune parti delle future aree del parco agrivoltaico si rinvenivano piante di *Quercus* spp. (sugheri in particolare).

Tali piante, sovente, si ritrovano in singoli esemplari, a volte contornate (quasi nascoste) da elementi

di macchia mediterranea che avvolgono il tronco nella sua interezza. L'individuazione su cartografia e sulla base dei rilievi e dei sopralluoghi effettuati, ha consentito di definire e salvaguardare le piante da preservare che, pertanto, risultano escluse dal layout di progetto.

Facendo riferimento all'area che sarà interessata dall'intervento, come già specificato in precedenza, le specie arbustive risultano per lo più presenti nelle zone laterali alle aree di progetto mentre gli esemplari arborei identificati si trovano all'interno degli appezzamenti contrattualizzati.

Sulle particelle catastali non risultano presenti colture di pregio e/o specializzate di alcun tipo, non vi è in atto alcuna procedura di coinvolgimento delle suddette superfici in pratiche di conferimento del prodotto finito a disciplinari di qualità (DOC, IGT, DOCG, DOP, IGP, PAT e Presidi) e i proprietari originari non hanno attive pratiche comunitarie per l'acquisizione di contributi.

Lo strato erbaceo naturale e spontaneo si caratterizza per la presenza di graminaceae, compositae, cruciferae ecc..

I terreni in esame, dal punto di vista della carta del suolo rientrano tra le "colture intensive" (cod. 2111) per la carta d'uso del suolo Corine Land Cover, anno 2018 IV livello. Su questi terreni si sono verificati, e si verificano anche oggi, degli avvicendamenti fitosociologici e sinfitosociologici,

e conseguentemente, delle successioni vegetazionali che sulla base del livello di evoluzione, strettamente correlato al tempo di abbandono, al livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione, ecc..) oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali

identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga,

macchia mediterranea, ecc... Per quanto sopra asserito la rete ecologica insistente ed esistente nell'area studio risulta pochissimo efficiente e scarsamente funzionale sia per la fauna che per le associazioni floristiche limitrofe le aree interessate al progetto. Infatti, il territorio in studio si caratterizza per la presenza sporadica di piccoli ecosistemi "fragili" che risultano, altresì, non collegati tra loro.

Pertanto, al verificarsi di impatti negativi, seppur lievi ma diretti (come distruzione di parte della vegetazione spontanea), non corrisponde il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali di inizio disturbo. A causa dell'assenza di ambienti ampi e di largo respiro i micro-ambienti naturali limitrofi non sono assolutamente in grado di espandersi e di riappropriarsi, anche a causa della flora spontanea "pioniera" e/o alle successioni di associazioni vegetazionali più evolute, degli ambienti che originariamente avevano colonizzato. Gli interventi di mitigazione previsti per la realizzazione del parco agrivoltaico saranno finalizzati, quindi, alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto. Il progetto non comporta alcuna perdita di habitat né minaccia l'integrità del sito, non si registra alcuna compromissione significativa della flora esistente e nessuna frammentazione della continuità esistente.

### **3.2.2** *Caratterizzazione della fauna*

La fauna della Sardegna è di notevole interesse grazie alla presenza di un cospicuo contingente di endemismi. La fauna vertebrata terrestre autoctona dell'Isola conta circa 370 specie, di cui 41 specie

di mammiferi, 18 di rettili, 9 di anfibi e circa 300 specie di uccelli tra stanziali e di passo (senza considerare le specie erratiche o accidentali). L'attuale fauna della Sardegna è il risultato di 4 principali fasi di popolamento che si sono succedute dall'Era Terziaria all'Era dell'uomo moderno. La prima fase di popolamento è riferibile al periodo in cui Sardegna e Corsica erano ancora unite all'Europa. Gran parte di quel patrimonio faunistico ereditato dal continente europeo al momento del distacco del blocco sardo-corso si è estinto nelle successive fasi di popolamento, ma in parte si è conservato e si è evoluto indipendentemente arrivando ai giorni nostri. Si tratta delle 5 specie di anfibi caudati che vivono nell'isola: l'euproto sardo e le 5 specie di geotritoni (*Atylodes genei*, *Speleomantes imperialis*, *S. supramontis*, *S. flavus*, *S. sarrabusensis*). La seconda ondata avvenne per cause geodinamiche alla fine del Miocene (intorno ai 6 milioni di anni fa), quando, per

l'avvicinamento della placca africana a quella europea, si chiuse lo stretto di Gibilterra e il Mediterraneo rimase isolato dall'oceano Atlantico.

L'apporto idrico al mare da parte dei fiumi non fu sufficiente a controbilanciare le perdite per evaporazione. Così il Mediterraneo si ridusse rapidamente ad una serie di laghi salati separati da ampi tratti di terra, che formavano collegamenti tra Sardegna, Europa e Africa. La Sardegna fu colonizzata da nuove specie animali, tra le quali molti anfibi e rettili: il discoglossa, il rospo smeraldino balearico, la raganella, il tarantolino, l'algiroide tirrenico, la luscengola, il gongilo, la natrice viperina e la lucertola del Bedriaga. Vi arrivarono anche mammiferi come il Nesogoral melonii, una sorta di capra che viveva nei boschi, il Rhagamys orthodon, un Muride, il Macaca maggiori, una scimmia, e il Prolagus figaro, un Ocotonide lagomorfo (simile ai pica nordamericani e asiatici), che però si estinsero nella successiva fase.

La terza fase è riferibile alle glaciazioni quaternarie. Durante i picchi glaciali il livello del mare si ridusse di 100-130 metri rispetto all'attuale. Sardegna e Corsica formavano un unico blocco di terra emersa e l'arcipelago toscano formava un lungo promontorio collegato al continente. Tra il continente e la Corsica restava dunque un breve tratto di mare facilmente attraversabile. Arrivarono così il biacco, il riccio, il topo quercino, la volpe, il cervo gigante (Megaceros cazioti), un canide (Cynotherium sardous), un mammoth nano (Mammuthus lamarmorai) e il prolago sardo (Prolagus sardus). Gli ultimi quattro si sono estinti, ma il prolago è sopravvissuto fino al 1700 nell'isola di Tavolara. Oltre a queste specie arrivò anche l'uomo. E fu proprio l'uomo ad operare la quarta fase di popolamento, determinando un cambiamento profondo nel quadro faunistico dell'isola, provocando l'estinzione di alcune specie e introducendone altre. Nella quarta fase furono importati, in momenti diversi, il cervo, il daino, il muflone, la lepre, il coniglio selvatico, il cinghiale, la martora, il gatto selvatico, le tre testuggini terrestri (marginata, di Hermann greca), la pernice, il saettone e il colubro ferro di cavallo.

L'entomofauna è particolarmente ricca e comprende rappresentanti di tutti gli ordini della classe degli Insetti. Anche in questo caso è numeroso il contingente endemico. Dato l'elevatissimo numero di rappresentanti di questo gruppo ci vorrebbe una trattazione a parte per descriverne almeno il minimo indispensabile. Qui ci limiteremo a citare tre delle specie endemiche più notevoli. Tra i lepidotteri il bellissimo ospitone, un Papilionide che vive in genere a quote superiori ai 600 metri, i cui bruchi si nutrono delle foglie di *Ferula communis*. Tra i coleotteri lo scarabeo ariete. Tra gli ortotteri il grande panfago sardo, grossa cavalletta verde dalle ali atrofizzate.

### **3.2.3** *Caratterizzazione delle aree di interesse conservazionistico*

La Rete Natura 2000 del territorio sardo si compone di: 31 Zone di Protezione Speciale ZPS, 87 Siti di Interesse Comunitario SIC, di cui 79 designati a Zone Speciali di Conservazione ZSC, 8 siti contemporaneamente SIC e ZPS.

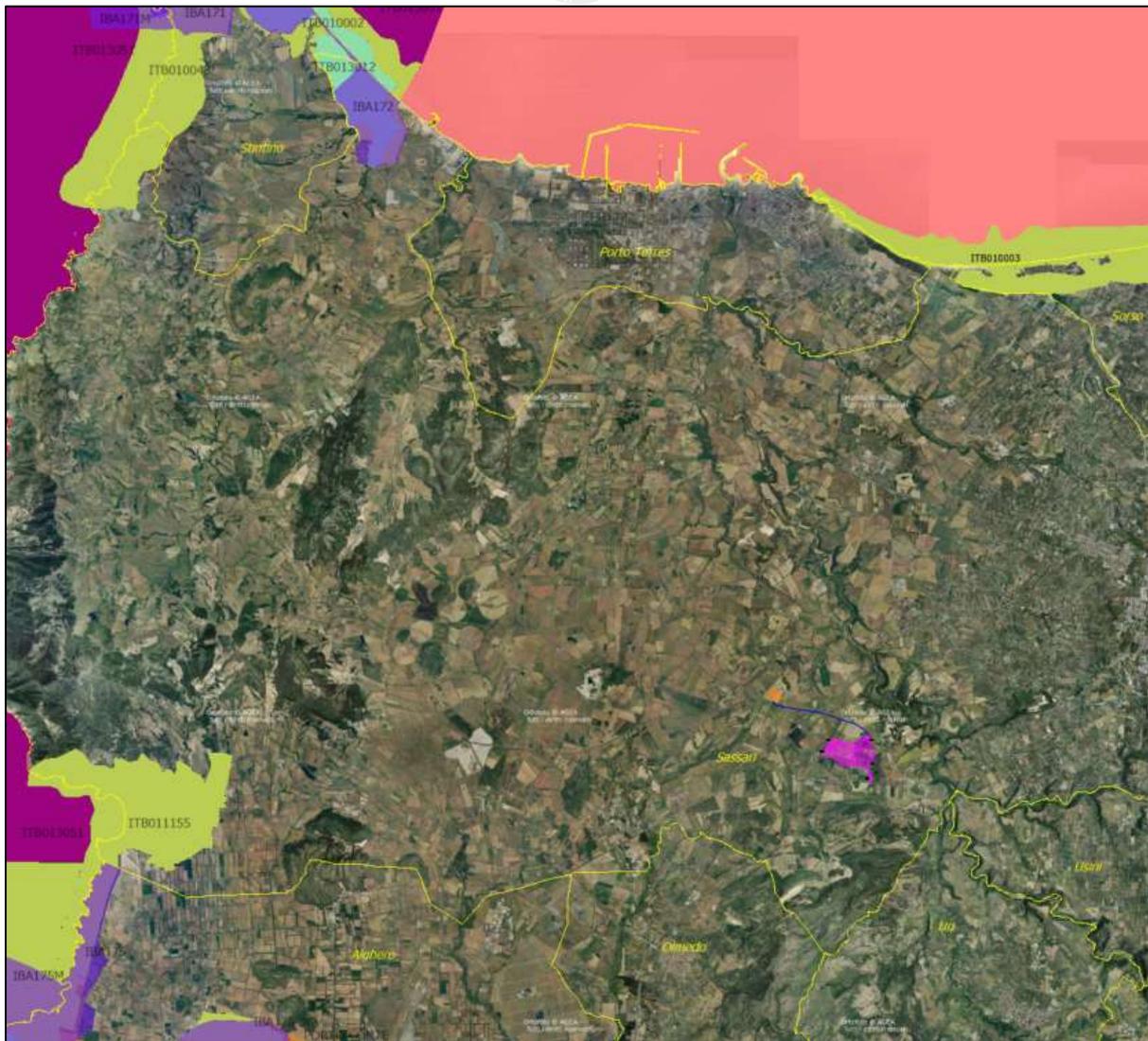


Figura 33 – Inquadramento vincolistico su aree protette

Di seguito si riportano i siti principali limitrofi all'area di intervento, con rispettive distanze:

<b>Codice</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Tipo</b>	<b>Distanza dall'area di progetto</b>
ITB013051	Dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera	SIC	Circa 22 km
ITB010003	Stagno e ginepreto di Platamona	ZSC	Circa 13 km
ITB010002	Stagno di Pilo e di Casaraccio	ZSC	Circa 20 km
ITB010043	Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna	ZSC	Circa 24 km
ITB011155	Lago di Baratz - Porto Ferro	ZSC	Circa 16 km
ITB013012	Stagno di Pilo e di Casaraccio e Saline di Stintino	ZPS	Circa 20 km
IBA172	Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino e Stagni di Pilo	IBA	Circa 20 km
IBA171 - IBA171M	Isola dell'Asinara, Isola Piana e penisola di Stintino	IBA	Circa 25 km
IBA 175 - IBA175M	Capo Caccia e Porto Conte	IBA	Circa 16 km
EUAP1174	Santuario per i Mammiferi Marini	Internazionale (Francia, Italia, Monaco)	Circa 14 km

Il sito di interesse comunitario più vicino alle aree di impianto è rappresentato da: *Stagno e ginepreto di Platamona – ITB010003*

Il SIC "Stagno e ginepreto di Platamona" (dal greco platamon-onos che significa "spiaggia piana e larga"), distante oltre 12 km dal parco agrivoltaico, è situato nel settore nord-occidentale della Sardegna (golfo dell'Asinara) ed è prospiciente il litorale sabbioso dell'omonima spiaggia. La maggior parte del territorio dello stagno è ubicato nel Comune di Sorso, che ne detiene anche la proprietà, e in piccola parte in quelli di Sassari e Porto Torres.

Dal 2017 lo Stagno e ginepreto di Platamona è anche Zona Speciale di Conservazione (ZSC). Lo stagno di Platamona è lungo circa tre chilometri, ha una larghezza massima di 250 metri e una superficie complessiva di 95 ettari. La profondità media dello stagno è circa 1 metro. Il suo asse principale è parallelo alla linea di costa dalla quale è separato da un sistema dunale largo circa 600 metri che, nella zona adiacente allo stagno conserva una fitta vegetazione dominata da ginepro, lentisco, alaterno, canneti e una pineta impiantata negli ultimi decenni. Lo stagno di Platamona ospita una grande varietà di animali acquatici e costituisce un ambiente di grande importanza per numerose specie di uccelli che vi nidificano o che vi sostano durante le migrazioni. Questa caratteristica fa dello Stagno di Platamona un luogo ideale per il birdwatching.

Gli uccelli maggiormente presenti sono le folaghe e i germani reali, ma è presente anche una delle più importanti popolazioni europee del raro pollo sultano, specie che ha portato all'istituzione del SIC.

### **3.3 Paesaggio e beni ambientali**

#### **3.3.1 Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto**

La ricognizione di superficie, insieme al resto della documentazione raccolta nella fase preliminare della progettazione, non consente in realtà di pervenire ad una valutazione assoluta e certa del rischio archeologico, permettendo solo di ipotizzare la presenza indiziaria di resti archeologici genericamente riferibili a forme di insediamento ma, anche dove i dati sono carenti o del tutto assenti, non si può escludere a priori un rischio di tipo archeologico. In quest'ottica, la Carta del Rischio Archeologico rappresenta l'unico strumento valido di valutazione in un'attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

La procedura di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico costituisce infatti lo strumento per individuare i possibili impatti delle opere in progetto sul patrimonio archeologico che potrebbe essersi conservato nel sottosuolo e, di conseguenza, per consentire di valutare, sulla base del rischio di interferenza, la necessità di attivare ulteriori indagini di tipo diretto.

Sulla base dell'analisi comparata dei dati raccolti mediante le indagini archeologiche, è possibile definire i gradi di potenziale archeologico del contesto territoriale preso in esame, ovvero di livello di probabilità che in esso sia conservata una stratificazione archeologica.

Al momento della survey, effettuato in ottimali condizioni di luce, l'area sottoposta ad indagine si presenta caratterizzata (escludendo i terreni privati recintati ed inaccessibili) da terreni in parte incolti, in parte arati, in parte ricchi di macchia mediterranea, in parte dedicati a pascolo, quindi con diversi gradi di visibilità della superficie.

Tutti i siti già conosciuti e schedati sono comunque dislocati ad una tale distanza dall'opera in oggetto da non correre alcun rischio di distruzione da parte dei lavori progettati.

Complessivamente le ricognizioni effettuate non hanno portato all'individuazione di alcun nuovo sito di interesse archeologico.

I livelli di rischio sono stati suddivisi in quattro categorie:

- "rischio alto": se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette sono stati individuati elementi fortemente indiziari della presenza di preesistenze archeologiche.
- "rischio medio"
- "rischio basso": se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette non sono emersi elementi indiziari dell'eventuale presenza di preesistenze archeologiche.
- "rischio non determinabile": se nell'area, nonostante altre indagini preliminari non abbiano evidenziato preesistenze, la visibilità nulla o scarsa del terreno in ricognizione non abbia permesso un'adeguata analisi della superficie, non consentendo di individuare la presenza di evidenze archeologiche.

Nell'area sottoposta ad indagine, per un totale di circa 91 ettari indagati, non è stato rinvenuto



alcun resto di tipo archeologico.

In base a quanto finora descritto, si stabilisce dunque che il Rischio Archeologico Relativo per le aree in cui ricadono le strutture come da Progetto, in considerazione delle presenze archeologiche riconosciute da studio archivistico-bibliografico, presenta i seguenti valori:

In prossimità del **sito n° 44: Nuraghe**

- RISCHIO MEDIO-ALTO
- GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO pari a 7;
- IMPATTO ALTO: il Progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità);

In prossimità del **sito n° 9: Nuraghe Punta Manna**

- RISCHIO MEDIO-ALTO
- GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO pari a 7;
- IMPATTO ALTO: il Progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità);

In prossimità **del sito n° 35: Insediamento romano Badde Rebuddu**

- RISCHIO MEDIO-ALTO
- GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO pari a 7;
- IMPATTO ALTO: il Progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità);

Le restanti aree perimetrate come impianto e i rimanenti tratti di elettrodotto interrato ricadono in aree a basso rischio archeologico.

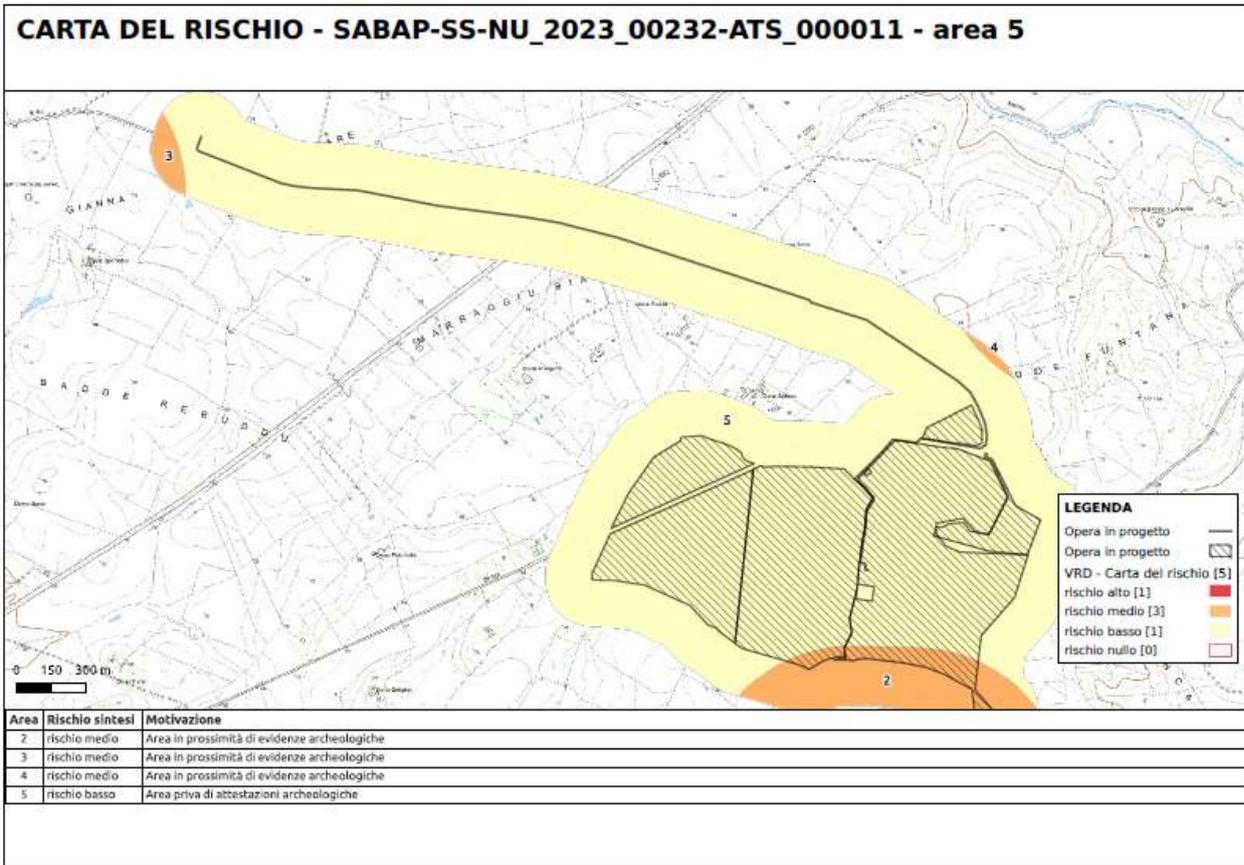


Figura 34 - Stralcio relativo alle opere in progetto con la Carta del Rischio Archeologico

### 3.3.2 Rappresentazione fotografica dello stato attuale

Di seguito, sono riportate le rappresentazioni fotografiche dell'area interessata dall'intervento, riprese dai luoghi di normale accessibilità, da punti a viabilità pubblica, dai quali risulta possibile cogliere con completezza la normale fisionomia del territorio.

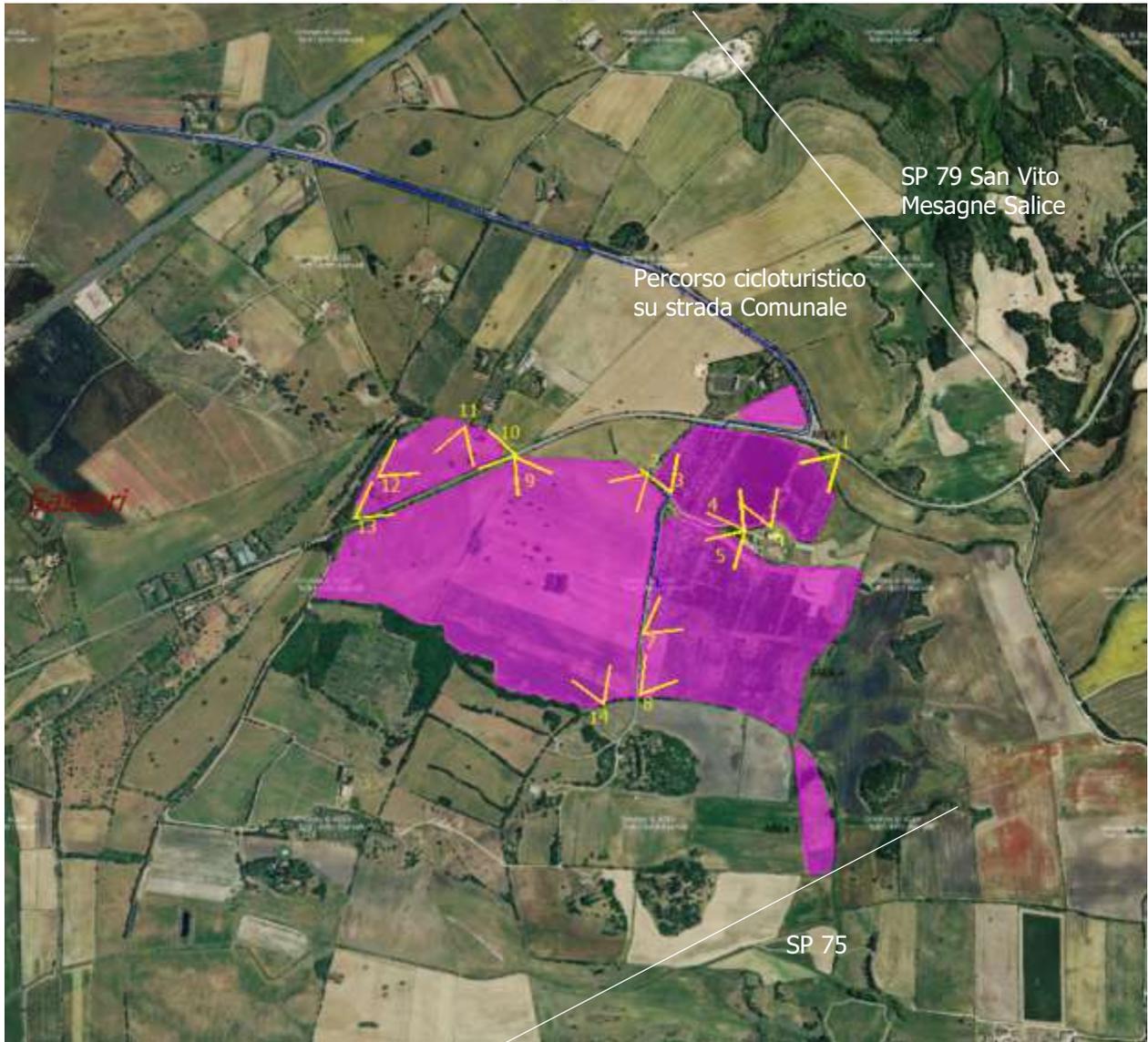


Figura 35 - Inquadramento dei punti di scatto su ortofoto



Figura 36: Foto 1



Figura 37: Foto 2



Figura 38: Foto 3



Figura 39: Foto 4



Figura 40: Foto 5



Figura 41: Foto 6



Figura 42: Foto 7



Figura 43: Foto 8



Figura 44: Foto 9



Figura 45: Foto 10



Figura 46: Foto 11



Figura 47: Foto 12



Figura 48: Foto 13



Figura 49: Foto 14

### 3.3.3 Impatti cumulativi e fotoinserimenti dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto

Al fine di analizzare tutti gli scenari possibili di impatto visivo e cumulativo nel paesaggio, sono stati redatti 5 fotoinserimenti per simulare l'inserimento dell'impianto nel contesto territoriale.

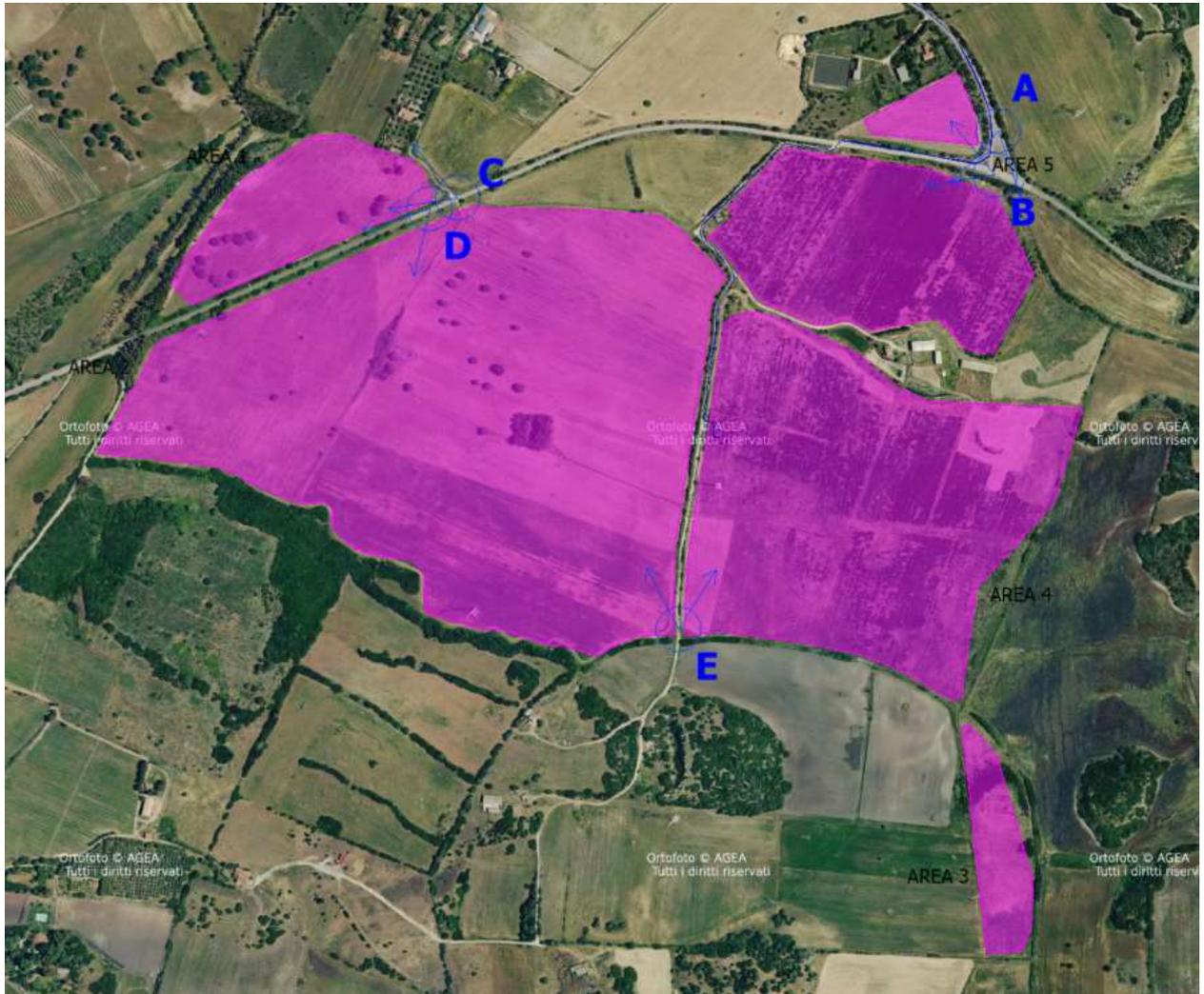


Figura 50 - Inquadramento area di impianto su ortofoto rispetto ai punto di presa per i fotoinserimenti



### 3.3.4 Punto di vista A

Come dimostra il fotoinserimento di seguito riportato, dal punto di vista scelto l'impianto non sarà in alcun modo visibile grazie alla morfologia naturale del territorio.



Figura 51: Punto di scatto A: rappresentazione fotografica dello stato ante-operam dalla ex SS291 posta a sud dell'area 5



Figura 52: Punto di scatto A: rappresentazione fotografica dello stato post-operam dalla ex SS291 posta a sud dell'area 5



### 3.3.5 Punto di vista B

Anche in questo caso l'impianto non sarà in alcun modo visibile grazie alla morfologia naturale del territorio.



Figura 53: Punto di scatto B: rappresentazione fotografica dello stato ante-operam dalla ex SS291 posta a nord dell'area 5



Figura 54: Punto di scatto B: rappresentazione fotografica dello stato post-operam dalla ex SS291 posta a nord dell'area 5



### 3.3.6 Punto di vista C

Da questo punto di vista l'impianto sarà visibile. Tale visibilità sarà comunque ampiamente mitigata grazie alla fascia di mitigazione perimetrale realizzata con alberi di mandorlo, che nasconderà gli elementi propri dell'impianto.



Figura 55: Punto di scatto C: rappresentazione fotografica dello stato ante-operam dalla ex SS291 posta a sud dell'area 1

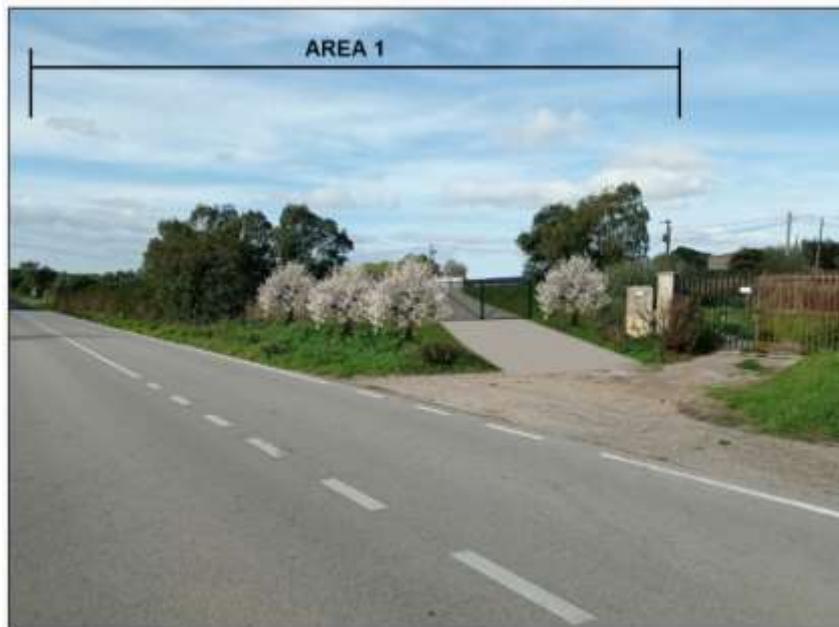


Figura 56: Punto di scatto C: rappresentazione fotografica dello stato post-operam dalla ex SS291 posta a sud dell'area 1



### 3.3.7 Punto di vista D

Anche da questo punto di vista l'impianto agrivoltaico in progetto risulterà visibile, sebbene completamente mascherato dalla fascia di mitigazione perimetrale realizzata con alberi di mandorlo.



Figura 57: Punto di scatto D: rappresentazione fotografica dello stato ante-operam dalla ex SS291 posta a nord dell'area 2



Figura 58: Punto di scatto D: rappresentazione fotografica dello stato post-operam dalla ex SS291 posta a nord dell'area 2



### 3.3.8 Punto di vista E

Analoghe considerazioni già fatte per il precedente punto di vista, sono vevoli anche per il presente punto. Da questo punto di scatto si aggiunge anche la turbina eolica esistente.



Figura 59: Punto di scatto E: rappresentazione fotografica dello stato ante-operam posta a sud delle aree 2 e 4

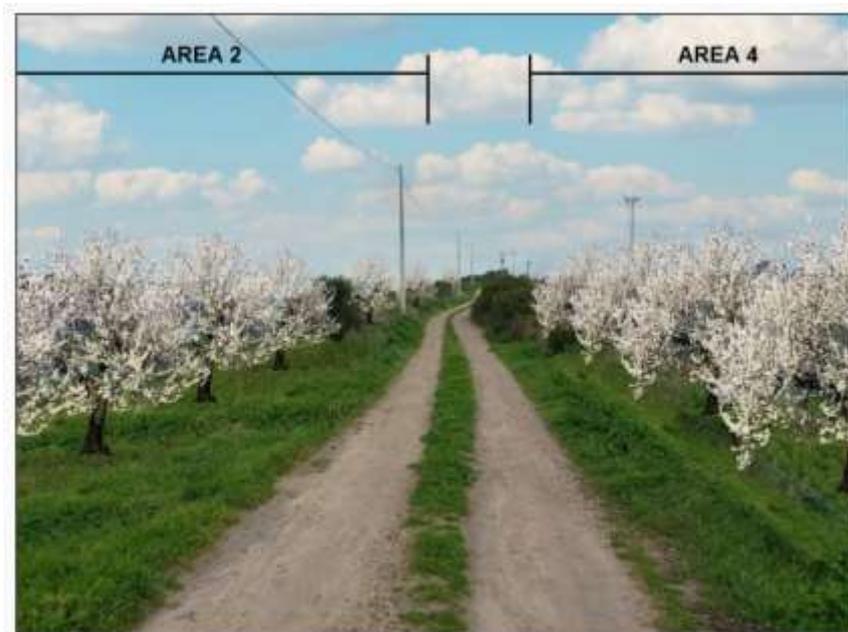


Figura 60: Punto di scatto E: rappresentazione fotografica dello stato ante-operam posta a sud delle aree 2 e 4



## **4. ANALISI DEGLI IMPATTI**

### **4.1 Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico**

Il maggior impatto a livello paesaggistico si riscontra nella fase cantieristica, anche se l'intervento antropico di trasformazione del territorio, si definisce per cicli di lavorazione sequenziali.

Al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche, l'opera è stata concepita in termini progettuali, così come intesa in termini realizzativi, nel pieno rispetto del concetto di reversibilità degli interventi, oltre che di salvaguardia del territorio.

Sono state previste strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici con pali in acciaio infissi nel suolo o mediante la tecnica del predrilling per una futura facile rimozione, e per mantenere il più integro possibile lo stato dei terreni.

Una volta conclusa l'efficacia prestazionale di un impianto dell'impianto agrivoltaico, è prevista la sua dismissione, con la rimozione delle opere realizzate ed il completo ripristino dello stato dei luoghi.

Inoltre le cabine elettriche, viabilità e accessi saranno dimensionati in maniera strettamente indispensabile alla costruzione e all'esercizio dell'impianto e sarà usata una delle tecnologie più moderne che, a parità di energia prodotta, prevede una minore superficie occupata.

La fase di dismissione comporterà impatti simili a quelli di costruzione, prevedendo operazioni di demolizione di opere civili, sbancamento e livellamento del terreno, oltre allo smontaggio dei pannelli, cabine e cavidotti.

Nella realizzazione dell'opera verrà garantita la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali. L'intervento in oggetto prevede l'interramento di elettrodotti su strada pubblica esistente al fine di evitare ulteriore consumo di suolo agricolo e modificare l'assetto idro - geomorfologico dell'area.

## **5. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI**

### **5.1 Misure di mitigazione**

Sulla base dei dati ottenuti a seguito della valutazione degli impatti generati, si riportano le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione, all'esercizio e manutenzione, ed alla dismissione dell'impianto.

Nello specifico per le fasi di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare:

- utilizzo di macchine di cantiere che abbiano bassi valori di emissione in atmosfera;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti, al fine di contenere il rumore da essi generato;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna.

In aggiunta a quelle si descritte, sarà realizzata una fascia di mitigazione con piante di Mandorlo (*Prunus dulcis*), utile a ridurre anche l'impatto sul paesaggio dovuto alla presenza dell'impianto, in quanto lo "maschererà alla vista", e l'impatto prodotto dal rumore, in quanto creerà una barriera alla loro trasmissione.

### **5.2 Conclusioni**

Dallo studio redatto per la realizzazione del progetto dell'impianto agrivoltaico, si deduce che, per impostazione di carattere progettuale, frutto delle valutazioni di studio e selezioni di numerose alternative, e per le caratteristiche orografiche, vincolistiche oltre che ambientali del contesto in cui ricade, possa ritenersi compatibile con il mantenimento dei sostanziali equilibri ambientali e paesaggistici presenti nell'ambito entro cui si inserisce.

I cavidotti saranno realizzati in fregio alla viabilità ordinaria esistente, per i quali è previsto il completo rinterro degli scavi a posa avvenuta e il ripristino dell'assetto orografico e dell'aspetto dei luoghi.

La disposizione planimetrica dei tracciati comporterà movimenti di terra limitati all'area di scavo strettamente necessaria alla posa in opera dei cavi e pertanto non sarà in grado di alterare in modo sostanziale e/o stabilmente la complessiva morfologia dei siti o comportare alcuna compromissione dell'assetto orografico esistente.

L'analisi della compatibilità del progetto dell'impianto di produzione di energia da fonte fotovoltaica ha messo in evidenza che l'area di progetto è stata collocata esternamente alle diverse componenti culturali e ambientali di pregio presenti nell'area vasta, risultando così

compatibili con gli obiettivi di tutela degli strumenti di tutela del territorio.

Paesaggisticamente l'opera di progetto risulterà completamente visibile soltanto dalle aree immediatamente prossime a quella d'intervento scarsamente frequentata, e sarà totalmente mitigata da una siepe lungo la recinzione da realizzarsi con alberi di mandorlo, per creare una barriera visiva dell'intervento.