



REGIONE SARDEGNA
COMUNE DI OLMEDO
COMUNE DI SASSARI
Provincia di Sassari



Fase progettuale

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Titolo del Progetto

IMPIANTO AGRIVOLTAICO denominato "OLMEDO" sito nel Comune di OLMEDO, in località Brunestica, e nel Comune di SASSARI, in località Nurra, Provincia di Sassari, Regione Sardegna, di potenza nominale 132,126 MWp (DC), con annesso sistema di accumulo a batterie di potenza 40 MW (AC), comprese opere di connessione in antenna alla nuova SSE 380/150/36 kV della RTN da realizzare nel Comune di Sassari, con potenza di immissione di 99,7 MW (AC)

Procedura

Valutazione di Impatto Ambientale ex art.23 D.Lgs.152/06

ID progetto	LS-16386	Cod Id elaborato	OLMEDO_G	Tipologia	Elaborato testuale	Disciplina	PAESAGGIO
Doc Master	RELAZ PAESAGGISTICA	All	PD G	Pagine	84	Foglio	File
Class. Sic.		Formato stampa	A4	Scala		Scala CAD	

Il progettista supervisore e validatore

Ing. Claudio Gatti

iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Modena al n. 1389 Se. A

L'Amministratore Unico

Luca Arduini

Senior Project Manager

Jacopo Baldessarini

Iscritto ASSIREP n. 1413 - Legge n. 4/2013

C.L.R. Service S.r.l.

Via Pietro Fornaciari Chittoni 19 42122 Reggio Emilia
C.F./P.IVA 03382330367 - REA CCIAA RE - 320885
Tel. +390522 - Pec: clrservice@legalmail.it



Il progettista Ing. Bruno Lazzoni - Direttore Tecnico - Coordinatore Team

Gruppo di progettazione

Ing. Fiammetta Sau - Paesaggista

Arch. Andrea Manca - Cartografie, fotinsegni, analisi vincoli, progetto architettonico

Arch. Claudia Barbara Bienaimé - Urbanista, Visure, Agenzia Territorio, CDU

Ing. Daniele Nesti - Civile, Strutturale, Sismico, Idraulico, Ambientale

Ing. Bruno Lazzoni - Elettrico, DPA, scariche atmosferiche, connessione SSE

Ing. Alberto Locci - Elettrotecnico, Accumulo, Connessione SSE AT/MT

Ing. Pierluca Mussi - Sicurezza ex D. Lgs 81/08

Ing. Fabio Angeloni - Elettrotecnico, Antincendio, DPA, scariche atmosferiche

Ing. Mattia Tartari - Energetico, Elettrico, Ambientale

Dott. Luca Sanna - Archeologo

Dott. Andrea Serrelli - Geologo, geotecnico, idrogeologico

Dott. Accossu Roberto - Agronomo, pedologo

Ing. Federico Miscali - Acustico

Dott.ssa Sara Vatteroni - Giurista, Sociologa



Studio di Ingegneria e Consulenza Lazzoni Ing. Bruno

Viale XX Settembre 250 bis - 54033 Carrara (MS) C.F.

LXXBRN67B1888320 - P.IVA 01135640454

Tel. +393426116566 - Pec: bruno.lazzoni@ingpec.eu

Committente



Il rappresentante legale Dott. Giovanni Mascari

LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 12 S.r.l.

Via Giacomo Leopardi, 7 - CAP 20123 Milano (MI) - Italy - C.F./P.IVA 12593730968 - REA MI 2671974

Cap. Soc. € 10.000 iv - Tel. +39 02 99999999 - www.lightsourcebp.com - Pec: lightsourcespv_12@legalmail.it

Revisione	N.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Validato	Approvato
	03	24/04/2023	Revisione	F. Sau-A. Manca	Studio Lazzoni	BL	CLR Service S.r.l.
02	10/04/2023	Revisione	F. Sau-A. Manca	Studio Lazzoni	BL	CLR Service S.r.l.	CG LSREI SPV 12 GM
01	12/03/2023	Prima Emissione	F. Sau-A. Manca	Studio Lazzoni	BL	CLR Service S.r.l.	CG LSREI SPV 12 GM

Questo documento contiene informazioni di proprietà dello Studio di Ingegneria Lazzoni Ing. Bruno e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso dello Studio di Ingegneria Lazzoni Ing. Bruno.

This document contains information proprietary to Studio di Ingegneria Lazzoni Ing. Bruno and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Studio di Ingegneria Lazzoni Ing Bruno is prohibit.

INDICE

INDICE.....	1
1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	3
1.1. Finalità e inquadramento generale dell'intervento	3
1.2. Descrizione generale dell'opera	7
1.2.1. Dati della centrale fotovoltaica	7
1.2.2. Il Sistema di Accumulo (SdA).....	11
1.2.3. La Sottostazione Elettrica Utente e l'elettrodotto di connessione	12
2. METODOLOGIA ANALITICA E STRUTTURA DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA	13
3. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELL'INTERVENTO IN PROGETTO	14
3.1. Localizzazione dell'intervento, accessibilità e connessioni con le reti esterne.....	14
3.2. Descrizione dell'intervento progettuale.....	17
4. ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	20
4.1. Inquadramento territoriale.....	21
4.2. Analisi delle componenti ambientali e degli elementi rilevanti del paesaggio.....	22
4.2.1. Ambiente.....	24
4.2.2. Rurale.....	24
4.2.3. Storia.....	24
4.2.4. Insediamento	25
4.3. Analisi dell'evoluzione storica del territorio.....	26
5. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	28
5.1. Normativa nazionale – D. Lgs 42/04.....	28
5.2. Normativa Regionale – Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	29
5.2.1. Assetto ambientale	31
5.2.2. Assetto storico culturale	37
5.2.3. Assetto insediativo.....	40
5.3. Normativa Regionale – DGR 24/12 del 19/05/2015	41

5.4.	Normativa Regionale – Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI)	42
5.5.	Normativa Regionale – Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	44
5.6.	Normativa Regionale – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)	44
5.7.	Normativa Regionale – Consorzio di Bonifica della Nurra.....	45
5.8.	Normativa Regionale – Piano Regionale Antincendi (PRAI)	46
5.9.	Normativa Regionale – Uso del Suolo	48
5.10.	Normativa Regionale – Delibera 59/90 del 27.11.2020.....	49
5.11.	Normativa Comunale – Piano Urbanistico Comunale di Sassari (PUC).....	50
5.12.	Normativa Comunale – Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Olmedo.....	59
6.	CRITERI PROGETTUALI DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO	62
6.1.	Obiettivi di qualità paesaggistica.....	62
6.2.	Criteri per l’inserimento del progetto agrivoltaico nel paesaggio.....	65
6.2.1.	Prerequisiti di natura tecnica.....	65
6.2.2.	Requisiti per la progettazione dell’impianto	66
6.2.3.	Definizione del progetto in presenza di vincoli di tutela.....	70
6.3.	Analisi dell’intervisibilità dell’impianto	73
6.3.1.	Metodologia analitico - interpretativa.....	73
6.3.2.	Sintesi delle osservazioni e categorizzazione delle casistiche.....	74
7.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLA COMPATIBILITA’ PAESAGGISTICA	76
7.1.	Approccio metodologico	76
7.2.	Valutazione degli impatti paesaggistici del progetto	77
7.2.1.	Sistema di paesaggio.....	77
7.2.2.	Qualità percettiva del paesaggio	79
7.3.	Valutazione degli impatti	82
8.	CONCLUSIONI	83

**E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA
AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 12 S.R.L**

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1. Finalità e inquadramento generale dell'intervento

La presente relazione, allegata al progetto definitivo per la richiesta di valutazione di impatto ambientale e conseguente autorizzazione unica, ha per oggetto l'illustrazione della **Relazione Paesaggistica** in relazione alla costruzione ed esercizio di una centrale di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il progetto presentato riguarda l'intenzione di due attori, uno della filiera energetica ed uno della filiera agricola, di unirsi nella valorizzazione energetica-agricola ed agricola-energetica di terreni sia coltivati, sia non coltivati, nell'ottica di migliorare sia i risparmi energetici, sia la producibilità di energia da fonti rinnovabili, eliminando le fonti fossili, sia di integrare e sviluppare la attività agricole dirette (coltivazione e pastorizia), sia indirette (agriturismo, naturalismo).

Ai fini della titolarità del progetto agrivoltaico e relative richieste prima autorizzative, poi realizzative ed infine gestionali, la parte energetica agrivoltaica è richiesta dall'investitore industriale energetico, come da normativa vigente, e si riferisce alla volontà di realizzare una centrale agrivoltaica di tipo avanzato per permettere al partner agricolo di poter continuare ad esercire le proprie attività agricole, anche potenziandole in qualità e quantità, in quasi tutta l'area messa a disposizione, ovviamente al netto dello spazio per i pali degli inseguitori monoassiali, delle platee delle cabine e delle poche strade interne e di quella periferica e del sistema di accumulo; ma al lordo di alcuni appezzamenti di terra, ad oggi non coltivati, e che grazie all'investimento energetico saranno resi produttivi.

La centrale agrivoltaica è costituita da un impianto fotovoltaico con generatore su tracker monoassiali per circa 163 Ha denominata "Olmedo", nel seguito "centrale" o "impianto" (ex D.P.R. 387/03, DM 18 09 2010, D.Lgs 199/2021 e s.m.i.), con una potenza nominale P_n di 132,126 MW_p su un'area agricola di 400 Ha nei Comuni di Sassari ed Olmedo, provincia di Sassari, regione Sardegna, con annesso sistema di accumulo a batterie di potenza P_{acc} 40 MW (AC), comprese opere di connessione in AT, con potenza di immissione P_{imm} di 99,7 MW (AC), in doppia antenna sugli stalli di una nuova Sotto Stazione Elettrica 380/150/36 kV della RTN, nel seguito SSE, con un cavidotto da realizzarsi interamente su strada pubblica per circa 10,7 km dal cancello che funge da punto di consegna.

Il progetto della centrale agrivoltaica "Olmedo" è proposto dalla società industriale energetica Lightsource Renewable Energy Italy SPV 12 S.r.l. con sede in Milano, Via Giacomo Leopardi nc 7, codice fiscale e Partita IVA 12593730968, nel seguito LSREI SPV 12: l'investitore energetico realizzerà la centrale agrivoltaica sulle aree agricole della società agricola Agriolmedo S.r.l., con sede in Reggio Emilia, Via Pietro Fornaciari Chittoni 19, codice fiscale e Partita IVA 02906150350, nel seguito Agriolmedo.

La società Agriolmedo ha acquisito 400 ha di terreni agricoli ed annessi edifici suddivisi in quattro lotti dagli attuali proprietari eredi Isoni/Testoni, eredi Puledda, eredi Sardu nel Comune di Olmedo ed eredi Tedde nel Comune di Sassari: di queste, quella prevalente denominata Tedde, da cui il nome al progetto, è la principale attività agricola che occupa oltre la metà dell'area agricola, esistente da oltre quarant'anni, che sarà rilevata con tutte le sue attività agricole attive quando il progetto sarà stato autorizzato come da contratti preliminari intercorsi, assieme alle attività agricole attive sugli altri terreni acquisiti dei lotti Sardu, Puledda, Isoli/Testoni; così come saranno riattivate nuove attività agricole in quei terreni oggi non

coltivati. Nell'allegato "04 ALL PD - CAT Inquadramento Catastale" e nella relativa relazione "67 ALL PD - PP - Piano particellare proprio delle aree disponibili", sono evidenziati tutti gli estremi catastali delle aree di riferimento della parte agricola del progetto e dei relativi edifici, nonché quelli del solo intervento agrivoltaico.

L'area agricola di riferimento del progetto che sarà effettivamente a disposizione della società agricola Agriolmedo S.r.l. è stata ad oggi ridotta a 385,6 ha, avendo escluso 14,4 ha durante il perfezionamento degli atti preliminari, sia per evitare servitù terze quali quella del vecchio tracciato della Ferrovia, sia per esigenze dei proprietari attuali di mantenere una piccola parte dell'area ceduta.

La società LSREI SPV 12 ha congiuntamente stipulato con la società Agriolmedo dei contratti preliminari condizionati di cessione del diritto di superficie di tutte le suddette aree, come meglio identificata in Fig. 1 ove in rosso è contornato il perimetro catastale dell'area agricola di riferimento ed in verde quella dell'intervento energetico agrivoltaico: una volta ottenuta l'autorizzazione alla costruzione ed esercizio della centrale agrivoltaica la società LSREI SPV 12 procederà alla stipula del contratto definitivo di cessione del diritto di superficie per trent'anni limitatamente alle aree che saranno oggetto della centrale agrivoltaica, come definite dalla recinzione perimetrale riportata in verde nella stessa figura 1, ove è anche indicata la fascia perimetrale di mitigazione ad arbusti locali ed ulivo di non meno di 5 mt attorno a tutto il perimetro dell'area della centrale agrivoltaica e che sarà realizzata in accordo con la società agricola Agrivoltaica al di fuori della recinzione dell'area energetica ma sempre nella superficie che resta ad essa a disposizione.

La società energetica LSREI SPV 12 assieme alla società agricola Agriolmedo realizzerà nell'area della centrale agrivoltaica un'importante attività agricola avendo in progetto sia di mantenere quelle preesistenti di pastorizia di ovini e di coltivazione a pascolo e cereali per foraggio (zona Nord, Nord Est, Sud Est e centrale), sia di avviarne di nuove in tutta l'area che avrà a propria disposizione (Zona Ovest e Sud Ovest in particolare), sia nei terreni già dotati di fascicolo agricolo, sia in quelli attualmente non coltivati (lo erano meno di cinque anni fa a cura dell'agricoltore poi deceduto e di cui gli eredi non hanno continuato la lavorazione): in particolare sotto i tracker monoassiali portamoduli nella zona a nord, ovest e sud ovest (contornata in magenta nella Fig. 2) sarà prevista la coltivazione di erbe da foraggio con pastorizia di ovini, specialmente pecore, incrementandone il numero rispetto all'attuale; nelle altre aree a nord est e sud est (contornate in ciano nella Fig. 2) saranno avviate nuove coltivazioni di erbe officinali come lentischio, cisto, corbezzolo, mirto, lavanda. In particolare è intenzione della società agrienergetica e di quella agricola coltivare la macchia mediterranea presente ora allo stato brado e distribuita in maniera rada e incolta sia per migliorare la presenza e qualità nelle aree oggi abbandonate, sia per ridurre il rischio di incendio oggi presente essendo attualmente molto secca, sia per valorizzare economicamente una risorsa tipica del territorio della Nurra.

La centrale agrivoltaica è costituita da un unico lotto ubicato ad una distanza di circa 3,6 km a Nord-Est rispetto al centro dell'abitato di Olmedo (SS), distanza area riferita al cancello di ingresso dell'attuale azienda agricola principale costituente il lotto da 400 ha dell'area agricola con altre aziende e che sarà anche il luogo in cui verrà realizzato il cancello di ingresso dell'area agrivoltaica e installata la cabina di consegna per l'attestazione dell'elettrodotto proveniente dalla nuova SSE per la connessione della centrale.

L'area di interesse è a confine con il Comune di Sassari nell'area della cosiddetta Nurra, in località Brunestica.

In particolare l'ingresso dell'area, quasi baricentrico rispetto all'estensione della centrale agrivoltaica e posizionato proprio sul confine fra i due Comuni, si trova ad una latitudine di 40° 40' 29,50" a Nord ed una longitudine di 8° 24' 27.19" a E con un'altitudine sul livello del mare pari a 68 mt.: questa varia significativamente verso Sud nell'area che sarà occupata dalla centrale agrivoltaica, nella parte del Comune di Olmedo fino a 170 mt. e nell'area del Comune di Sassari fino a 90 mt.

Le aree di impianto si sviluppano sia nel Comune di Olmedo sia in quello di Sassari dato che il confine fra i due enti separa quasi a metà l'area di interesse della centrale agrivoltaica molto estesa in entrambi i versanti comunali con una prevalenza per quella sassarese.

I dislivelli dell'area variano da 68 mt all'ingresso a 90 verso Sassari e a 70 verso Olmedo e la morfologia è prevalentemente pianeggiante e debolmente ondulata nella larga fascia ed area del versante nord con dislivelli che verso Sud si rialzano fino a 170 metri: la maggior parte del generatore fotovoltaico è posata in area pianeggiante o per la parte posizionata in area più elevata e con importanti dislivelli i trackers saranno comunque posizionati, nell'asse Nord Sud, con pendenza o resa nulla rialzando i pali che lo sostengono con pendenza positiva verso Sud.

L'area interessata dal progetto si trova in una vasta ed ampia area agricola, con pochi caseggiati, a sua volta a confine con altrettante vaste aree agricole verso tutti i punti cardinali, lontano dalla Strada Provinciale SP 19 ed è adiacente in parte alla strada comunale Brunestica, che termina all'ingresso dell'area agricola, ed in parte alla ferrovia, la cui area non è interessata dall'intervento agrienergetico, ma al solo intervento agricolo. L'intero lotto è distante da ponti, strade pubbliche e panoramiche compresa la strada verso Sassari SS291 variante della Nurra (cosiddetta a quattro corsie) da cui non si vedrà la centrale agrivoltaica perché oltre che distante è coperta da una folta vegetazione e da altri elementi morfologici naturali, dato che rispetto a tali strade l'area è in basso in una specie di conca. Anche i passeggeri della ferrovia non avranno modo di percepire l'impatto della centrale in quanto fra la ferrovia e il perimetro dell'area agricola esiste già oggi una folta ed alta vegetazione che sarà incrementata con la fascia di mitigazione prevista ad olivo ed arbusti tipici locali.

Ai sensi dell'art. 12 comma 1 del D. Lgs. n. 387/2003, l'opera in progetto è considerata di pubblica utilità ed indifferibile ed urgente. Ai sensi del comma 3 del medesimo articolo, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili è soggetta ad autorizzazione unica rilasciata, in questo caso dalla Regione Sardegna ed alla Valutazione di Impatto ambientale ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

L'investitore agroenergetico intende avvalersi dell'opportunità di partecipare ai bandi energetici previsti dal PNRR alla data odierna, previa relativa autorizzazione e benessere.

La progettazione dell'intervento energetico è stata sviluppata sulla base della attuali normative vigenti, in costante evoluzione data la novità del settore ed utilizzando tecnologie di moduli, inseguitori monoassiali, inverters di stringa, cabine di campo con trasformatori, cavi, sistemi di inseguimento e controllo, oltre che di monitoraggio ad oggi disponibili in particolare nel mercato italiano ed europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica e quella elettrotecnica ed elettromeccanica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (in particolare moduli fotovoltaici, inverter, inseguitori monoassiali, trasformatori, cavi ed apparati elettromeccanici): in ogni caso qualsiasi cambiamento tecnologico dovesse intervenire l'investitore agroenergetico si impegna a lasciare invariate le

caratteristiche complessive e principali dell'intera centrale quali l'occupazione del suolo intesa come proiezione al suolo del generatore composto dagli inseguitori monoassiali, le strade sia interne sia quella perimetrale periferica, l'area di mitigazione ambientale, la disposizione delle cabine, dei cavidotti, degli ulteriori locali, specialmente con riferimento all'area dedicata allo storage a batterie di accumulo.

Nelle successive figure, che richiamano le omologhe cartografie allegato al progetto definitivo, si riportano gli inquadramenti IGM, CTR e un'ortofoto: l'analisi della sovrapposizione con le varie tematiche vincolistiche è riportata negli elaborati allegati al progetto definitivo.

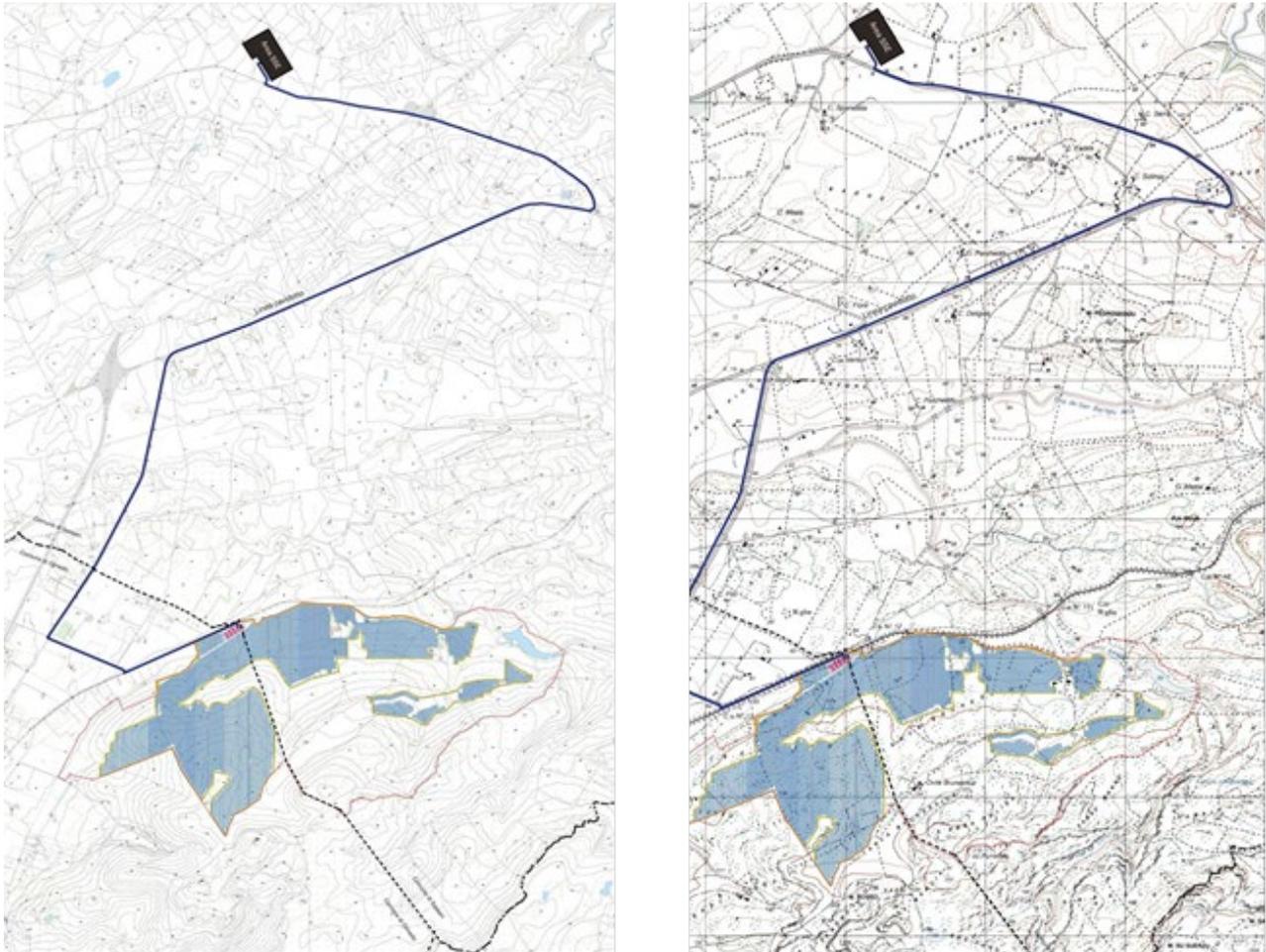


Fig. 1 - Inquadramento IGM e CTR

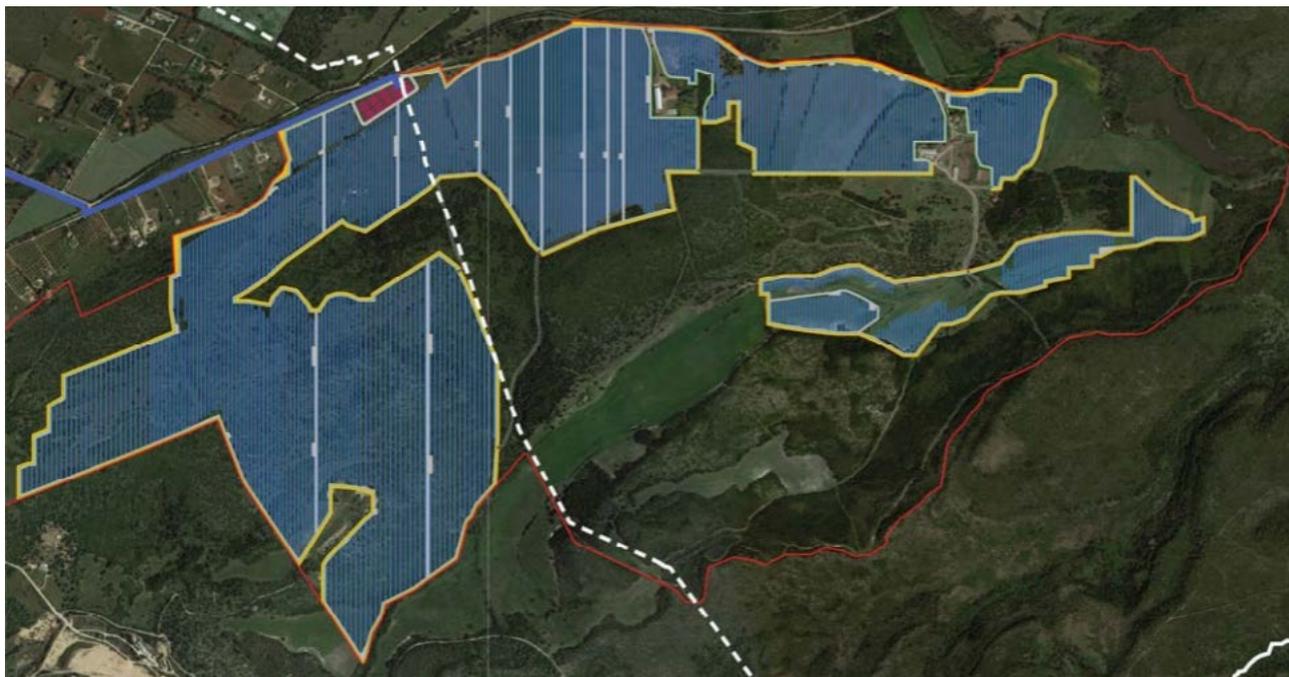


Fig. 2 - Inquadramento ORTOFOTO

1.2. Descrizione generale dell'opera

I principali componenti della centrale agrivoltaica, in riferimento alla centrale industriale di produzione di energia elettrica all'interno dell'area agricola sono i seguenti:

1.2.1. Dati della centrale fotovoltaica

- *Superficie dell'Azienda agricola esistente: **385,6 ha*** (area ceduta in Diritto di Superficie all'investitore energetico)
- *Superficie agricola suddivisa fra gli attuali proprietari: Eredi Tedde **255,1 ha**; Eredi Sardu **43 ha**; Eredi Puledda **53 ha**; Eredi Isoni/Testoni **34,5 ha**.* Di questa un'area da circa 177 Ha è quella dedicata alla centrale agrivoltaica
- *Perimetro catastale area azienda agricola ceduta in diritto di superficie: **10,715 km***
- *Superficie agricola occupata dalla centrale agrivoltaica: **168,62 ha*** (Area Azienda energetica)
- *Impiego attuale della superficie agricola occupata: **94,12 ha a seminativo per erbaio e frumento per foraggio da pascolo; 74,5 ha a macchia prevalentemente con arbusti spontanei di lentischio, corbezzolo, mirto, ginestra, di cui 25,5 ha a macchia degradata e 49 ha a macchia alta***
- *Estremi catastali area agrivoltaica: a seguito del progetto agrivoltaico i riferimenti catastali subiranno una variazione per frazionamento di quelli attuali in parte perché non tutta la singola particella a destinazione agricola è interessata dal progetto agrivoltaico; in parte per ridefinire le aree che saranno complessivamente oggetto dell'intervento agrivoltaico e di quello esclusivamente agricolo*

Comune di Olmedo:

- Foglio 7 part. **757** (Parte, meno della metà verso Sud Est);
- Foglio 8 part. **3** (Parte, circa due terzi verso Nord Ovest), **5** (Parte, quasi completo), **8** (Parte, quasi completo), **9** (Parte, quasi completo), **16** (Parte, è esclusa la parte centrale), 17 e 18 sono edifici abbandonati la cui cubatura sarà richiesta trasferita in ingresso alla centrale per i nuovi uffici;

Comune di Sassari:

- Foglio 111 part. **12** (Parte, la metà superiore verso Nord), **123** (Parte per, quasi tutta esclusa la zona attorno agli edifici 98 e 108 – edificio che è catastalmente riportato in posizione errata rispetto alla realtà - che restano di competenza esclusiva dell'azienda agricola), **124** (Parte, quasi tutta esclusa piccola porzione a Sud Ovest esclusa per vincoli presenti);
- Foglio 112 Part. **162** (Parte, quattro aree piccoli rispetto all'estensione della particella, di cui due verso Nord);
- Foglio 113 Part. **56** (Parte, tre aree minori centrali), **58** (Parte, piccola porzione verso Nord adiacente alla particella 123 del Foglio 111, **59** (Parte, piccola a Nord Est al confine con la particella 124 del Foglio 111);
NB: Le singole parti sono indicate nella tabella superfici allegata alla relazione sul piano particellare in disponibilità o proprio, ovvero relazione catastale
- Si segnala che gli edifici nell'area del Comune di Sassari di cui al Foglio 111 particella 108 e al Foglio 112, particelle 167, 168, 169, 170, *non oggetto del progetto*, sono erroneamente posizionati rispetto allo stato di fatto rilevabile in situ e tramite ortofoto: tale anomalia sarà corretta con un'apposita pratica di aggiornamento catastale perché trattasi di evidente errore di allineamento delle planimetrie originali ruotate diversamente rispetto alla situazione reale
- *Perimetro area azienda energetica: 18,8 km* (perimetro della recinzione che racchiude l'area agrivoltaica al lordo della fascia di mitigazione e delle zone interne con edifici perché non compresi nel progetto Agrivoltaico, ed esclusi anche i tratti di raccordo fra le diverse aree agrivoltaiche che attraversano in regime di servitù di cavidotto e di passo i terreni dall'area agricola per meglio raccordare ingressi ed uscite)
- *Perimetro area azienda energetica: 15,642 km* (perimetro della recinzione che racchiude l'area agrivoltaica al netto della fascia di mitigazione)
- *Superficie Agricola Recintata: 168,62 ha* riferita alla parte dell'area agricola occupata dall'area della attività agrivoltaica racchiusa dalla recinzione ed al netto dell'area di mitigazione che si estende per non meno di 5 m dalla stessa nell'area agricola non agrivoltaica
- *Superficie di mitigazione ambientale attorno a tutta la centrale agrivoltaica (recinzione): 8,52 ha* pari al 5% della superficie dell'azienda agrivoltaica ed al 5,5% dell'area del generatore fotovoltaico
- *Superficie agricola Utilizzata: 177,14 ha* riferita alla parte dell'area agricola occupata dall'area della attività agrivoltaica compresa l'area della fascia di mitigazione che si estende per non meno di 5 m dalla stessa nell'area agricola non agrivoltaica e che sarà oggetto di coltivazione
- *La centrale fotovoltaica è unica e indivisibile ma formata da due lotti* distinti per motivi di rispetto dei vincoli, dei percorsi esistenti e dell'impatto sul territorio: *il primo si sviluppa per 152,286 ha, con un perimetro proprio di 12,546 Km*, si sviluppa a Nord, Nord/Ovest Nord/Est e comprende sia

il Comune di Olmedo sia in parte minoritaria il Comune di Sassari; *il secondo si sviluppa per 16,340 Ha, con un perimetro di 3,096 km* e comprende solamente il Comune di Sassari

- *Strade di servizio: L = 15,61 km (misurata in asse stradale); Area = 124.897 mq (sezione che varia da 5 a 7 mt)*
- *Strada periferica fra generatore fotovoltaico e recinzione: L = 15,61 km (misurata in asse stradale); Area = 78.050 mq*
- *Superficie occupata dal generatore fotovoltaico al lordo delle strade interne e cabine ma al netto della strada periferica e dell'area di mitigazione: 153,6 ha (Area netta Centrale Agrivoltaica)*
- *Perimetro generatore fotovoltaico: 16,59 km (lunghezza involuppo generatore fotovoltaico ed area netta centrale)*
- *Generatore fotovoltaico: n. 216.600 moduli fotovoltaici da 610 Wp monocristallini bifacciali*
- *Strade interne di servizio: L = 9,37 km (misurata in asse stradale); Area = 46.850 mq (sezione che varia da 5 a 7 mt)*
- *Cavi BT in CC: L = 184 km (dai moduli all'ingresso inverter, calcolato sulla tratta media, sia positivo che negativo)*
- *Cavi BT in AC: L = 141 km*
- *Potenza Nominale centrale fotovoltaica: P_n = 132,126 MWp*
- *Modulo fotovoltaico: n. 216.600 Jinko Solar JKM-610N-78HL4-BDV (1.134 x 2465 x 30 mm - 34,6 Kg, Sup 2,795 mq - 78 celle in silicio monocristallino da 165,56 cm² - struttura in alluminio temperato - connettori MC4 - bifacciale - 3 diodi bypass - V_{max} 1500 Volt)*
- *Superficie totale captante generatore fotovoltaico: S_{tot,mod} = 605.464 m²*
- *Stringhe Elettriche: sono previste n. 9025 stringhe in cc da 24 moduli cadauna*
- *Strutture di sostegno: n. 2.219 inseguitori (trackers) motorizzati monoassiali PVH-Monoline+ 2P, portanti 2 file di moduli in verticale, con assi di rotazione orientati Nord/Sud, rotazione da est a ovest con un limite previsto di +/- 45° rispetto ai 65° massimi raggiungibili*
- *Altezza da terra del tracker: il profilo inferiore risulta alto rispetto a terra di 1,6 mt, maggiore del 1,3 previsto dalla normativa (tipo C) per la pastorizia e coltivazione di erbacee e foraggio da pascolo; l'altezza sotto ai tracker in posa orizzontale rispetto al terreno è di 3,47 mt*
- *I tracker sono complessivamente n. 2.219, di cui:*
 - *n. 1.529 sono lunghi 70 mt con 3 motori cadauno portanti n. 120 moduli in verticale per 73,2 kWp, 5 stringhe elettriche e 12 pali di acciaio IPE 180 e 3 per i motori profilo H da 160*
 - *n. 690 sono lunghi ca 28 mt con 1 motore cadauno portanti n. 48 moduli su due file in verticale per 29,28 kWp e 2 stringhe elettriche e 5 pali di acciaio IPE 180 e 3 per i motori profilo H da 160*
 - *complessivamente saranno infissi n. 28.455 pali, di cui n. 7.347 IPE 180 e n. 21.108 H da 160*
- *Le strutture saranno ancorate al suolo tramite **pali in acciaio di ca 6 mt di lunghezza direttamente infissi nel terreno con battipalo previa foratura del sottosuolo calcareo con perforatrice**; evitando qualsiasi struttura in calcestruzzo, riducendo sia i movimenti di terra (scavi e rinterrati) che le opere di ripristino conseguenti: ciascun inseguitore è separato dal successivo con un passo di 80 cm per il passaggio del personale in sicurezza (ex DLgs 81/08), sia esso l'operatore della manutenzione che il pastore o l'operaio agricolo*

- sotto i trackers, vicino ai pali di sostegno, è previsto un sistema di irrigazione digitale costituito da tubi neri in pvc forato con dispersione dell'acqua in pressione se il tubo è posato in terra ovvero irrigazione a pioggia quando il tubo è posato attaccato ai moduli, a seconda della programmazione agronomica riferita a ciò che viene coltivato sotto i moduli
- il sistema di raccolte acque provenienti dai moduli è previsto con semplice cunetta ricavata a lato interno della strada interfilare in maniera che sia fonte di irrigazione per la parte coltivata interfilare ed a sua volta dispersa nell'ampio terreno a disposizione
- *Inverter*: il condizionamento e la conversione avverrà con **n. 360 inverter di campo Sungrow 350HX da 320 kW** cadauno, posizionati in testa ad uno dei tracker, uno ogni 5 se da 70 mt, configurati con 14 MPPT e massimo n. 2 stringhe in ingresso cadauno: *ogni inverter avrà in ingresso 25 stringhe per ca 366 kWp*, ad eccezione di 11 inverter che avranno 27 stringhe e 1 inverter che ne avrà 28, per una potenza complessiva rispettivamente di 395,28 kW e 409,92 kW
- *La distribuzione locale avverrà quindi in BT a 800 V con parallelo a n. 60 cabine di raccolta contenenti oltre i QBTP anche un trasformatore in olio 0,8/36 kV da 2000 kVA*, la relativa cella di protezione in media tensione e le due per l'entra/esci dell'anello locale in MT, oltre al trasformatore a 400 V per l'alimentazione dei servizi ausiliari di cabine e di campo, quali luci interne, faretto, UPS per ricarica, sistemi di monitoraggio e di allarme delle cabine, pali della luce e sistemi anti-intrusione con videocamere per l'adiacente campo fotovoltaico
- *La distribuzione alla cabina di consegna, in prossimità del cancello di ingresso, avverrà con un secondo MT a 36 kV mediante n. 8 cabine di raccordo cui affluiranno mediamente 8 delle suddette cabine di raccolta*
- tutte le **cabine** saranno preassemblate in **Cemento Armato Vibrato** in stabilimento dal fornitore, formato tipo ENEL, di dimensioni $6,1 \times 3,1 \times 2,5$ m quelle di campo di parallelo degli inverter e trasformazione MT/BT, e di dimensioni $9,15 \times 3,1 \times 2,5$ m quelle centrali di consegna e raccordo accumulo e di destinazione ad uffici, data control room, magazzini, spogliatoio personale, tutte dotate di torri eoliche di evaporazione ed adagiate su una platea costituita con granulato riportato e calce naturale per evitare l'uso di CLS;
- tutti i **cavidotti MT saranno realizzati con cavi in Alluminio tipo ARP1H5(AR)E 18/30 kV adatti anche a trasportare i 36 kV** della relativa tensione d'isolamento e con caratteristica di essere rinforzati: saranno posati nel percorso stradale interno o periferico, ad almeno 60 cm sotto il livello del terreno, con classica posa a terna per circuito in entra esci ad anello
- corredano la centrale la recinzione periferica alta 2 m a lato della strada al confine della proprietà costituita in recinzione elettrosaldata in acciaio zincato a freddo con nervature orizzontali di rinforzo e a maglia sciolta in alluminio a maglia 50 x 50 nella parte interna a confine con l'area agricola, con cancelli di passaggio sia per l'accesso nell'area agrivoltaica del pascolo e dell'operatore agricolo sia infra centrale dell'operatore della manutenzione ordinaria e straordinaria della centrale; i cancelli sono tutti previsti a due ante da 2,5 mt cadauno con ampiezza pari alla sezione stradale; lungo la recinzione, posata con paletti ogni 2 mt, avremo ogni 40 mt un palo per l'illuminazione dell'area alto 4 mt che ospiterà anche la videocamera di sicurezza e ogni tratto significativo anche i sensori dell'anti-intrusione
- infine il progetto prevede oltre la recinzione la costituzione di una fascia di mitigazione suddivisa in due parti: una prima fascia di circa 1 mt di larghezza con piante autoctone ad arbusti tipo lentischio, mirto, ginestra, corbezzolo fatte crescere fino al livello della recinzione,

cioè 2 m; una seconda più ampia che va da 4 a 5 m a seconda della zona, prevista ad ulivastro, pianta altrettanto autoctona a tipica della zona. La fascia di mitigazione che corre lungo tutta la recinzione, viene interrotta solo in occasione dei passaggi con cancelli, sia esterno che interni, e in prossimità dell'intersecazione con gli edifici dell'area agricola

- un servizio di controllo e monitoraggio, collegato alla cabina control room permette la telegestione e la verifica nei momenti di manutenzione ordinaria e straordinaria, oltre che la raccolta e conservazione di tutti i dati necessari dalla producibilità all'energia immessa in rete, alla gestione dei motori dei tracker, al controllo del sistema di allarme sia tecnologico che periferico anti-intrusivo, all'archiviazione delle immagini delle telecamere per il periodo consentito dalla normativa attuale

1.2.2. Il Sistema di Accumulo (SdA)

- Il progetto prevede un sistema di accumulo a batterie al litio da 40 MW con una garanzia di energia per 160 MWh: il sistema di accumulo sarà posizionato all'ingresso in prossimità della cabina di consegna, in un'area di circa 1 ha, su una fondazione a cabinato per reggere il peso delle batterie, collegato in parallelo in MT a 36 kV alla suddetta cabina, con una utenza in prelievo dedicata da 40 MW
- il sistema di accumulo è stato previsto per fornire capacità di bilanciamento alla rete elettrica nazionale di TERNA cui è collegata la centrale, erogando energia, compensando le criticità della rete ed infine nella futura possibilità di erogare l'energia accumulata dalla centrale agrivoltaica in orari notturni nell'ipotesi di diventare centrale di produzione di una comunità energetica del territorio della Nurra
- il sistema Fluence è costituito da 27 moduli cabinati tipo shelter/container contenenti ciascuno 16 Fluence Gen6 Cube blocchi di batterie al litio ferro fosfato, disposte in 2 file interne da 8 cadauna, per complessivi 432 blocchi da ca 360 kWh cadauno per l'accumulo dell'energia prodotta, dimensioni pari a (L x h x p) = 21,42 x 2,6 x 5,08 m, cioè il doppio di un container metallico da 40" HQ, metodo con il quale sono trasportati per essere poi assemblati in loco
- n. 18 cabinati prefabbricati, dimensioni pari a (L x h x p) = 8,45 x 2,6 x 3,28 m, preassemblati in stabilimento dal fornitore e contenuti n. 3 inverter cadauno, collegato ciascuno ad ognuna delle 54 file da 8 blocchi del container batterie, il relativo trasformatore e l'unità di raffreddamento
- complessivamente quindi il sistema di accumulo è strutturato con n. 54 inverter e n. 18 trasformatori BT/MT che si raccolgono in una cabina per il parallelo con la rete interna in MT a 36 kV disposta in sequenza alla cabina di consegna
- una Cabina di Raccolta (CdR SdA), in cui converge in media tensione tutta l'energia del Sistema di Accumulo avente dimensioni pari a (L, H, p) 21,00 x 3,50 x 2,50 m
- un servizio di controllo e monitoraggio, collegato alla cabina control room permette la telegestione e la verifica nei momenti di manutenzione ordinaria e straordinaria, oltre che la raccolta e conservazione di tutti i dati relativi all'accumulo

1.2.3. La Sottostazione Elettrica Utente e l'elettrodotto di connessione

- Il produttore della centrale agrivoltaica ha ottenuto una **STMG da Terna con un preventivo di interconnessione alla RTN in AT a 36 kW, con una Pimm da 99,7 MW e Pacc da 40 MW** con la costituzione di **una nuova SottoStazione Elettrica da 380/150/36 kV denominata “Olmedo”**, da inserire in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV “Fiumesanto Carbo - Ittiri” nel Comune di Sassari, in località Saccheddu, ad una distanza di circa 18 km dalla stazione RTN 380 kV “Fiumesanto Carbo” e a circa 24 km dalla Stazione RTN 380 kV “Ittiri”
- Il progetto della SSE è curato dai due capofila del tavolo tecnico, quello dei produttori con STMG a 36 kV e di quelli con STMG a 150 kV e a 380 kV: allo stato attuale il tavolo tecnico sta concordando con TERNIA il progetto definitivo da farsi validare, cosiddetto PTO del quale negli allegati sono riportati gli elementi noti ad oggi ed ancora non validati e approvati da Terna
- L'interconnessione fra la centrale agrivoltaica e la nuova SSE avviene tramite un doppio cavidotto a 36 kV che esce in antenna (doppia antenna) della lunghezza 10,626 km (*dalla cabina di consegna alle sbarre della SSE di connessione*) tutto sviluppato su strada pubblica a partire dal cancello dell'attuale azienda agricola Tedde che fungerà anche da cancello dall'attività agrivoltaica: la strada comunale di Olmedo denominata Brunestica, fino all'incrocio con la SP19 fino all'incrocio con la SP ex SS291e da qui verso Sassari verso la SP 65 e quindi, passando sotto la SS 291 variante cosiddetta a 4 corsie, fino alla località prevista per la nuova SSE
- Il cavidotto interrato MT (di lunghezza pari a circa **10.626** mt), per il trasferimento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico verso la nuova SSE 380/150/36 kV di trasformazione sarà anch'esso realizzato con terne di cavi il AL tipo **ARP1H5 (AR)E** da 8x300 18/30 kV utilizzabile fino a 36 kV, rinforzato ed adatto per posa su strada a lunga distanza
- La SSE sarà costruita all'interno di un'area che ad oggi risulta così identificata catastalmente:
 - *Comune di Sassari:*
Foglio 94 part. **2, 140, 169, 170, 171, 173**
 - Il tracciato del cavidotto che esce dalle sbarre di attestazione nella SSE indicata sarà realizzato tutto su tutte strade pubbliche fino alla cabina di consegna all'ingresso dall'azienda agrivoltaica, di fianco al cancello di ingresso, ed è così catastalmente identificato:
 - *Comune di Olmedo:*
Strada Comunale Brunestica: dal cancello proprietà Tedde, nuovo ingresso centrale agrivoltaica, attraversamento (con TOC) della ferrovia in prossimità del passaggio a livello, fino all'incrocio con la *Strada Provinciale Alghero-Sassari SP19*
 - Strada Provinciale Alghero-Sassari SP19:** dall'incrocio con la Strada Comunale Brunestica nella corsia proveniente da Olmedo in direzione Sassari fino al confine con il Comune di Sassari
 - *Comune di Sassari:*
Strada Provinciale Alghero-Sassari SP19: dal confine con il Comune di Sassari fino all'incrocio con la *SS291 Strada della Nurra*

SS291 Strada della Nurra: dall'incrocio con la Strada Provinciale da Olmedo SP19 fino all'incrocio con la *Strada Provinciale Alghero-Sassari SP19*

Strada Provinciale Alghero-Sassari SP19: dall'incrocio con la SS291 Strada della Nurra fino all'ingresso con la nuova SSE previsto poco prima dell'incrocio la Strada Vicinale da Gianni

Riferendosi alla planimetria catastale allegata della SSE:

Foglio 94 part. **85** (*ingresso nella nuova SSE*); **173** (*nuova strada ingresso nella SSE e parte della SSE*)

2. METODOLOGIA ANALITICA E STRUTTURA DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La sottoscritta Dott. Ing. Fiammetta Sau, nata a Cagliari (CA), il 20.11.1973 e residente in Via G.A. Piccioni n° 150, Cagliari (CA), Tel 349/5741018, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari con il n° 6603 e il sottoscritto Dott. Arch. Andrea Manca, nato a Cagliari (CA), il 27.06.1984 e residente in Via Spano n° 8, Ortacesus (SU), Tel 349/5372635, iscritto all'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Cagliari e Provincia con il n° 1441, hanno ricevuto incarico dallo Studio Lazzoni per conto dell'investitore energetico, la società Lightsource Renewable Energy Italy SPV12 S.r.l., con domicilio in Via Giacomo Leopardi n° 7 - Milano, CF 12593730968, di redigere la Relazione Paesaggistica di un impianto di produzione di energia da fonte solare fotovoltaica con accumulo denominato "Olmedo" sito nel comune di Olmedo, in località "Brunistica, e nel comune di Sassari, in località "Nurra".

La presente Relazione Paesaggistica, redatta ai sensi del DPCM 12 dicembre 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 del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42*" (Codice Urbani), **ha lo scopo di richiedere la compatibilità paesaggistica per la realizzazione di una centrale agrivoltaica** costituita da un impianto fotovoltaico con generatore su tracker monoassiali, della potenza nominale Pn di 132,126 MWp e relative opere di connessione, che la società Lightsource Renewable Energy Italy SPV 12 S.r.l. intende realizzare su un'area agricola di 400 Ha nei Comuni di Sassari ed Olmedo, in provincia di Sassari, in località Brunestica.

L'obiettivo della Relazione Paesaggistica è quello di descrivere l'inserimento territoriale dell'opera nel suo complesso e valutarne la compatibilità sotto il profilo ambientale e paesaggistico.

La suddetta relazione è articolata nelle seguenti parti:

- **descrizione dei luoghi e dell'intervento in progetto;**
- **analisi dello stato attuale** con particolare attenzione alla componente "paesaggio" e agli elementi di valore paesaggistico in esso presenti che prevedono, in accordo con i criteri definiti nell'Allegato Tecnico del DPCM 12 dicembre 2005 e richiamati nell'Allegato 4 del DM 10 settembre 2010:
 - **analisi delle caratteristiche del paesaggio** nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche: configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici

- (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi); paesaggi agrari (assetti colturali tipici, sistemi tipologici rurali quali cascine, masserie, baite, ecc.); tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistema tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascine a corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra o del legno o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica;
- **analisi dell'evoluzione storica del territorio:** la tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica", naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione); le emergenze significative, sia storiche che simboliche;
 - **analisi dei livelli di tutela** operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale, fornendo indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
 - **definizione dei criteri progettuali del progetto agrivoltaico**, a partire dall'individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica, ai criteri adottati per l'inserimento del progetto nel paesaggio, fino all'analisi dell'intervisibilità dell'impianto del paesaggio attraverso la rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio;
 - **valutazione degli impatti e della compatibilità paesaggistica**, sviluppata mediante l'analisi del sistema del paesaggio e della qualità percettiva del paesaggio.

3. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

3.1. Localizzazione dell'intervento, accessibilità e connessioni con le reti esterne

La centrale agrivoltaica in oggetto si estenderà su un lotto agricolo di 385,6 ha e occuperà una superficie di 168,62 ha.

Essa sarà ubicata ad una distanza di circa 3,6 km a Nord-Est rispetto al centro dell'abitato di Olmedo (SS), a partire dal cancello di ingresso dell'attuale azienda agricola, che sarà anche il luogo in cui verrà realizzato il cancello di ingresso dell'area agrivoltaica e installata la cabina di consegna per l'attestazione dell'elettrodotto proveniente dalla nuova SSE per la connessione della centrale.

L'ingresso dell'area, posto in posizione quasi baricentrica rispetto all'estensione della centrale agrivoltaica, è posizionato sul confine fra i due Comuni, ad una latitudine di 40° 40' 29,50" a Nord, una longitudine di 8° 24' 27,19" a E e un'altitudine sul livello del mare pari a 68 mt..

La centrale fotovoltaica è unica e indivisibile ma formata da due lotti distinti per motivi di rispetto dei vincoli, dei percorsi esistenti e dell'impatto sul territorio: il primo si sviluppa per 152,286 ha, con un perimetro proprio di 12,546 Km, si sviluppa a Nord, Nord/Ovest Nord/Est e comprende sia il Comune di Olmedo sia, in parte minoritaria, il Comune di Sassari; il secondo si sviluppa per 16,340 Ha, con un perimetro di 3,096 km e comprende solamente il Comune di Sassari.

Il sito è raggiungibile mediante la rete viaria Strada Statale n°291var della Nurra.

I lotti di progetto sono facilmente accessibili mediante la Strada vicinale Santu'Ainzu Arca e la Strada Provinciale 158.

La viabilità interna è garantita da un sistema periferico, che corre lungo tutto il perimetro di involucro del generatore e da un sistema di strade in direzione Nord/Sud che attraversano lo stesso.

Il cavidotto di collegamento alla RTN, che sarà completamente interrato, si svilupperà per circa 13,300 km fino ad arrivare all'esistente Stazione Elettrica (SE) di trasformazione, posta in territorio comunale di Sassari, in località Gianna De Mare, attraverso un percorso che riguarderà esclusivamente la viabilità esistente, suddiviso tra Strada Brunestica, Strada Provinciale 19, Strada Provinciale ex SS291 e Strada Provinciale 65.



**Fig. 3 – Panoramica dell'area di intervento –
l'immagine mostra la proprietà Tedde, in comune di Sassari**



**Fig. 4 – Panoramica dell'area di intervento –
l'immagine mostra l'invaso artificiale, in comune di Sassari**



Fig. 5 – Panoramica dell'area di intervento



**Fig. 6 – Panoramica dell'area di intervento –
L'immagine mostra la proprietà Tedde, in comune di Sassari**

3.2. *Descrizione dell'intervento progettuale*

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico in regime agrivoltaico.

L'agrivoltaico prevede **l'integrazione della tecnologia fotovoltaica nell'attività** agricola permettendo di produrre energia rinnovabile e al contempo garantire la coltivazione delle colture sui terreni interessati. L'area individuata risulta adatta allo scopo avendo una buona esposizione solare, una morfologia del terreno prevalentemente pianeggiante e debolmente ondulata con un'altitudine media indicativa ricompresa tra gli 81 e i 193 m circa slm e un facile accesso al sito.

Il progetto proposto avrà una potenza pari a 132,126 MWp su un'area complessiva di 385,60 ha.

La superficie agricola occupata dalla centrale agrivoltaica è pari a 168,62 ha. Allo stato attuale tale superficie è così utilizzata:

- 94,12 ha sono destinati a seminativo per erbaio e frumento per foraggio da pascolo;
- 74,5 ha sono destinati a macchia mediterranea, con prevalenza di arbusti spontanei (lentischio, corbezzolo, mirto e ginestra) di cui 25,5 ha di macchia degradata e 29 ha di macchia alta.

L'impianto sarà costituito nello specifico dai seguenti elementi:

- N.1 Cabina di raccolta e N.1 Cabina di consegna AT;
- N.60 Power Station (PS) o cabine di campo;

- N.8 cabine di raccordo per la distribuzione alla cabina di consegna;
- N.5 cabine destinate ad uffici, data room, control room, magazzini e spogliatoio personale;
- N. 360 Inverter di campo da 320 kW cadauno;
- N. 216.600 moduli fotovoltaici monocristallini bifacciali da 610 Wp, installati su apposite strutture di sostegno (trackers), di dimensioni 1.134 x 2465 x 30 mm e una superficie di 2,795 mq per ciascun modulo, per una superficie captante complessiva pari a 60,54 ha;
- N. 2.219 inseguitori solari motorizzati monoassiali (trackers), portanti due file di moduli in verticale, con assi di rotazione orientati Nord/Sud e rotazione da est a ovest con un limite previsto di +/- 45° rispetto ai 65° massimi raggiungibili;
- cavidotti MT in alluminio a 36 kV;
- sistema di accumulo a batterie al litio da 40 MW strutturato con N.54 inverter e N. 18 trasformatori.

L'impianto sarà completato da:

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

In riferimento alle cabine, esse saranno preassemblate in Cemento Armato Vibrato in stabilimento, tutte dotate di torrino eolico di evaporazione ed adagiate su una platea costituita con granulato riportato e calce naturale per evitare l'uso di CLS e avranno le seguenti dimensioni:

- 6,1 x 3,1 x 2,5 m per quelle di campo di parallelo degli inverter e trasformazione MT/BT;
- 9,125 x 3,1 x 2,5 m per quelle centrali di consegna e raccordo accumulo e di destinazione ad uffici, data room, control room, magazzini, spogliatoio personale.

Tutti i cavidotti MT saranno realizzati con cavi in Alluminio tipo ARE4H5EX 3x185 mmq 18/30 kV adatti anche a trasportare i 36 kV della relativa tensione d'isolamento e saranno posati nel percorso stradale interno o periferico, a 60 cm sotto il livello del terreno, con la classica posa a terna per circuito in entra esci ad anello.

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici sono costituite fondamentalmente da tre componenti:

- i pali in acciaio, direttamente infissi nel terreno;
- la struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posati i moduli fotovoltaici;
- l'inseguitore solare monoassiale (tracker), necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

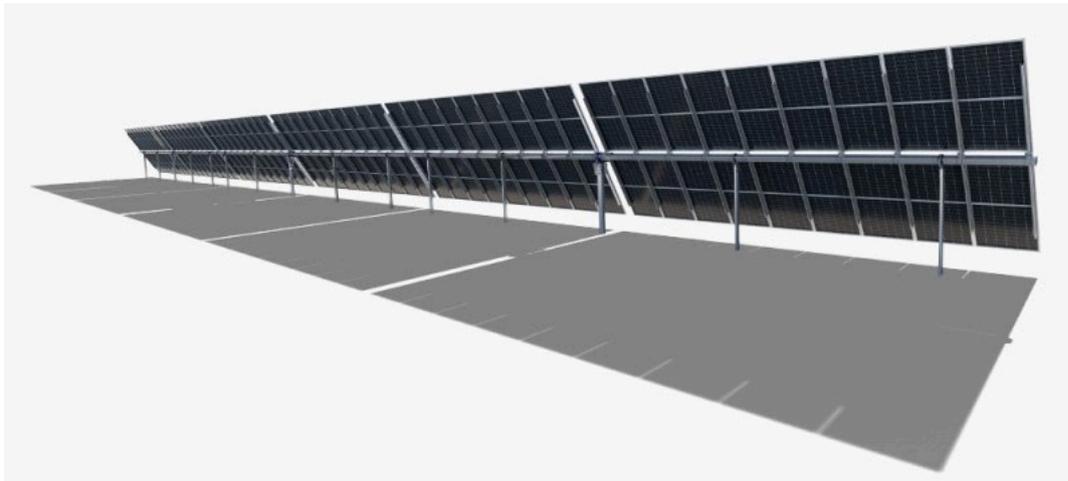


Fig. 7 – Esempio di struttura e moduli fotovoltaici

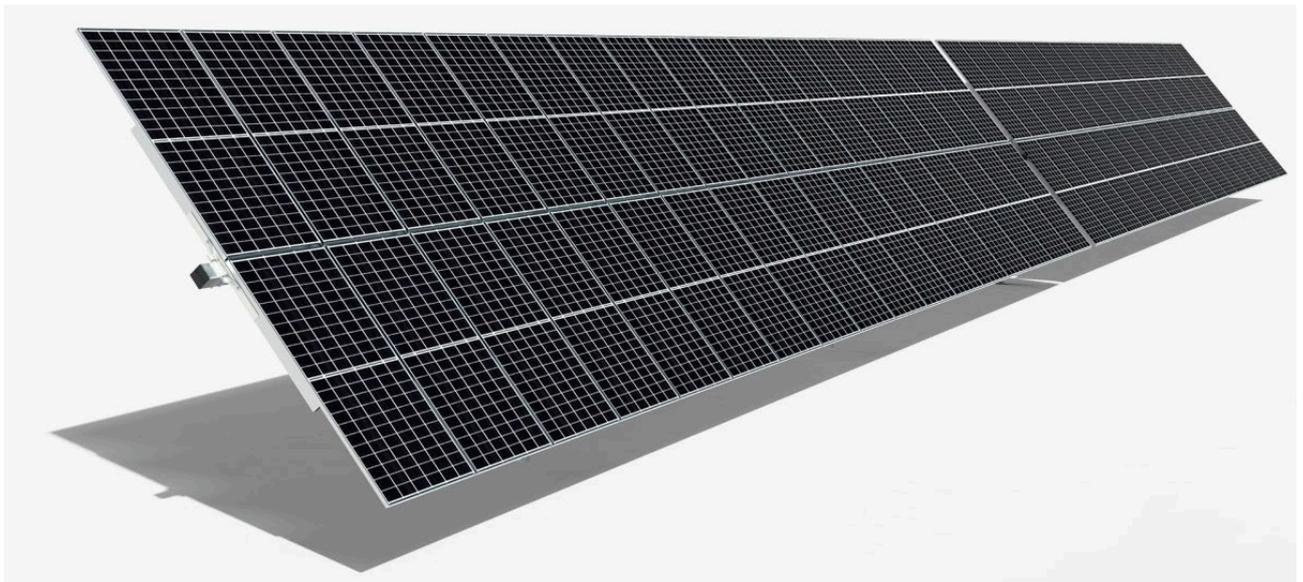


Fig. 8 – Esempio di struttura e moduli fotovoltaici

Nello specifico sono stati previsti 1.529 trackers, lunghi 70 mt, con 3 motori cadauno, portanti 120 moduli in verticale, e 690 trackers lunghi 28 mt, con 1 motore cadauno, portanti 48 moduli su due file in verticale. Nel momento di massima inclinazione, l'altezza minima del tracker da terra è di 1,6 m, maggiore di 1,3 m previsto dalla normativa (tipo C), al fine di consentire la pastorizia e la coltivazione di erbacee e foraggio da pascolo al di sotto dei trackers, l'altezza sotto i tracker in posa orizzontale rispetto al terreno è di 3,47 m e l'altezza massima del tracker da terra è di 5,192 m. Ciascun tracker è separato dal successivo con un passo di 80 cm per il passaggio del personale in sicurezza, sia esso l'operatore della manutenzione che il pastore o l'operaio agricolo.

I trackers sono ancorati al suolo tramite pali in acciaio, tutti HBE 240, per un totale di 28.455 pali direttamente infissi nel terreno con battipalo, previa foratura del sottosuolo calcareo con perforatrice. Tale scelta non prende in considerazione alcuna struttura in calcestruzzo, consente di non degradare, modificare o compromettere in qualunque modo il terreno utilizzato per l'installazione e facilitarne lo smantellamento o l'ammodernamento in periodi successivi senza l'effettuazione di opere di demolizione, scavi o riporti.

Sotto i trackers, vicino ai pali di sostegno, è previsto un sistema di irrigazione costituito da tubi neri in pvc forato con dispersione dell'acqua in pressione, se il tubo è posato in terra, ovvero irrigazione a pioggia, quando il tubo è posato attaccato ai moduli, a seconda della programmazione agronomica riferita a ciò che viene coltivato sotto i moduli.

Il sistema di raccolta delle acque provenienti dai moduli è previsto attraverso una semplice cunetta ricavata sul lato interno della strada interfilare in maniera che sia fonte di irrigazione per la parte coltivata interfilare ed a sua volta dispersa nell'ampio terreno a disposizione.

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, è prevista la realizzazione di fasce arboree con caratteristiche differenti lungo tutto il perimetro del sito dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. Nello specifico, lungo tutta la recinzione correrà una fascia di mitigazione, suddivisa in due parti: una prima fascia di circa 1 mt di larghezza con piante autoctone ad arbusti tipo lentischio, mirto, ginestra, corbezzolo fatte crescere fino al livello della recinzione di circa 2 m; una seconda più ampia, che va da 4 a 5 m, a seconda della zona, prevista prevalentemente ad ulivastro, pianta altrettanto autoctona a tipica della zona. Essa sarà interrotta solo in occasione dei passaggi con cancelli, sia esterni che interni, e in prossimità dell'intersecazione con gli edifici dell'area agricola.

Corredano la centrale agrivoltaica la recinzione periferica alta 2 m, a lato della strada al confine della proprietà, costituita da una rete elettrosaldata in acciaio zincato a freddo, con nervature orizzontali di rinforzo, a maglia 50 x 50 nella parte interna a confine con l'area agricola. Quest'ultima è interrotta da cancelli di passaggio sia per l'accesso del pascolo e dell'operatore agricolo nell'area agrivoltaica, che dell'operatore della manutenzione ordinaria e straordinaria della centrale agrivoltaica.

Tutti i cancelli saranno a due ante da 2,5 mt cadauna, con ampiezza pari alla sezione stradale.

Lungo la recinzione, è previsto, ogni 40 mt, un palo per l'illuminazione dell'area, alto 4 mt, che ospiterà anche la videocamera di sicurezza e i sensori dell'anti-intrusione.

4. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

L'analisi dello stato attuale è stata effettuata utilizzando l'approccio metodologico fornito dall'Allegato Tecnico del DPCM 12 dicembre 2005, integrato con quanto previsto dal DM 10 settembre 2010, così come specificato nei paragrafi successivi.

4.1. Inquadramento territoriale

Il progetto in oggetto è compreso nella **regione sub-storica della “Nurra”**, l'antica *Nurre*, che costituiva un'antica curatoria del Giudicato di Torres, posta all'estremità nord occidentale dell'Isola, che forma un quadrilatero compreso tra il golfo dell'Asinara a nord est ed il Mar di Sardegna ad ovest, delimitata dal Rio Mannu a est e dai rilievi del Logudoro a sud est.

I comuni che fanno parte della Nurra sono: Alghero, Olmedo, Porto Torres, Stintino, e numerose frazioni del comune di Sassari.

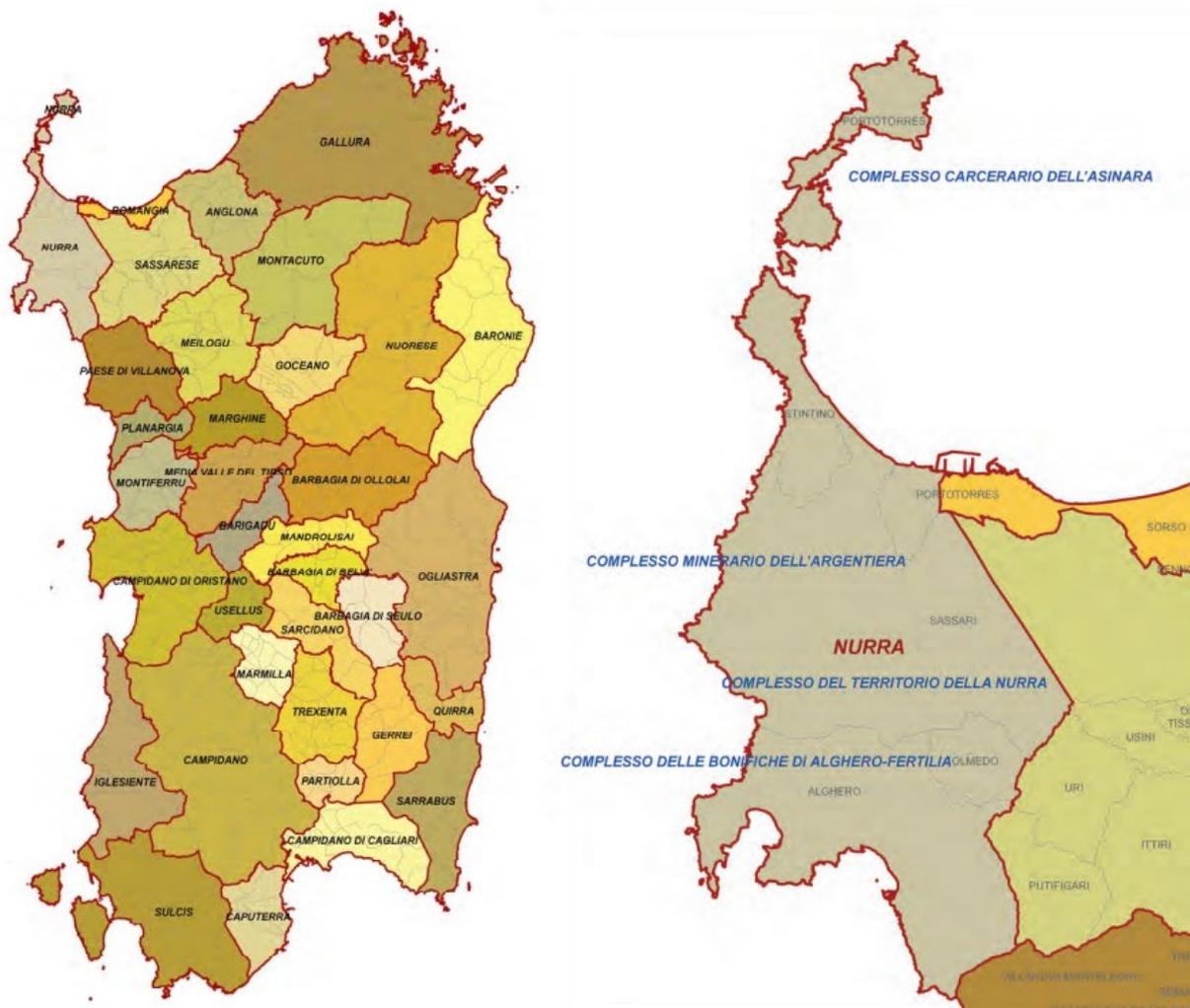


Fig. 9 – Regioni sub-storiche della Sardegna – Nurra (PPR)

Si riportano di seguito i caratteri salienti della Nurra così come descritti all'interno del Piano Paesaggistico Regionale: *“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 della Regione, quello di Baratz, circondato da alte dune sabbiose che ne rievocano l'origine marina. I centri abitati sono, con 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."

Il paesaggio della Nurra appare pianeggiante, spoglio, costituito in gran parte da estesi pascoli, da macchia mediterranea e da gariga; il territorio ha una vocazione tipicamente agricola, tuttavia i territori interni, che includono principalmente colli, non si prestano a questi tipi di coltivazione e, per il loro tradizionale utilizzo a pascolo, mostrano prevalentemente una vegetazione che corrisponde per lo più ai diversi stadi di degradazione degli aspetti naturali.

La piana della Nurra è stata per secoli un territorio caratterizzato da diffuse pratiche agrarie che vertevano soprattutto nella coltivazione di frumento e di orzo, ma risultavano ben rappresentate anche piante orticole quali il fico, la vite, l'olivo, il mandorlo. Gli agrumi, limone e cedro, comparsi successivamente all'epoca dei romani, oggi si presentano in numero ridotto.

Il paesaggio agrario, solo eccezionalmente e, in ogni caso, solo in aree ben definite di antica tradizione o di nuove bonifiche, è riuscito a esprimere una caratterizzazione così evidente da acquisire spicco nei riguardi dell'ambiente naturale.

Importanti componenti di rilevanza storico-culturale per l'area in esame sono rappresentati dai siti Nuragici in cui sono presenti reperti e manufatti quali tombe, nuraghi, menhir, domus; nei pressi dell'area dove verrà realizzato l'impianto agro-fotovoltaico.

L'analisi del contesto territoriale è risultata importante per avvalorare la scelta del sito come adatto per la realizzazione dell'impianto.

Per definire un contesto territoriale valido su cui operare e sopra il quale ricadono gli effetti degli interventi definiti nel progetto in oggetto, si è ampliata l'iniziale area di studio, oltre quelli che sono i limiti fisici dettati dalle caratteristiche morfologiche del territorio, per andare a ricercare elementi storico-ambientali che legano quest'area con le aree limitrofe.

4.2. Analisi delle componenti ambientali e degli elementi rilevanti del paesaggio

Nel presente paragrafo vengono sintetizzate le **principali componenti ambientali e gli elementi rilevanti del paesaggio**, come desumibili dalla scheda d'Ambito di PPR del territorio relativo al progetto oggetto di studio e costituiti nello specifico dall'**Ambito paesistico n. 13 "Alghero"**, disciplinato dagli art. 12 e 13 delle NTA del P.P.R. e dalle relative schede tecniche.

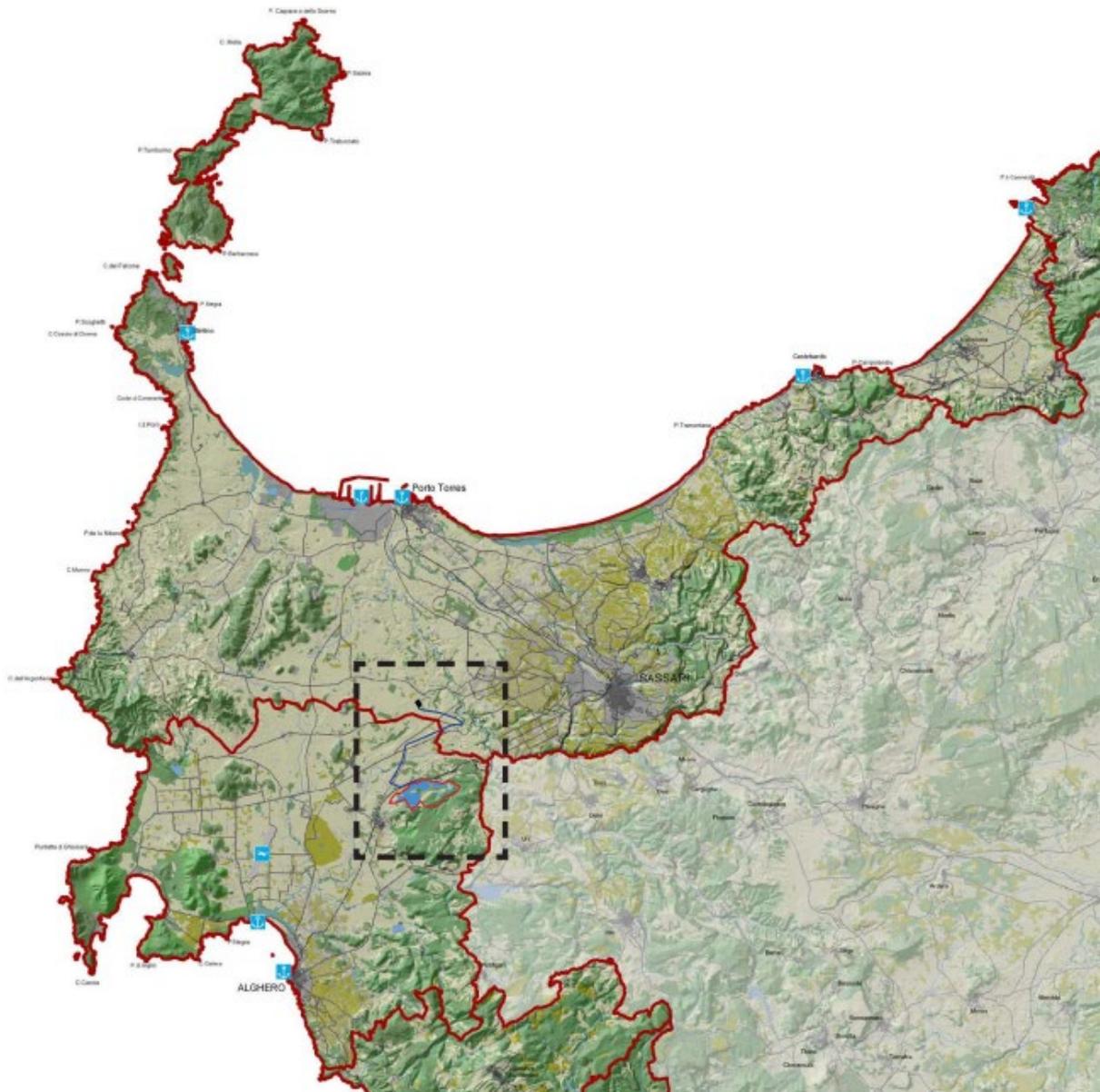


Fig. 10 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_05-A_TAV INQ SU VINCOLI E DI DISTRETTO, mostra gli ambiti del paesaggio; l'area in oggetto ricade nell'Ambito di Paesaggio n°13 "Alghero"

In accordo al Piano Territoriale Paesistico Regionale, l'ambito paesistico è costituito da più elementi:

- Ambiente
- Rurale
- Storia
- Insediamento

4.2.1. Ambiente

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- il sistema costiero dei promontori calcarei di Capo Caccia, dominato a sua volta dal Monte Timidone, e Punta del Giglio che racchiudono l'ampia baia di Porto Conte
- la rada di Alghero-Fertilia, definita dal cordone sabbioso e dallo Stagno di Calich, alimentato dai bacini idrografici del Riu Barca, del Rio Calvia e del Canale Oruni
- la piana alluvionale di Santa Maria La Palma e di Fertilia, trasformate dalle bonifiche storiche e dalla riforme agraria dell'ETFAS e dominate dai rilievi calcarei di Monte Doglia e Monte Zirra
- i siti di importanza comunitaria: Capo Caccia e Punta del Giglio, Lago di Baratz e Porto Ferro

4.2.2. Rurale

Costituiscono elementi del sistema paesaggistico rurale:

- la risorsa agricola del territorio rappresentata dalla filiera olivicola (San Pasquale), la filiera vitivinicola (cantina Sella e Mosca, cantina di Santa Maria La Palma) e l'allevamento ovino sui pascolativi
- la vegetazione alofila, igrofila nello stagno del Calich, i residui isolati di boschi di lecci, i ginepreti, le garighe a palma nana con i numerosi endemismi presenti a Capo Caccia
- le macchie termofile e garighe delle aree calcaree a Monte Doglia
- la vegetazione lacustre nel Lago di Baratz-Porto Ferro, e inoltre i ginepreti, le macchie e le garighe costiere, le pinete artificiali e la specie endemica *Genista sardoa*
- la cintura olivetata intorno alla città di Alghero che rappresenta un elemento caratteristico del paesaggio e della cultura locale legata alla produzione dell'olio

4.2.3. Storia

Costituiscono sistema del paesaggio storico-culturale:

- Alghero, elemento catalizzatore dell'Ambito, con il centro storico e la cinta muraria cinquecentesca anche per gli aspetti percettivi della città da terra e dal mare
- il sistema difensivo storico costituito da mura e torri di elevata qualità architettonica, soprattutto per il valore paesaggistico che sul tratto urbano costiero attribuiscono al fronte sul mare, e l'antica linea fortificata di terra con i dei tre Forti, della Maddalena, di Montalbano e dello Sperone, e dei rivellini settecenteschi
- le testimonianze archeologiche delle necropoli ipogeiche di Santu Pedru e di Anghelu Ruju
- i Villaggi nuragici di Palmavera e di Sant'Imbenia con i resti della Villa rustica Romana di S. Imbenia
- il santuario lustrale romano della Purissima insistente su di un precedente Tempio a Pozzo di età nuragica dedicato al culto delle acque il cui l'impianto si inserisce all'interno di un abitato del I sec. a.C.

- le testimonianze storiche del riformismo agrario: il centro di fondazione di epoca autarchica di Fertilia, l'impianto di colonizzazione agraria, i borghi pianificati della riforma agraria dell'ETFAS (Santa Maria La Palma, Sa Segada)
- Sant'Imbenia e la tenuta Mugoni per il porto romano delle Ninfe

4.2.4. *Insediamiento*

Il territorio è caratterizzato da diversi ambiti di organizzazione dell'insediamento:

- l'insediamento strutturato di Alghero: la città presenta alcuni caratteri insediativi dominati dall'ambito costiero su cui si colloca l'insediamento storico di Alghero in posizione contigua alla Torre costiera ed al sistema portuale. L'insediamento della città compatta, sede della residenza permanente, si sviluppa attorno al centro storico ed alle zone di completamento con una distribuzione periurbana di servizi di carattere primario che costituiscono il raccordo fra la città compatta e le zone destinate all'espansione urbana e alle residenze turistiche. La zona del centro storico si attesta in posizione contigua al sistema portuale estendendosi verso il territorio interno e costiero attraverso le fasce dei servizi che connettono all'insediamento di Fertilia;
- l'insediamento strutturato di fondazione di Fertilia, il porticciolo turistico, e l'area aeroportuale. Lungo la fascia costiera l'insediamento di Fertilia è raccordato alla città compatta attraverso una zona destinata a servizi. L'insediamento di Fertilia presenta caratteri di contiguità con gli ambiti turistici e di servizi della pineta di Arenosu, dello Stagno di Calich e della zona Maria Pia (localizzata entro la fascia di servizi compresi fra gli assi viari litoranei).

L'insediamento diffuso nell'Ambito territoriale, rappresenta uno dei fattori rilevanti dell'organizzazione insediativa della città. La diffusione insediativa si distingue secondo alcune modalità:

- l'insediamento diffuso di periurbanizzazione, che si dispone in prossimità del centro urbano di Alghero seguendo la maglia radiale della rete infrastrutturale, si configura come sequenza di annucleamenti di impianto recente, interessati in prevalenza dalle residenze primarie e secondarie;
- l'insediamento diffuso nella Bonifica di Fertilia, a carattere residenziale e produttivo, organizzato per piccoli annucleamenti (poderi) disposti lungo la maglia ortogonale delle infrastrutture viarie;
- l'insediamento con diffusione più rada, a carattere rurale, prevalentemente localizzata lungo le infrastrutture viarie principali e le strade di penetrazione agraria;
- i centri e i nuclei rurali: Santa Maria La Palma e di Sa Segada, che si insediano all'interno della maglia insediativa della bonifica localizzata negli ambiti agricoli organizzati della Piana della Nurra;
- i centri e i nuclei turistico-residenziali: l'insediamento turistico di Maristella, Porto Conte; Tramariglio e di Pischina Salida, con dimensioni insediative più modeste e fortemente connotati dalla stagionalità turistica. Gli insediamenti di Tramariglio, Porto Conte e Maristella localizzati nell'ambito costiero e contigui alle zone turistiche e dei servizi di fruizione turistico-ambientale del promontorio di Capo Caccia. In posizione prossima alle aree agricole di Maristella si colloca il Lazzaretto, sull'ambito della spiaggia della Torre del Lazzaretto.

4.3. *Analisi dell'evoluzione storica del territorio*

L'area oggetto di intervento fa parte della Nurra, zona pianeggiante e fertile posta all'estremità Nord-occidentale dell'Isola, 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.



Fig. 11 – Lago di Baratz in Comune di Sassari

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.

Nello specifico, l'area oggetto di intervento è collocata tra i territori comunali di Olmedo (a ovest) e Sassari (a est) e si dispone tra aree pianeggianti ed altre più elevate caratterizzate da modesti dislivelli. Nonostante l'area analizzata si collochi tra i territori comunali dei due centri, il paese di Olmedo è quello maggiormente prossimo all'area interessata dal progetto, con il centro abitato distante circa 1,5 Km lineari.

Come si desume dalla Relazione Archeologica, *“il patrimonio archeologico è ricompreso tra l'epoca neolitica a quella post-medievale, con rari esempi di scavo archeologico che hanno indagato quest'ultima fase in Sardegna.*

A parte il sito archeologico di Monte Baranta, da considerarsi come raro esempio di altura fortificata prenuragica, è certamente la densità dei monumenti ascrivibili ad epoca nuragica che caratterizza il territorio al quale ricondurre, in particolare, numerosi nuraghi e villaggi. Infatti, l'area dell'attuale cimitero, prossima all'abitato moderno di Olmedo, si è rivelata essere un'area ricca di testimonianze archeologiche relative a diverse epoche. Ad ulteriore conferma della sovrapposizione dell'abitato moderno rispetto ad un'area insediata già in antico vi è anche il Nuraghe Sa Femina che si trova oggi inserito all'interno dell'abitato attuale di Olmedo. Numerosi siti d'epoca nuragica testimoniano una possibile lunga frequentazione o rifrequentazione, testimoniate dal rinvenimento di materiale datato ad epoca romana; esempio eclatante è quello del Nuraghe Talia, del Nuraghe Monte Mesu o, come hanno potuto accertare le ricognizioni di superficie svolte in occasione di questo studio, presso il Nuraghe Crabieni, in territorio di Sassari.

Sfruttamento agricolo, minerario e dell'allevamento, possono considerarsi alla base dell'occupazione del territorio in epoca romana, spesso in continuità con i siti di epoca nuragica. Seppure superstiti solo parzialmente, manomesse o obliterate dalla vegetazione, numerose presenze archeologiche testimoniano tali processi diacronici di frequentazione, configurando un'organizzazione basata su uno popolamento di tipo sparso, prevalentemente composto da piccoli aggregati rurali gravitanti intorno a centri di maggiori dimensioni, collocato, in particolare, in prossimità delle vie di comunicazione e dei corsi d'acqua.

A differenza delle numerose tracce del patrimonio archeologico d'epoca romana, sparse in maniera pressoché capillare in tutto il territorio, risultano particolarmente scarse le testimonianze relative all'epoca “fenicio-punica”, note, per esempio, presso il Nuraghe Santa Caterina di Olmedo.

Solo a partire dall'XI e poi, soprattutto, dal XII secolo, si hanno dati più concreti in relazione all'occupazione del territorio; realizzato in particolare con l'organizzazione di piccoli centri scarsamente abitati e spesso coincidenti con precedenti agglomerati d'epoca romana o preistorica. Diverse e notevoli risultano le testimonianze, anche monumentali, relative all'epoca pienamente medievale. Per il territorio comunale di Olmedo è particolarmente nota la chiesa romanica di Nostra Signora di Talia (o Santa Maria di Ulumetu in eredità della sede dell'omonima curatoria del Giudicato di Torres) che, prossima all'omonimo nuraghe, è databile alla prima metà del XII secolo ad opera di maestranze tosco-lombarde.

L'area ha continuato ad essere intensamente sfruttata a livello agricolo anche in tempi moderni e, probabilmente, proprio a seguito delle bonifiche e delle riforme agrarie attuate tra gli anni Trenta e Cinquanta del secolo scorso e delle conseguenti e profonde trasformazioni, diversi siti e monumenti potrebbero essere andati persi o parzialmente distrutti”.



Fig. 12 – Sito archeologico Monte Baranta in Comune di Olmedo

5. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

Si esamina di seguito la compatibilità dell'intervento con le tutele introdotte dalla pianificazione territoriale che interviene su diversi livelli, a partire da quello nazionale (con il D.Lgs 42/04 “Codice dei beni culturali”) sino a quella locale.

5.1. *Normativa nazionale – D. Lgs 42/04*

Il riferimento attualmente vigente in materia di tutela dei beni culturali ed ambientali è rappresentato dal Decreto Legislativo n.42 del 22.11.2004, il cosiddetto “Codice Urbani”, recante il “*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art.10 della Legge 6 luglio n.137*”, che ha raccolto gli aspetti della programmazione e le disposizioni di cui alla Legge n.1089/39 “*Tutela delle cose di interesse artistico e storico*”, alla Legge n.1497/39 “*Protezione delle bellezze naturali*” ed alla Legge n.431/85 “*Disposizioni per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale*”, abrogando inoltre il precedente D.L. n.490 del 29.10.1999, relativo al “*Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali*”.

Il Capo II del “Codice Urbani”, agli articoli 136, 142 e 143, procede alla individuazione dei beni paesaggistici che sono da sottoporre a tutela.

Per l'individuazione geografica dei beni paesaggistici si rimanda alla pianificazione regionale e comunale illustrata nei prossimi paragrafi.

5.2. *Normativa Regionale – Piano Paesaggistico Regionale (PPR)*

Il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna (PPR), approvato in via definitiva con D.G.R. n. 36/7 del 5 settembre 2006, ai sensi dell'articolo 11 comma 5 della L.R. n. 45/1989 come modificato dall'articolo 2 della L.R. n. 8/2004, costituisce il piano di tutela e di indirizzo coerente con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004). Il Piano ha subito una serie di aggiornamenti e pertanto attualmente lo strumento vigente è il PPR approvato nel 2006.

Il PPR rappresenta pertanto il quadro di riferimento e di coordinamento per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio e degli atti di programmazione e pianificazione, proponendo una modalità di interpretazione del territorio attraverso un innovativo processo di conoscenza, riprogettazione e gestione delle risorse presenti. Nella sua prima stesura, ha disciplinato i centri matrice e il territorio costiero; quest'ultimo è stato suddiviso in ambiti omogenei di paesaggio definiti in base alle caratteristiche ambientali, storico-culturali e insediative dei territori.

Il PPR individua, in conformità a quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) i beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134, 142 e 143, comma 1 lettera i) del Codice oltre all'individuazione di categorie di aree ed immobili costitutivi dell'identità sarda, qualificati come beni identitari.

Le categorie individuate dal PPR si dividono pertanto in:

- **ambiti di paesaggio**, ossia le aree definite in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici, identificate attraverso un processo di rilevazione e conoscenza, in cui convergono fattori strutturali, naturali e antropici, e nei quali sono identificati i beni paesaggistici individui o d'insieme;
- **beni paesaggistici**, ossia quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono una identificazione puntuale;
- **beni paesaggistici d'insieme**, ossia quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale, composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale;
- **componenti di paesaggio**, ossia quelle tipologie di paesaggio, aree o immobili articolati sul territorio, che costituiscono la trama ed il tessuto connettivo dei diversi ambiti di paesaggio;
- **beni identitari**, ossia quelle categorie di immobili, aree e/o valori immateriali, che consentono il riconoscimento del senso di appartenenza delle comunità locali alla specificità della cultura sarda.

Il PPR ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e, tra l'altro, detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione e il mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio.

Dal punto di vista delle tutele, il PPR prevede una disciplina specifica per gli ambiti di paesaggio individuati secondo quanto sopra indicato.

Per quanto riguarda la disciplina delle altre categorie, il PPR prescrive la tutela di:

- **beni individuati ai sensi del D.Lgs 42/04 (artt. 136, 142, 143);**
- **aree sottoposte a vincolo idrogeologico;**
- **territori ricompresi nei parchi nazionali o regionali e nelle altre aree naturali protette;**
- **riserve e monumenti naturali e altre aree di rilevanza naturalistica e ambientale ai sensi della LR 31/89.**

Prescrive infine la tutela e la conservazione dei beni identitari individuati direttamente dal PPR o dai Comuni in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici.

Il processo di individuazione dei beni da parte del PPR è stato strutturato attraverso un'analisi territoriale articolata in:

- a. assetto ambientale
- b. assetto storico-culturale
- c. assetto insediativo

Tali letture del territorio consentono di giungere alla individuazione degli elementi che ne compongono l'identità sotto il profilo di ciò che la natura (assetto ambientale), la sedimentazione della storia e della cultura (assetto storico-culturale), l'organizzazione territoriale costruita dall'uomo (assetto insediativo) hanno conferito al processo di costruzione del paesaggio.

L'area oggetto di intervento ricade nella scheda d'ambito n°13 Alghero.

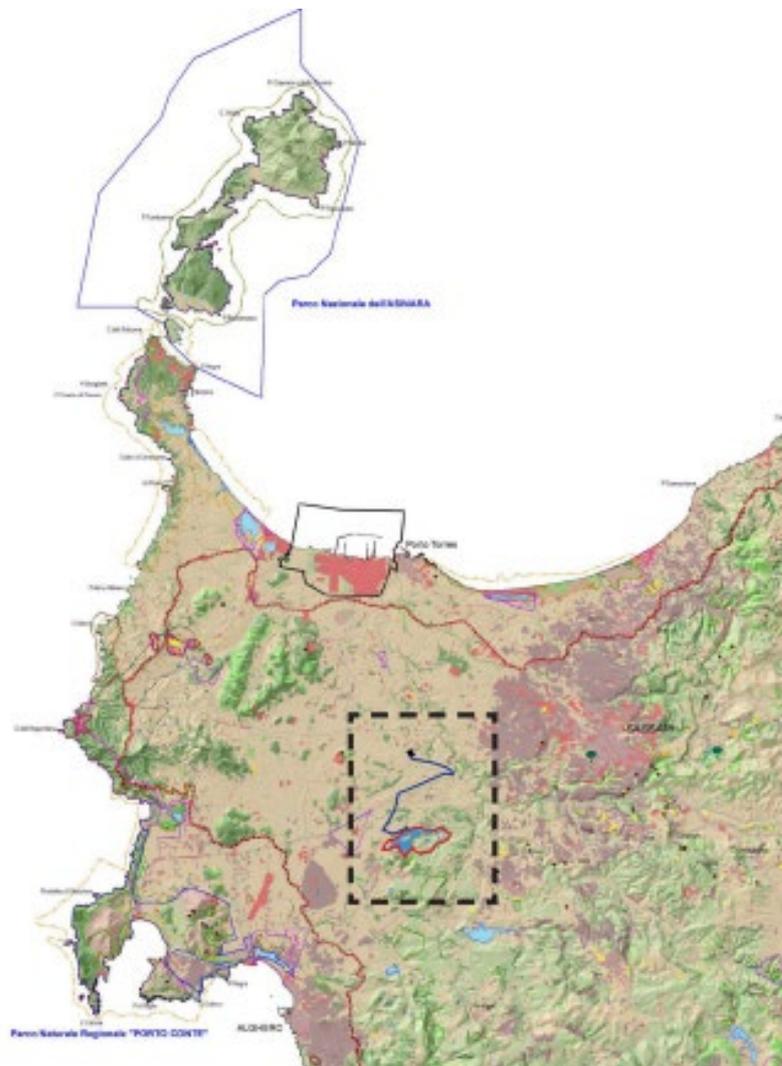


Fig. 13 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_05-A_TAV INQ SU VINCOLI E DI DISTRETTO, mostra l'assetto ambientale nell'Ambito di Paesaggio n°13 "Alghero"

h) Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;

i) Praterie e formazioni steppiche;

j) Praterie di posidonia oceanica;

k) Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva CEE 43/92;

l) Alberi monumentali.

Dalla puntuale analisi delle cartografie del PPR, come emerge dal documento ALL 07 TAV INQUADRAMENTO SU PPR, si evince che l'area di impianto e le opere connesse ricadono in zone identificate nel sistema di tutela di tali beni e contesti paesaggistici come segue:

- **Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi per la presenza dell'invaso artificiale sul fiume Trainu Ipirida nella porzione a Nord/Est dell'area agricola oggetto di studio**
- **Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee per la presenza del fiume Trainu Ipirida e di tre sorgenti**

L'Art. 18 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR esplicita le **“Misure di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici con valenza ambientale”** così come segue.

“1. I beni paesaggistici di cui all'articolo precedente sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.

2. Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.

3. Qualora non sia già contenuto nelle cartografie del P.P.R., i Comuni, in fase di adeguamento degli strumenti urbanistici, individuano cartograficamente i beni paesaggistici di cui all'articolo precedente presenti nel proprio territorio, anche in base a quanto già disciplinato da specifiche norme di settore vigenti, definendo la loro appartenenza ai sensi degli articoli precedenti e in base ai criteri di catalogazione del Sistema Informativo Territoriale.

4. I beni paesaggistici sono soggetti alle prescrizioni e agli indirizzi delle componenti paesaggistico-ambientali in quanto ad essi applicabili.

5. La Regione, in coerenza con le disposizioni del P.P.R., determina le azioni strategiche necessarie per la promozione, valorizzazione e qualificazione dei beni paesaggistici.

6. I programmi regionali, al fine di definire azioni di valorizzazione e dettare tempi e costi di realizzazione degli interventi, possono coinvolgere soggetti pubblici e privati, in modo da integrare gli elementi paesaggistici di pregio di carattere ambientale con quelli aventi rilevanza storico culturale. 7. I programmi di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici sono redatti al fine di:

a) prevenire eventuali situazioni di rischio;

b) costituire un duraturo equilibrio tra l'attività antropica e il sistema ambientale;

c) migliorare la funzionalità ecosistemica;

d) attivare opportuni sistemi di monitoraggio volti a verificare il mantenimento e miglioramento della biodiversità, evidenziando eventuali situazioni di criticità”.

L'Art. 21 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR disciplina le **“Componenti di paesaggio con valenza ambientale”** così come segue.

“1. L'assetto ambientale regionale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio:

1) **Aree naturali e subnaturali**

2) **Aree seminaturali**

3) **Aree ad utilizzazione agro-forestale**

Dalla puntuale analisi delle cartografie del PPR, come emerge dal documento ALL 07 TAV INQUADRAMENTO SU PPR, si evince che l'area di impianto e le opere connesse ricadono in zone identificate nel sistema di tutela di tali beni e contesti paesaggistici come segue:

- **Aree naturali e subnaturali**
- **Aree seminaturali**
- **Aree ad utilizzazione agro-forestale**

L'Art. 22 **“Aree naturali e subnaturali. Definizione”** definisce le suddette aree come segue:

“1. Le aree naturali e subnaturali dipendono per il loro mantenimento esclusivamente dall'energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa.

2. Esse includono falesie e scogliere, scogli e isole minori, complessi dunali con formazioni erbacee e ginepreti, aree rocciose e di cresta, grotte e caverne, emergenze geologiche di pregio, zone umide temporanee, sistemi fluviali e relative formazioni riparali, ginepreti delle montagne calcaree, leccete e formazioni forestali in struttura climacica o sub-climacica, macchia foresta, garighe endemiche su substrati di diversa natura, vegetazione alopsamofila costiera, aree con formazioni steppiche ad ampelodesma”.

Le prescrizioni relative alle suddette aree sono definite all'Art. 23 **“Aree naturali e subnaturali. Prescrizioni”**:

“1. Nelle aree naturali e subnaturali sono vietati:

a) qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica;

b) nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;

c) nelle zone umide temporanee tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;

d) negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat" e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.

2. La Regione prevede eventuali misure di limitazione temporanea o esclusione dell'accesso nelle aree di cui al precedente comma in presenza di acclamate criticità, rischi o minacce ambientali, che ne possano compromettere le caratteristiche".

Gli indirizzi relativi alle suddette aree sono disciplinati dall'Art. 24 **"Aree naturali e subnaturali. Indirizzi"**:

"1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

a) Regolamentare:

1) le attività escursionistiche e alpinistiche nelle falesie, scogliere, isole disabitate e negli ambienti rocciosi ospitanti siti di nidificazione di rapaci, di uccelli marini coloniali e di altre specie protette di interesse conservazionistico e nei siti di importanza biogeografica per la flora e la fauna endemica;

2) le attività turistiche e i periodi di accesso agli scogli e alle piccole isole, compresa la fascia marittima circostante ed altri siti ospitanti specie protette di interesse conservazionistico in relazione ai loro cicli riproduttivi;

3) l'accesso nelle grotte e negli ambienti cavernicoli;

4) nelle aree di cresta e nei depositi di versante, la sentieristica e la circolazione veicolare tenendo conto della salvaguardia e dell'integrità degli habitat maggiormente fragili;

5) nelle zone umide temporanee mediterranee e nei laghi naturali, gli interventi di gestione in modo da evitare o ridurre i rischi di interrimento ed inquinamento;

6) nei ginepreti delle montagne calcaree e nelle aree costiere dunali, gli interventi in modo da vietare tagli e utilizzazioni che compromettano il regolare sviluppo della vegetazione;

7) con riferimento ai sistemi fluviali e alle relative formazioni riparali con elevato livello di valore paesaggistico, l'attività ordinaria di gestione e manutenzione idraulica in modo da:

a) assicurare la massima libertà evolutiva dei corsi d'acqua;

b) controllare l'interazione con le dinamiche marine in particolare per quanto concerne le dinamiche sedimentologiche connesse ai trasporti solidi ed i rischi di intrusione del cuneo salino;

c) evitare o ridurre i rischi di inquinamento e i rischi alluvionali;

d) mantenere o migliorare la riconoscibilità, la continuità e la compatibile fruibilità paesaggistica;

e) mantenere od accrescere la funzionalità delle fasce spondali ai fini della connettività della rete ecologica regionale;

f) disciplinare le attività di torrentismo, della caccia e della pesca sportiva.

b) Orientare:

1) gli interventi nelle leccete climatiche e sub-climatiche delle montagne calcaree, nelle foreste di tasso e agrifoglio, negli ontaneti montani, in modo da conservare e valorizzare le risorse naturali e la fruizione naturalistica ecocompatibile, adottando tutte le misure necessarie per il mantenimento del delicato equilibrio che le sostiene;

2) gli interventi nelle aree di macchia-foresta e garighe climatiche delle creste e delle aree costiere, gli interventi, in modo da mantenere la struttura originaria della vegetazione, favorendo l'evoluzione naturale degli elementi nativi.

c) Prevedere:

1) nei programmi e progetti di tutela e valorizzazione specifiche misure di conservazione delle formazioni steppiche ad ampelodesma, costituite dalle praterie dalle alte erbe che coprono suoli particolarmente aridi stabilizzandone la struttura;

2) programmi prioritari di monitoraggio scientifico”.

L'Art. 25 **“Aree seminaturali. Definizione”** sono definite come segue:

“1. Le aree seminaturali sono caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento.

2. Esse includono in particolare le seguenti categorie che necessitano, per la loro conservazione, di interventi gestionali: boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete e boschi misti), ginepreti, pascoli erborati, macchie, garighe, praterie di pianura e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell'All.to I della Direttiva 92/43/CEE e succ. mod”.

Le prescrizioni relative alle suddette aree sono definite all'Art. 26 **“Aree seminaturali. Prescrizioni”**.

“1. Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

2. In particolare nelle aree boschive sono vietati:

a) gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli eventualmente necessari per guidare l'evoluzione di popolamenti di nuova formazione, ad esclusione di quelli necessari per migliorare l'habitat della fauna selvatica protetta e particolarmente protetta, ai sensi della L.R. n. 23/1998;

b) ogni nuova edificazione, ad eccezione di interventi di recupero e riqualificazione senza aumento di superficie coperta e cambiamenti volumetrici sul patrimonio edilizio esistente, funzionali agli interventi programmati ai fini su esposti;

c) gli interventi infrastrutturali (viabilità, elettrodotti, infrastrutture idrauliche, ecc.), che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo;

d) rimboschimenti con specie esotiche

3. Le fasce parafuoco per la prevenzione degli incendi dovranno essere realizzate preferibilmente attraverso tecniche di basso impatto e con il minimo uso di mezzi meccanici.

4. Nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, sono vietati:

a) gli interventi infrastrutturali energetici, in una fascia contigua di 1000 metri, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale (L.R. n. 23/1998);

b) impianti eolici;

c) l'apertura di nuove strade al di sopra dei 900 metri;

5. Nei sistemi fluviali e delle fasce latitanti comprensive delle formazioni riparie sono vietati:

a) interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia;

b) opere di rimboscimento con specie esotiche;

c) prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.

6. Nei complessi dunali e nei litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica sono vietati:

a) il transito di mezzi motorizzati sui litorali e sui complessi dunali;

b) asportazioni di materiali inerti;

c) coltivazioni agrarie e rimboscimenti produttivi, ad eccezione dei vigneti storici;

7. Nei siti di riproduzione recente della tartaruga marina comune (*Caretta caretta*) è vietata la concessione di aree per la fruizione turistica.

8. Nelle aree precedentemente forestate con specie esotiche dovranno essere previsti interventi di riqualificazione e di recupero con specie autoctone”.

Gli indirizzi relativi alle suddette aree sono disciplinati dall'Art. 27 **“Aree seminaturali. Indirizzi”**:

“1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

Orientare:

a) il governo delle zone umide costiere al concetto della gestione integrata, e in particolare al mantenimento delle attività della pesca stagnale tradizionale, della produzione del sale (saline) e alla conservazione della biodiversità;

b) la gestione e la disciplina delle dune e dei litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica al mantenimento o al miglioramento del loro attuale assetto ecologico e paesaggistico, regolamentando l'accessibilità e la fruizione compatibile con la conservazione delle risorse naturali;

c) la gestione delle aree pascolive in funzione della capacità di carico di bestiame; la gestione va comunque orientata a favorire il mantenimento di tali attività;

d) la gestione e la disciplina dei sistemi fluviali, delle formazioni riparie e delle fasce latitanti al loro mantenimento e al miglioramento a favore della stabilizzazione della vegetazione naturale degli alvei;

e) la gestione e la disciplina delle grotte soggette a fruizione turistica con programmi di accesso che dovranno tener conto della presenza di specie endemiche della fauna cavernicola”.

L'Art. 28 **“Aree ad utilizzazione agro-forestale. Definizione”** sono definite come segue:

“1. Sono 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.

2. In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi-intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna.

3. Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro-forestale le seguenti categorie: a. colture arboree specializzate; b. impianti boschivi artificiali; c. colture erbacee specializzate.

Prescrizioni

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma alle seguenti prescrizioni:

a) vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa, o che interessino suoli ad elevata capacità d'uso, o paesaggi agrari di particolare pregio o habitat di interesse naturalistico, fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro-forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti e fatto salvo quanto previsto per l'edificato in zona agricola di cui agli artt. 79 e successivi;

b) promuovere il recupero delle biodiversità delle specie locali di interesse agrario e delle produzioni agricole tradizionali, nonché il mantenimento degli agrosistemi autoctoni e dell'identità scenica delle trame di appoderamento e dei percorsi interpoderali, particolarmente nelle aree perturbate e nei terrazzamenti storici;

c) preservare e tutelare gli impianti di colture arboree specializzate.

Indirizzi

1. La pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi: armonizzazione e recupero, volti a: migliorare le produzioni e i servizi ambientali dell'attività agricola; riqualificare i paesaggi agrari; ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica; mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

2. Il rispetto degli indirizzi di cui al comma 1 va verificato in sede di formazione dei piani settoriali o locali, con adeguata valutazione delle alternative concretamente praticabili e particolare riguardo per le capacità di carico degli ecosistemi e delle risorse interessate”.

5.2.2. Assetto storico culturale

L'**assetto storico culturale** è costituito dalle aree, dagli immobili siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata.

Ai sensi dell'art. 47, comma 2 e 3, delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR:

“2. Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici:

a) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;

b) le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni;

c) gli immobili e le aree tipizzati, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3, sottoposti a tutela dal Piano Paesaggistico, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni e precisamente:

1. Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel successivo art. 48 comma 1, lett. a.;

2. Aree caratterizzate da insediamenti storici, di cui al successivo art. 51.

3. Rientrano nell'assetto territoriale storico culturale regionale le categorie dei beni identitari di cui all'art 6, comma 5, individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nell'Allegato 3 e precisamente:

a) Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale, così come elencati nel comma 1, lett b) dell'art. 48;

b) Reti ed elementi connettivi, di cui all'art. 54;

c) Aree d'insediamento produttivo di interesse storico culturale di cui all'art. 57”.

Dalla puntuale analisi delle cartografie del PPR, come emerge dal documento ALL 07 TAV INQUADRAMENTO SU PPR e dalla Relazione Archeologica, si evince che nell'area di impianto non ricadono “edifici e manufatti di valenza storico culturale” disciplinati dagli art. 48, 49 e 50 delle norme tecniche di PPR, ma se ne rileva la presenza a ridosso del perimetro dell'area agricola oggetto di studio.

In particolare, nella porzione a Nord/Est, si rileva la presenza del Nuraghe Punta Ruja e del Nuraghe Ipirida, in territorio di Sassari; nella porzione a Sud/Ovest sono ubicati altri due nuraghi, anche questi in territorio di Sassari.

L'Art. 48 “Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Definizione” definisce le suddette aree come segue:

“1. Nella categoria delle Aree, edifici e manufatti di valenza storico culturale rientrano:

a. i beni paesaggistici, meglio specificati nell'Allegato 3, costituiti dalle aree caratterizzate dalla presenza qualificante di:

a.1. beni di interesse paleontologico,

a.2. luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo

a.3. aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo;

a.4. insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali;

a.5. architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee;

a.6. architetture militari storiche sino alla II guerra mondiale.

b. i beni identitari, meglio specificati nell'Allegato 3, costituiti aree caratterizzate dalla presenza qualificante di:

b.1. elementi individui storico-artistici dal preistorico al contemporaneo, comprendenti rappresentazioni iconiche o aniconiche di carattere religioso, politico, militare;

b.2. archeologie industriali e aree estrattive;

b.3. architetture e aree produttive storiche;

b.4. architetture specialistiche civili storiche”.

Le prescrizioni relative alle suddette aree sono definite all'Art. 49 **“Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Prescrizioni”**.

“1. Per la categoria di beni paesaggistici di cui all'art. 48, comma 1, lett. a), sino all'adeguamento dei piani urbanistici comunali al P.P.R., si applicano le seguenti prescrizioni:

a) sino all'analitica delimitazione cartografica delle aree, queste non possono essere inferiori ad una fascia di larghezza pari a m. 100 a partire dagli elementi di carattere storico culturale più esterni dell'area medesima;

b) nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa comprometterne la tutela;

c) la delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, anche sugli edifici e sui manufatti, e le assoggetta all'autorizzazione paesaggistica;

d) sui manufatti e sugli edifici esistenti all'interno dell'area, sono ammessi, gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e le attività di studio, ricerca, scavo, restauro, inerenti i beni archeologici, nonché le trasformazioni connesse a tali attività, previa autorizzazione del competente organo del MIBAC;

e) la manutenzione ordinaria è sempre ammessa.

2. Ove non già individuati dal P.P.R. i Comuni, tramite il piano urbanistico comunale d'intesa con la Regione e con il competente organo del MIBAC, provvedono alla analitica individuazione cartografica e concorrono, attraverso il S.I.T.R., alla formazione di registri dei beni paesaggistici, implementando ed aggiornando il mosaico. All'interno dell'area individuata è prevista una zona di tutela integrale, dove non è consentito alcun intervento di modificazione dello stato dei luoghi, e una fascia di tutela condizionata.

3. Per i beni identitari di cui all'art. 48, comma 1, lett. b) si applicano le prescrizioni di cui ai commi seguenti.

4. La Regione in sede di approvazione del P.P.R., e i Comuni, tramite il piano urbanistico comunale d'intesa con la Regione e con il competente organo del MIBAC, provvedono ad una analitica individuazione cartografica delle aree e dei beni immobili e concorrono, attraverso il S.I.T.R., alla formazione di registri dei beni stessi.

5. Sino all'analitica individuazione cartografica delle aree di cui al comma 4, queste non possono essere inferiori ad una fascia della larghezza di 100 m dal perimetro esterno dell'area o del manufatto edilizio. All'interno della fascia non è consentita, sino all'adeguamento del Piano urbanistico comunale, la realizzazione di nuovi corpi di fabbrica.

6. Nell'adeguamento dei piani urbanistici comunali alle disposizioni del P.P.R., per i corpi di fabbrica originari e altresì per le recinzioni e gli spazi vuoti di pertinenza degli organismi edilizi, da salvaguardare nella loro integrità, sono ammessi i

seguenti interventi: a) manutenzione ordinaria e straordinaria b) restauro, risanamento conservativo c) ristrutturazione edilizia interna.

7. La tutela dei beni identitari è assicurata sia mediante la conservazione ed il ripristino ambientale paesaggistico, sia attraverso un accurato controllo preventivo ed in corso d'opera degli eventuali interventi di parziale e limitata trasformazione, resi necessari dalle esigenze di tutela e fruizione dell'area”.

Gli indirizzi relativi alle suddette aree sono disciplinati dall'Art. 50 **“Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale. Indirizzi”**.

“1. Il piano urbanistico comunale definisce:

a) i criteri di sostenibilità architettonica e urbanistica per ogni modificazione rilevante e complessiva delle destinazioni d'uso relative ai suddetti beni paesaggistici, ed ai beni identitari al fine di non inserire nei contenitori storici attività e funzioni che ne cancellino l'identità culturale, strutturale, tipologica e morfologica;

b) le aree di pertinenza morfologica individuate intorno agli organismi edilizi, soggette a speciali disposizioni per la qualità degli interventi di recupero e trasformazione, in coerenza con l'identità della preesistenza architettonica;

c) le ulteriori categorie di intervento, comprendenti la demolizione con o senza ricostruzione, per eventuali manufatti privi di interesse storico o addirittura contrastanti con il valore storico degli immobili costituenti il bene identitario”.

5.2.3. Assetto insediativo

L'**assetto insediativo** rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività.

Ai sensi dell'art. 60, comma 2, delle Norme Tecniche di Attuazione del PPR:

“Rientrano nell'assetto territoriale insediativo regionale le seguenti categorie di aree e immobili definiti nella relazione del P.P.R.:

a) Edificato urbano;

b) Edificato in zona agricola;

c) Insediamenti turistici;

d) Insediamenti produttivi;

e) Aree speciali (servizi);

f) Sistema delle infrastrutture”.

Dalla puntuale analisi delle cartografie del PPR, come emerge dal documento ALL 07 TAV INQUADRAMENTO SU PPR, si evince che nell'area di impianto non ricade alcuna componente correlata alle categorie inerenti l'assetto insediativo del P.P.R.

5.3. *Normativa Regionale – DGR 24/12 del 19/05/2015*

La DGR 24/12 stabilisce le “*Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna*”, nell’ambito delle quali sono individuati gli indirizzi per l’inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici.

Le suddette linee guida rimandano a quanto previsto dalle NTA del PPR in merito ai limiti di installazione di impianti fotovoltaici secondo quanto indicato negli articoli 25, 26, 27, 33, 24, 25 e 36. Tali limiti riguardano: le aree seminaturali, le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, le aree tutelate di rilevanza comunitaria, le aree protette nazionali, il sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali. Tali vincoli verranno esaminati nel paragrafo successivo.

Una volta effettuata l’analisi vincolistica del sito prescelto per l’installazione di un impianto in base alle norme vigenti, è necessaria un’ulteriore verifica sulle proprietà tecniche del sito e la fattibilità dell’installazione, fatta salva la convenienza economica.

Tali requisiti di natura tecnica sono:

- **Requisiti fisici ed ambientali:** condizioni microclimatiche, compreso irraggiamento e angolo di radiazione, ventosità, nuvolosità, precipitazione, caratteristiche geotecniche del terreno e tipo di fondazione utilizzabile
- **Requisiti energetici:** posizionamento del sito rispetto all’infrastruttura di distribuzione dell’energia
- **Requisiti territoriali:** posizionamento del sito rispetto alle infrastrutture viarie e convenienza economica per usi energetici ed agropastorali

Le Linee Guida forniscono inoltre gli indirizzi per la progettazione degli impianti, favorendo la percezione di un paesaggio unitario e consolidato.

Tali indirizzi riguardano in primo luogo la **progettazione delle componenti planimetriche:**

- **Scelte d’impianto plano-altimetriche**
- **Dimensionamento dell’impianto** (si raccomanda la proporzione di un impianto di potenza nominale di 1MW su un’area di 2/3 ettari)
- **Indice di copertura del suolo:** pari al 30% se le fasce sono larghe 6 o 7 m, pari al 40% se le fasce sono larghe tra i 2,5 m e i 3,5 m, pari al 50% per impianti di dimensioni più contenute
- **Equilibrio tra spazi liberi e coperti**
- **Tessitura dei campi agricoli:** per terreni agricoli a maglia regolare è preferibile un disegno planimetrico regolare, a maglia ortogonale, assecondando l’andamento delle linee di demarcazione naturale dei campi; per impianti a maglia irregolare è preferibile adottare una disposizione ad isole, rispettando il rapporto di copertura tra il 30% e il 40% onde ridurre il consumo di suolo
- **Impianti a campo aperto e senza elementi di confronto percettivo**
- **Valorizzazione dei bordi e delle fasce di rispetto**
- **Mantenimento di una elevata permeabilità del suolo**

Tali indirizzi riguardano in secondo luogo la **determinazione delle distanze di rispetto.**

- La collocazione di un impianto fotovoltaico in prossimità di emergenze territoriali di interesse ambientale o storico-culturale può comportare sia un effetto di decontestualizzazione di

singoli beni storico-culturali, sia un effetto di modificazione dell'integrità del paesaggio culturale esistente.

- **Definizione della zona buffer intorno ai beni storico-culturali e la distanza di rispetto da assicurare tra un bene a rilevanza paesaggistica e l'impianto**
- **Definizione delle fasce di rispetto in presenza di aree naturali su cui sussistono vincoli di tipo ambientale**

Tali indirizzi riguardano, in terzo luogo, la **collocazione delle dotazioni tecnologiche e il collegamento alla rete di raccolta e distribuzione dell'energia** con particolare riferimento ai cavidotti e al tracciato delle linee elettriche:

➤ **Cavidotti e tracciato linee elettriche**

Tali indirizzi riguardano, in ultimo, **la scelta delle strutture di sostegno.**

➤ **Strutture di sostegno**

Nel paragrafo successivo, relativo ai criteri di progettazione dell'impianto agrivoltaico, ciascun aspetto sopra menzionato sarà analizzato nel dettaglio.

5.4. Normativa Regionale – Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**, ha valore di piano territoriale di settore e costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo per la pianificazione delle azioni e delle norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico ed idrogeologico del Sub Bacino 3 – Coghinas-Mannu-Temo.

Come indicato nella Relazione Geologica, il PAI individua le seguenti aree:

- **aree a pericolosità da frana Hg2** che interessano il fondo agricolo: tali aree in osservanza di un principio di cautela non sono interessate dalle aree di sviluppo del generatore;
- **aree a pericolosità idraulica, da Hi1 ad Hi4**, lungo il Trainu Iripida, che interferiscono con lo sviluppo del cavidotto all'intersezione tra il corso d'acqua e la S.P. 19; in questo settore vige la disciplina delle NTA del PAI espressa dall'art. 27, comma 3, lettera h.

L'art. 30 ter è stato inserito nelle NTA del PAI con la Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale n° 1 del 27/02/2018, e riporta ad oggetto: **"Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia"**.

Con l'articolo 30 ter, per l'intero territorio regionale, per i tratti del reticolo idrografico regionale per i quali non sono state ancora individuate aree di pericolosità idraulica a seguito di modellazione idrologica/idraulica, e con l'esclusione delle aree di pericolosità determinate con il solo criterio geomorfologico (fascia C del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali), è stata istituita una fascia di prima salvaguardia, su entrambi i lati a partire dall'asse del corso d'acqua, di ampiezza variabile in funzione dell'ordine gerarchico dello stesso tratto di corso d'acqua.

Nell'area di sviluppo del generatore non saranno concretizzate interferenze con le fasce di prima salvaguardia imposte dall'art. 30 ter delle NTA PAI, mentre essendo inevitabile l'intersezione delle medesime fasce con lo sviluppo del cavidotto, si rammenta la vigenza della disciplina espressa dall'art. 27, comma 3, lettera h.

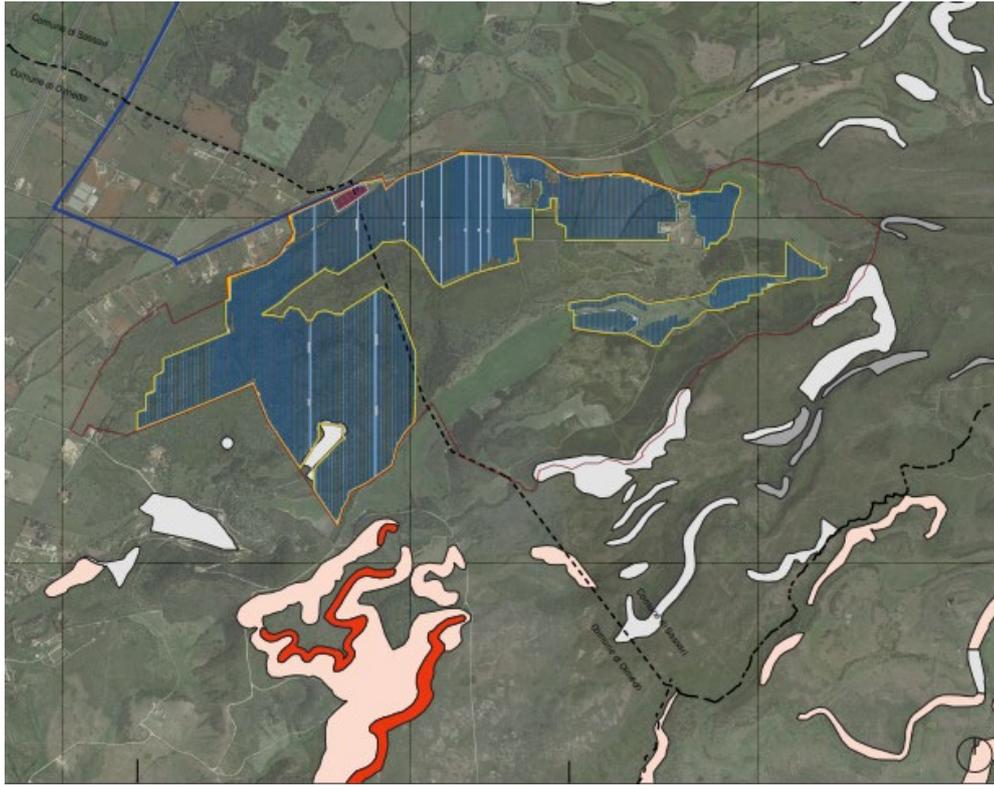


Fig. 15 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_08_TAV INQUADRAMENTO VINC IDROGEOLOGICO, mostra il pericolo geomorfologico nell'ambito del PAI

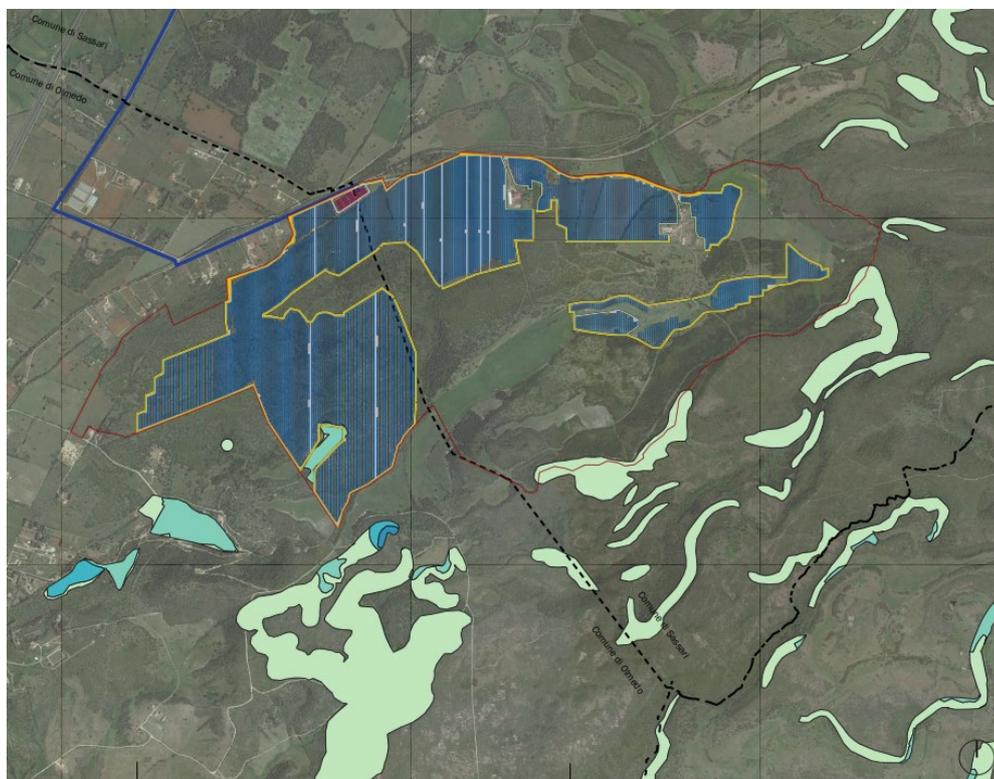


Fig. 16 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_08_TAV INQUADRAMENTO VINC IDROGEOLOGICO, mostra il rischio geomorfologico nell'ambito del PAI

5.5. *Normativa Regionale – Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)*

Nel **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)**, approvato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino della Regione Sardegna, con Delibera n.2 del 17.12.2015, come indicato nella Relazione Geologica, la zona di interesse è inquadrata parzialmente all’interno del Sub Bacino 3 – Coghinas-Mannu-Temo, ma **le opere in progetto non ricadono all’interno delle fasce fluviali del PSFF pertanto non ricadono in aree a pericolosità idraulica.**

5.6. *Normativa Regionale – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)*

Nel **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)**, 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, come indicato nella Relazione Geologica, il sito di studio è parzialmente interessato da pericolosità idraulica derivante dagli studi di assetto idrogeologico parte idraulica, redatti ai sensi dell’ex art. 8 comma 2 approvati con Delibera del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino della Regione Sardegna n.3 del 12.12.2012.

Solamente lungo la S.P. 19, all’intersezione con l’alveo del Trainu Ipirida, aree di pericolosità idraulica di classe da Hi1 a Hi4 interferiscono con il tracciato del cavidotto di connessione.

L’aggiornamento del PGRA della Sardegna per il secondo ciclo di pianificazione, previsto dall’art. 14 della Direttiva 2007/60/CE e dell’art. 12 del D.Lgs. 49/2010, approvato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 14 del 21/12/2021, non ha modificato la situazione precedente in quanto non ha ancora recepito la variante al PAI proposta dal Comune di Sassari.

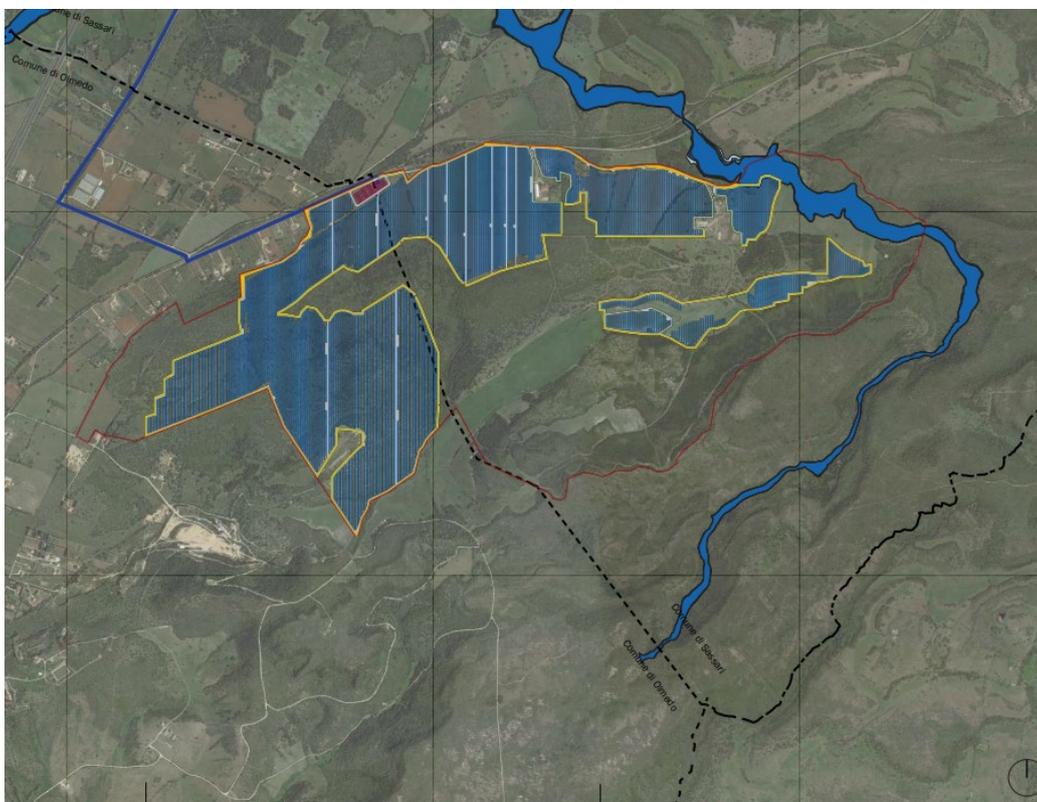


Fig. 17 - L’immagine in oggetto, estrapolata da ALL_08_TAV INQUADRAMENTO VINC IDROGEOLOGICO, mostra il pericolo idraulico nell’ambito del PAI

5.7. *Normativa Regionale – Consorzio di Bonifica della Nurra*

Il **Consorzio di Bonifica della Nurra**, istituito con D.P.G.R. n. 11.802/100 in data 26.10.1963, ai sensi dell'art. 14 della L.R. 23.05.2008 n. 6, è un Ente Pubblico che opera, al servizio dei Consorziati per la valorizzazione del Territorio in un rapporto di collaborazione operativa con gli Enti locali del relativo comprensorio, secondo criteri di efficienza, efficacia, trasparenza ed economicità e, ai sensi dell'art. 37 della L.R. 6/2008, nel rispetto degli atti di indirizzo impartite dalla Giunta Regionale in ordine all'attività programmatica, gestionale e contabile.

Il Comprensorio, rappresentante l'ambito territoriale di operatività del Consorzio di Bonifica della Nurra, insiste su una superficie totale di ettari 83.574.57.95 nel territorio dei seguenti Comuni della provincia di Sassari:

Comune di Sassari (Sez. Nurra e Agro) Ha 47.344.74.37;

Comune di Alghero Ha 20.748.35.38;

Comune di Porto Torres Ha 4.541.21.50;

Comune di Olmedo Ha 3.246.75.00;

Comune di Stintino Ha 3.185.20.00;

Comune di Uri Ha 4.508.31.34.

Il perimetro consorziale del Comprensorio si sviluppa:

- ad Ovest: lungo il Mare Mediterraneo, dal confine amministrativo fra i comuni di Alghero e Villanova Monteleone fino a Capo Falcone;
- a Nord: da Capo Falcone al confine territoriale fra i comuni di Sorso e di Sassari;
- ad Est: segue il confine territoriale fra i comuni di Sorso e di Sassari fino alla Chiesa di S. Michele; quindi segue il limite della zona olivetata dell'agro di Sassari (attraverso le regioni di S. Giovanni e Saltareddu e includendo la zona di Monti Minudu) fino al ponte di Zunchini sui Rio Mannu; segue il corso del Rio Mannu fino alla confluenza del Rio Mascari, prosegue lungo i confini amministrativi fra Sassari e Usini, fra Sassari e Uri, fra Olmedo e Uri, fra Alghero e Uri, fra Alghero e Putifigari, fra Alghero e Villanova Monteleone fino al mare.

Restano esclusi dal perimetro consorziale del Comprensorio gli abitati di Sassari, Alghero, Olmedo, Porto Torres, Stintino e Fertilia, secondo le delimitazioni dei rispettivi Piani Regolatori vigenti, con esclusione delle aree già attrezzate con impianti irrigui; restano inoltre esclusi gli agglomerati industriali di Porto Torres, Truncu Reale e San Marco limitatamente agli insediamenti industriali realizzati ed a quelli che man mano verranno realizzati.

Nell'ambito dell'intervento in oggetto, i terreni interessati dall'impianto risultano serviti da infrastrutture irrigue del Comprensorio. A seguito di rilievo condotto in situ, è stato rilevato che la sezione della condotta è pari a 500 mm ed è posata alla profondità di circa 1,3/1,5 m e ricoperta di 0,8/1 m di terreno sopra.

Lungo la traiettoria della condotta, evidenziata nell'immagine sottostante, è stato definito un buffer di 2,5 m per lato, a partire dall'asse, entro il quale non sono stati collocati i trackers del generatore, così come le percorrenze carrabili interne, ad esclusione di tre attraversamenti puntuali.

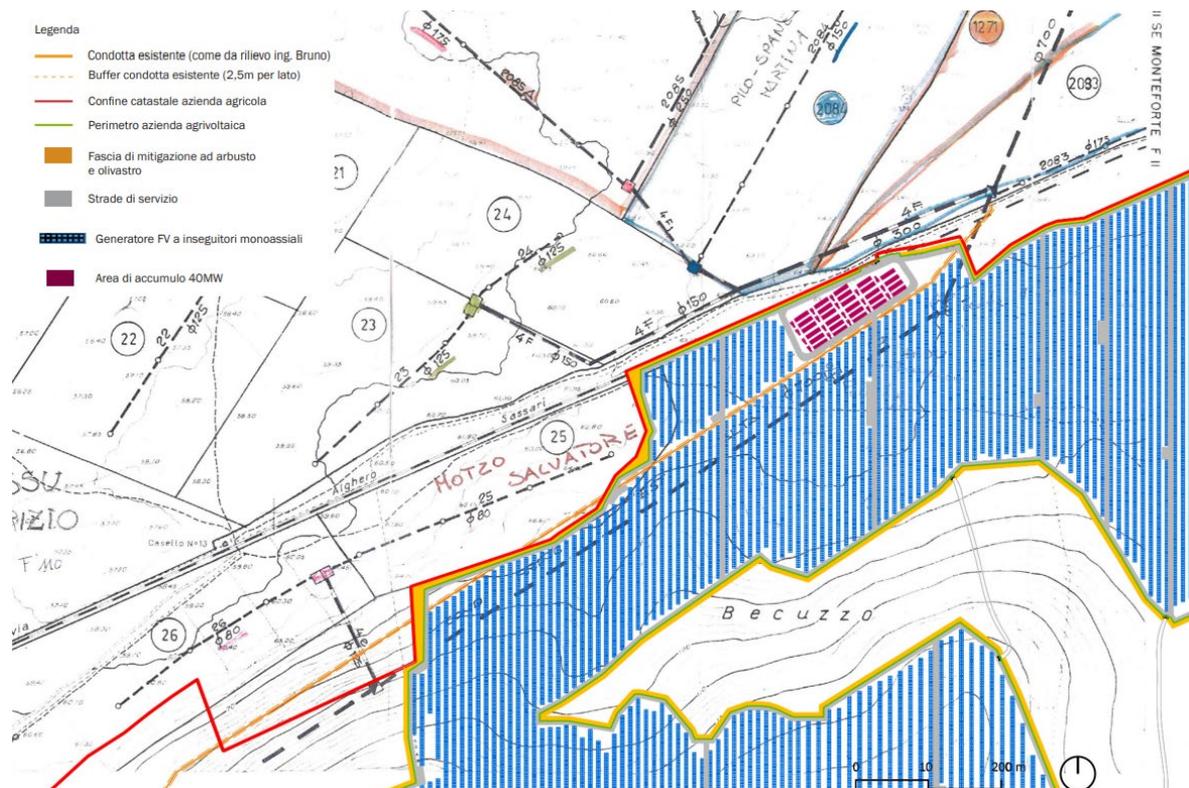


Fig. 18 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_25_INTERFERENZA CONDOTTA IDRICA, mostra la condotta esistente e il buffer considerato in fase di progetto

5.8. Normativa Regionale – Piano Regionale Antincendi (PRAI)

Il **Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (Piano regionale Antincendi PRAI)** è redatto in conformità a quanto sancito dalla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi - Legge n. 353 del 21 novembre 2000 - e alle relative linee guida emanate dal Ministro Delegato per il Coordinamento della Protezione Civile (D.M. 20 dicembre 2001), nonché a quanto stabilito dalla Legge regionale n. 8 del 27 aprile 2016 (BURAS n. 21 - Parte I e II del 28/04/2016 - cosiddetta Legge forestale).

Il Piano ha validità triennale ed è soggetto ad aggiornamento annuale da parte della Giunta regionale.

La Regione Sardegna ha predisposto dei protocolli di collaborazione volti alla sensibilizzazione di tutte le componenti del sistema di protezione civile in relazione alle attività di prevenzione, controllo, intervento, coordinamento e soccorso da porre in essere secondo le rispettive competenze e in stretta sinergia operativa in occasione di incendi boschivi e di interfaccia.

L'art. 10 della Legge 252/2000 prevede, al comma 2, che i comuni provvedano, entro novanta giorni dalla data di approvazione del piano regionale, a censire, tramite apposito catasto, i soprassuoli percorsi dal fuoco nell'ultimo quinquennio, con aggiornamento annuale del catasto.

Al comma 1 dello stesso articolo, la norma contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi degli incendi boschivi così censiti, con vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali differenti, ovvero:

- Vincoli quindicennali (15 anni): la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno quindici anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;
- **Vincoli decennali (10 anni): nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;**
- Vincoli quinquennali (5 anni): sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.

Una circoscritta porzione dell'area occupata dal generatore, inferiore al 2% e ubicata nel comune di Olmedo, rientra tra quelle censite dal Corpo Forestale dello Stato, in quanto interessata da eventi incendiari nel 2015, così come evidenziato nella cartografia consultabile sul Geoportale della Regione Sardegna.

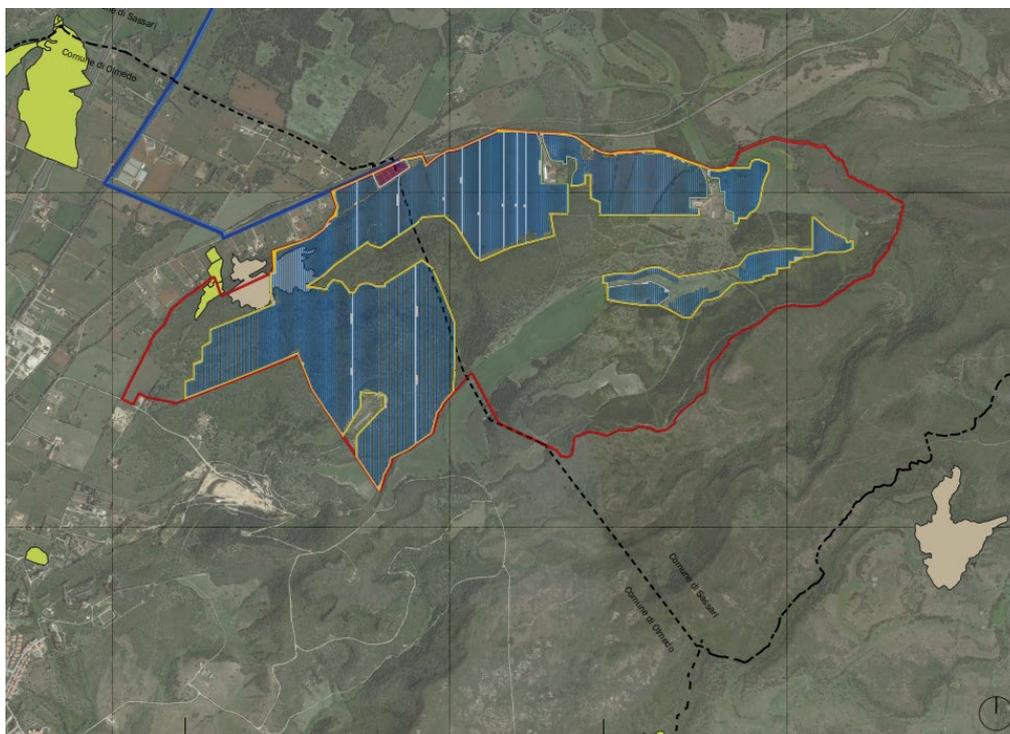


Fig. 19 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_06_TAV_INQUADRAMENTO USO SUOLO, mostra la porzione di area interessata da eventi incendiari nel 2015

L'analisi della vincolistica colloca questa superficie nella seconda categoria sopra menzionata (vincoli decennali).

L'intervento in oggetto, nonostante sia finalizzato alla produzione e, nello specifico, di energia elettrica da fonti rinnovabili, non prevede la modificazione del soprassuolo e del suolo. Come menzionato precedentemente, i dispositivi captanti, non risultano adagiati sul terreno, ma si posizionano ad una quota minima, nel momento di massima inclinazione, di 1,60 m, consentendo di non intaccare la superficie sottostante e pertanto di non compromettere la sua naturale rigenerazione.

5.9. *Normativa Regionale – Uso del Suolo*

La Carta dell'Uso del Suolo del 2008, consultabile sul Geoportale della Regione Sardegna, è relativa all'uso reale del suolo ed è suddivisa in classi di legenda; essa fornisce uno sguardo di insieme sulla tipologia di terreno interessato dall'opera in tutta l'area agricola di riferimento.

Come emerge dal documento **ALL_06_TAV_INQUADRAMENTO USO SUOLO**, esistono sette classi d'uso, ma nel caso in oggetto sono emergono le seguenti classi:

- aree antropizzate;
- boschi;
- colture erbacee specializzate;
- macchia;
- praterie.

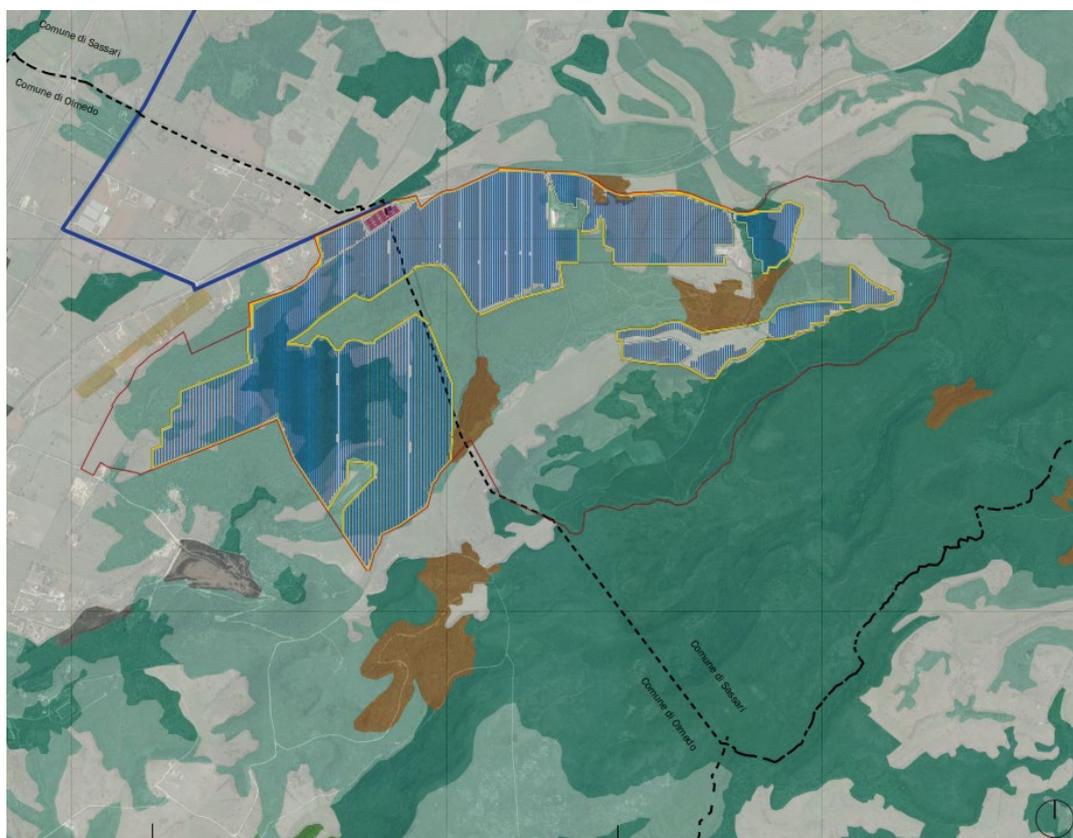


Fig. 20 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_06_TAV_INQUADRAMENTO USO SUOLO, mostra l'inquadramento dell'uso dei suoli nell'ambito del PPR

5.10. *Normativa Regionale – Delibera 59/90 del 27.11.2020*

Con Delibera 59/90 del 27 novembre 2020, la Regione Sardegna ha individuato delle aree e dei **siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile** (solare, eolica, da bioenergie, geotermia e idraulica) in coerenza al DM 10.09.2010.

Le aree non idonee, individuate dalla Delibera 59-90, non riproducono l'assetto vincolistico, che pure esiste e opera nel momento autorizzativo e valutativo dei singoli progetti, ma fornisce un'indicazione ai promotori d'iniziativa d'installazione d'impianti alimentati da FER riguardo la non idoneità di alcune aree.

Il progetto non ricade all'interno di un'area definita dalla Delibera 59-90.

Nello specifico, il Comune di Sassari, nell'ambito dello studio per l'identificazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici in terra, con potenza superiore ai 200KWp, si è dotato di una specifica cartografia nella quale sono perimetrare le aree NO FER. Nella configurazione del perimetro di involuppo del generatore, le aree indicate dalla cartografia hanno determinato i confini del suddetto generatore.

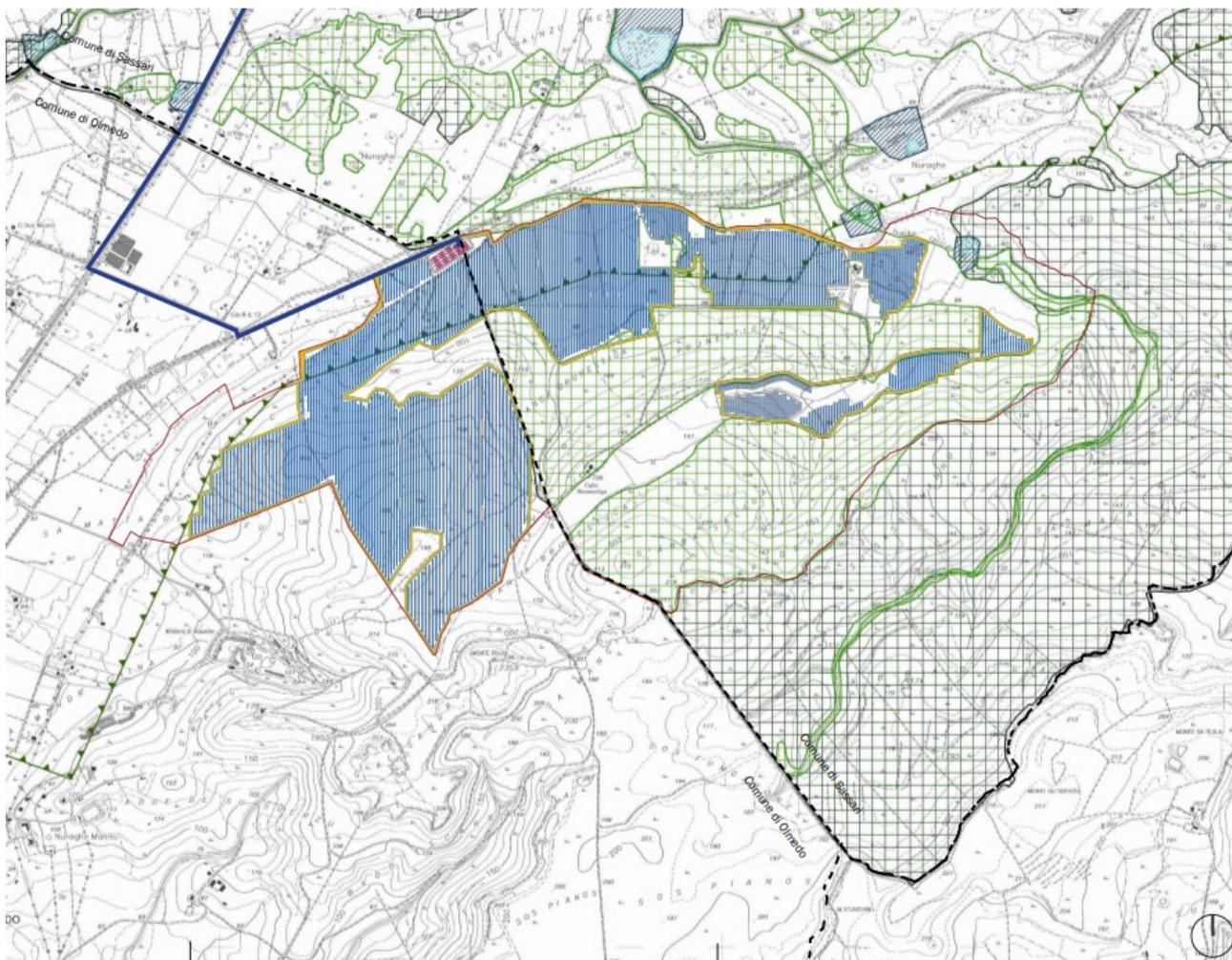


Fig. 21 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_10_TAV_INQ AREE NON IDONEE FER, mostra l'inquadramento delle aree non idonee FER

5.11. *Normativa Comunale – Piano Urbanistico Comunale di Sassari (PUC)*

Il **Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari** è stato elaborato in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) nel rispetto del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS – direttiva 2001/42/CE).

Le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale normate dal presente PUC, si ispirano ai seguenti principi, che ne costituiscono il quadro di riferimento:

- a) Sostenibilità: il PUC affronta il tema della sostenibilità relativamente a tre dimensioni:
 - dimensione ecologica, che tende a garantire la stabilità degli ecosistemi e la riproducibilità delle risorse;
 - dimensione economica, che tende a garantire lo sviluppo economico e l'efficienza del sistema urbano-territoriale;
 - dimensione sociale.
- b) sviluppo compatibile, secondo il quale l'uomo è portatore di una rilevante responsabilità per la protezione e il miglioramento dell'ambiente; le risorse naturali devono essere salvaguardate a beneficio delle generazioni presenti e future attraverso una programmazione e una gestione appropriata e attenta. Deve inoltre essere mantenuta e, ove possibile, ricostituita e migliorata la capacità dell'ambiente di produrre risorse vitali rinnovabili mediante il consolidamento ed il potenziamento dello sviluppo insediativo e produttivo congiuntamente alla protezione, salvaguardia e valorizzazione del grande patrimonio culturale e ambientale presente;
- c) sussidiarietà, adeguatezza, ed efficienza, mediante:
 - trasparenza e partecipazione;
 - l'adozione e l'utilizzo di un sistema informativo territoriale unificato ed accessibile, al fine di disporre di elementi conoscitivi raffrontabili;
 - coinvolgimento diretto delle imprese e dei cittadini, nonché delle loro rappresentanze, alla pianificazione attuativa ed alla realizzazione delle previsioni urbanistiche;
 - perequazione urbanistica, compensazione e credito edilizio;
 - qualità paesaggistica ed architettonica, intesa come l'esito di un coerente sviluppo progettuale che recepisca le esigenze di carattere funzionale ed estetico poste a base della progettazione e della realizzazione delle opere e che garantisca il loro armonico inserimento nel paesaggio e nell'ambiente circostante.

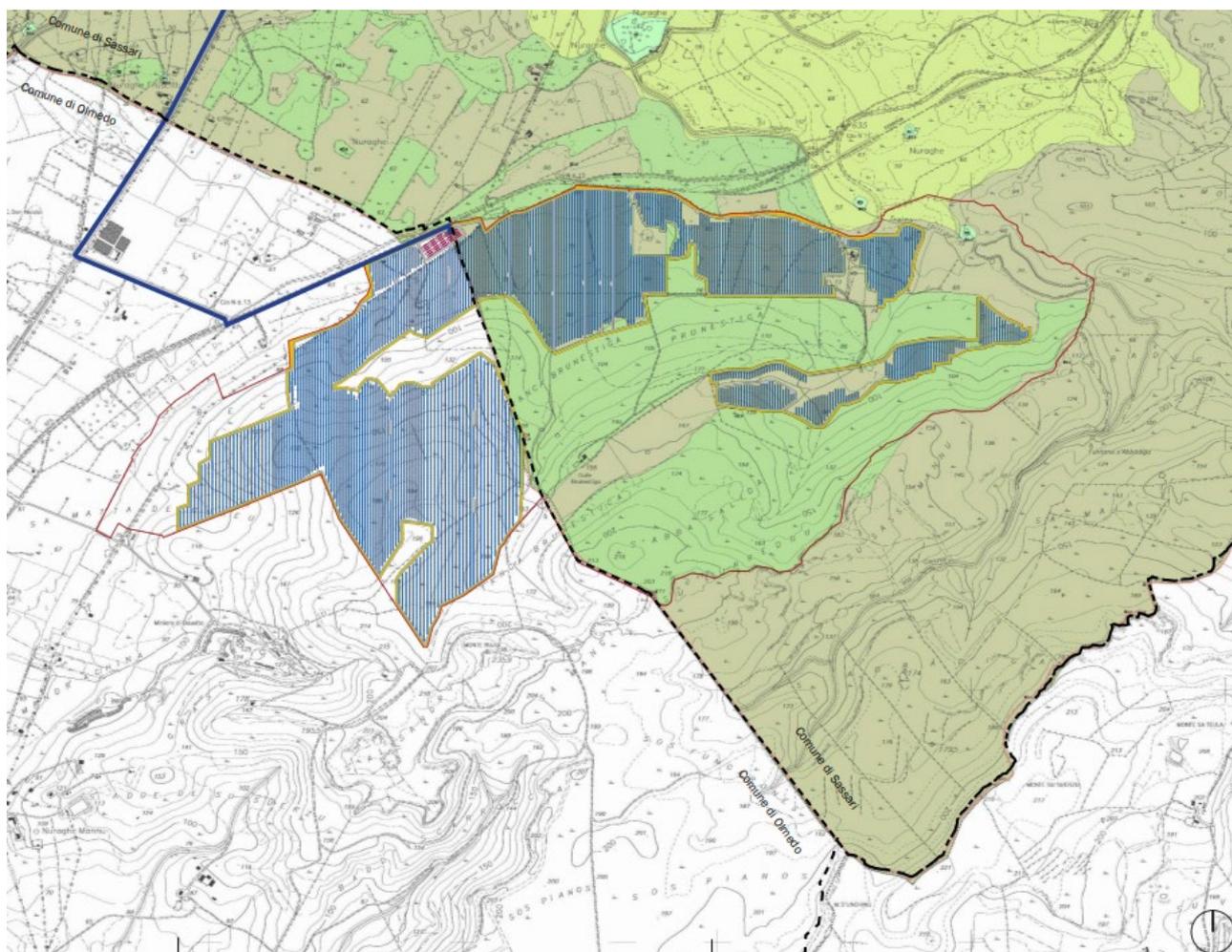


Fig. 22 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_03_TAV_INQUADRAMENTO URBANISTICO PUC, mostra la zonizzazione del territorio extra urbano

Dal punto di vista della zonizzazione, come si evince dai certificati di destinazione urbanistica dei terreni facenti parti dell'area agricola in oggetto, **le aree di impianto ricadono in zona agricola E, ed in particolare E2.c e 5.c e in zona H, ed in particolare H1 e H2.9.**

Nello specifico:

- **i terreni distinti al Catasto Terreni al Foglio 111, Particelle 12, 123 e 124 sono compresi parzialmente nella sottozona E5.c e nella sottozona H2.9;**
- **il terreno distinto al Catasto Terreni al Foglio 112, Particella 162 è compreso parzialmente nella sottozona E2.c, nella sottozona E5.c, nella sottozona H2.9 e nella sottozona H1;**
- **i terreni distinti al Catasto Terreni al Foglio 113, Particelle 56, 58 e 59 sono compresi parzialmente nella sottozona E5.c e nella sottozona H2.9.**

Ai sensi del comma 7 dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, “gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici”, pertanto **l'intervento in progetto risulta compatibile con la disciplina della destinazione d'uso di riferimento**, la compatibilità risulta ancor più rafforzata dalla sinergia con il progetto agronomico previsto, attività coerente con tale contesto, e che verrà svolta secondo uno specifico piano agronomico.

L'Art. 43 “AMBITI AGRICOLI - ZONA “E” Definizione e rapporti con il P.P.R.” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari definisce quanto segue:

“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 dei fondovalle alluvionali prospicienti l'insediamento urbano, nel quale il tessuto agrario è definito dalle coltivazioni di ortaggi, fruttiferi e agrumi in piano e sui terrazzamenti secondo un impianto geometrico che conserva ancora gli elementi costitutivi della tipologia del giardino mediterraneo;*
- *il sistema agricolo della corona olivetata nel quale il tessuto agrario è definito dalle coltivazioni degli olivi in campi chiusi che si estendono intorno all'insediamento urbano di Sassari in continuità con gli oliveti dei centri di Sorso e Sennori, Tissi, Ossi, Usini, Ittiri;*
- *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 semiintensive 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.*

Nel disciplinare il territorio agricolo il Comune di Sassari intende perseguire le seguenti finalità:

- *valorizzare la vocazione produttiva nelle zone agricole del Comune di Sassari;*
- *salvaguardare e rafforzare l'azione svolta dallo spazio agricolo come connettivo ecologico diffuso;*
- *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;*
- *arginare la diffusione dell'insediamento nell'agro, limitando l'ulteriore formazione di nuclei insediativi, salvaguardando quindi la destinazione agricola dei fondi;*
- *salvaguardare, riqualificare e mantenere gli elementi paesaggistici del tessuto agrario (muri a secco, siepi, sistemi di canalizzazione...) al fine di conservare e/o ripristinare l'equilibrio fra gli insediamenti e il territorio;*
- *recuperare e ristrutturare il patrimonio edilizio extraurbano, riqualificandolo e favorendo il suo riutilizzo per le aziende agricole e a scopo abitativo;*
- *incentivare forme di conduzione agricola multifunzionale proprie dell'ambito periurbano, attraverso l'offerta di servizi volti a soddisfare la domanda di fruizione sportivo-ricreativa sostenibile e didattico culturale e formativa proveniente dalla città e dalle attività presenti.*

All'interno della zona agricola, conformemente alle direttive regionali in materia (direttiva sulle zone agricole e linee guida del PPR vigente) sono state individuate le seguenti 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).*
- *E2a Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva in terreni irrigui (es. seminativi)*
- *E2b Aree di primaria importanza per la funzione agricolo produttiva in terreni non irrigui (es. seminativi in asciutto)*
- ***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 foraggiere, seminativi anche arborati, colture legnose non tipiche, non specializzate)***
- *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 Pagina 53 di 113 agricoli residuali, con scarsa valenza economica ma con interesse sociale e con finalità di difesa idrogeologica (oliveti e orti famigliari, agricoltura part-time).*
- *E4 Aree caratterizzate da presenze insediative utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali.*
- *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.*
- ***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”.***

L'Art. 45 “SOTTOZONE E2 Descrizione” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari definisce quanto segue:

“Sono zone caratterizzate da attività agricole e zootecniche che avvengono in suoli irrigui e non con medio/ elevate capacità e suscettibilità agli usi agro-zootecnici si estendono nei sistemi agricoli individuati nella Nurra e nella fascia esterna alla corona olivetata.

Le coltivazioni interessano:

- *gli ortaggi, per i quali il territorio comunale vantava in epoche passate un' importante tradizione. Questi vengono coltivati in aree di piano (nel sistemi agricoli dei fondovalle e nella fascia esterna della corona olivetata spesso associati ad altre colture o in aziende che associano differenti tipi di coltivazioni, sono limitatissime le coltivazioni in coltura specializzata in serra;*
- *i vigneti, tradizionalmente coltivati in epoche passate in prossimità della città, sono rimaste marginali coltivazioni spesso in coltura promiscua nel sistema agricolo della corona olivetata in particolare in prossimità del comune di Sorso e la Nurra di Alghero;*
- *i seminativi e le foraggiere spesso legate all'importante attività zootecnica che vede nel territorio allevamenti semintensivi e intensivi bovini della linea latte e ovicaprini, localizzati nel sistema agricolo della Nurra in gran parte dotato di reti consortili per la distribuzione dell'acqua;*
- *i vivai.*

Il sistema che comprende queste sottozone è caratterizzato da una sufficiente sostenibilità del rapporto, tendenzialmente stabile, tra risorse primarie, assetti del suolo e sistemi insediativi. Comprende le tre sottozone:

- E2a) Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni irrigui (es. seminativi)
- E2b) Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni non irrigui (es. seminativi in asciutto)
- E2c) Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità (es. colture foraggere, seminativi anche alberati, colture legnose non tipiche, non specializzate)

Sono zone caratterizzate da attività agricole e zootecniche che avvengono in suoli irrigui e non con medio/elevate capacità e suscettibilità agli usi agro-zootecnici si estendono nei sistemi agricoli individuati nella Nurra e nella fascia esterna alla corona olivetata.

Destinazioni ammesse

Valgono le destinazioni ammesse per le zone E art. 43.

Modalità di attuazione

Valgono le modalità di attuazione indicate per le zone E art. 43.

Categorie di intervento

Valgono le categorie d'intervento previste per le zone E art. 43.

Parametri urbanistici ed edilizi

Valgono i parametri urbanistici ed edilizi previsti per le zone E art. 43”.

L'Art. 48 “SOTTOZONE E5 Descrizione” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari definisce quanto segue:

“Sono zone caratterizzate da condizioni geopedologiche e capacità d'uso e suscettibilità all'uso agricolo scarse o assenti a causa di severe limitazioni (pendenze elevate, pericolo di erosione, eccesso di rocciosità). La marginalità alle attività agricole si determina attraverso l'analisi costi benefici per la quale si evidenzia un costo eccessivo di eventuali interventi di miglioramento non compensati dai benefici ottenibili.

Vengono individuate le seguenti ed ulteriori 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 silvopastorali.

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.

Destinazioni ammesse

Valgono le destinazioni ammesse per le zone E art. 43.

Modalità di attuazione

Valgono le modalità di attuazione indicate per le zone E art. 43.

Categorie di intervento

Valgono le categorie d'intervento previste per le zone E art. 43.

Parametri urbanistici ed edilizi

Valgono i parametri urbanistici ed edilizi previsti per le zone E art. 43”.

L'Art. 43 “AMBITI AGRICOLI - ZONA “E” *Definizione e rapporti con il P.P.R.*” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari definisce quanto segue:

“Destinazioni ammesse

d0, d3.5.6, d7.1 con l'esclusione degli impianti classificabili come industriali, d7.1a Fabbricati di appoggio non residenziali qualora il fondo sia privo di qualsiasi preesistenza edilizia, d7.2, d10.1, d11. Per la destinazione d0 è ammessa la riqualificazione e il riutilizzo del patrimonio edilizio abbandonato o degradato, in particolare quello di qualità pregevole, attraverso l'uso delle tecniche e dei materiali tradizionali al fine di preservare la destinazione agricola del fondo.

Modalità di attuazione

Gli interventi edificatori si attuano mediante titolo abilitativo diretto con le limitazioni e qualifiche relative ai soggetti legittimati ed alla predisposizione del programma di miglioramento fondiario aziendale.

Categorie di intervento

Sono ammessi i seguenti interventi: I1, I2, I3, I4, I4bis, I5, I6, I7, I8, I9, I12

Parametri urbanistici ed edilizi

Gli indici di edificabilità massima e le dimensioni del lotto per le diverse destinazioni sono i seguenti fatte salve le diverse disposizioni contenute nel D.A. 2266/U del 20 dicembre 1983 relative a particolari esigenze produttive.

Ai sensi dell'art 13 bis dell L.R. 4/2009 l'indice massimo di fabbricabilità per i fabbricati residenziali connessi ad aziende agricole e zootecniche (d0) è pari a 0,03 mc/mq per il primo ettaro, da ridurre del 50 per cento per il secondo e del 75 per cento per i successivi.

Tali edifici dovranno essere localizzati all'esterno della fascia costiera secondo quanto prescritto dall'art. 83 del PPR.

Per fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo (7.1), alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali quali stalle, magazzini, silos, rimesse, capannoni per prima lavorazione, è previsto un indice di 0,20 mc/mq e una superficie minima d'intervento pari a 1,00 ha riducibile a 0.50 Ha per impianti serricoli.

Per fabbricati funzionali alla conduzione e gestione dei boschi e degli impianti arborei industriali è previsto un indice di 0,01 mc/mq e una superficie minima d'intervento pari a Ha 3,00.

Per strutture di appoggio non residenziali (d7.1a) è prevista una superficie coperta inferiore ai 26 mq, per i fondi da 3 a 10 ettari, raddoppiabili a 52 mq per superfici superiori a 10 ettari; la struttura di appoggio è costituita da un vano unico, senza servizio igienico, con altezza interna in gronda non superiore a m 2,40, copertura ad unica falda ortogonale al lato maggiore del fabbricato e pendenza non superiore al 25% o copertura piana. Le distanze dai confini e dalle strade non potranno essere inferiori a m 5,00. Non sono consentite verande e pergolati e ogni altra sistemazione esterna che pregiudichi la permeabilità dei suoli. L'involucro del fabbricato è realizzabile con muratura intonacata o in legno.

Per la realizzazione di nuove strutture per l'attività agrituristica (d3.5.6) la superficie minima del fondo non deve essere inferiore a 3,00 Ha; per la realizzazione di nuove strutture per l'attività agrituristica sono ammessi tre posti letto/Ha da adibire all'attività in questione. Per ogni posto letto va computata una cubatura massima di 50 mc. Per aziende di

dimensioni superiori ai 5 Ha è stabilito un incremento di un posto letto o di un campeggiatore per ogni ettaro oltre i 5,00 con il limite massimo di 20 posti letto con volumetria totale di mc 1000 suddivisi in 12 camere e/o in 10 piazzole per 30 campeggiatori. In aggiunta agli ospiti di cui ai commi precedenti possono essere ospitate persone singole, comitive o gruppi organizzati per il solo consumo dei pasti, e comunque in numero non superiore a 80 coperti per pasto. Le volumetrie per i posti letto con destinazione agrituristica sono aggiuntive rispetto ai volumi massimi ammissibili per la residenza ed i locali a stretto servizio della attività agricola nella medesima azienda in cui si esercita l'attività agrituristica. Il fondo deve essere unico e accorpato.

Per le attività di turismo rurale di cui all'art. 8, comma 2° L.R. 27/98 si stabilisce che queste vengano esercitate in fabbricati rurali già esistenti ovvero nei punti di ristoro di cui all'articolo 10 delle direttive per le zone agricole DPGR n°228/94.

Per la definizione e dei parametri urbanistici relativi ai punti di ristoro si richiama il D.A. 2266/U del 20/12/1983 con la seguente integrazione: sono fatti salvi i punti ristoro esistenti, per i quali sono consentiti gli interventi di I1, I2, I3, I4, I6, I7, I12; per la realizzazione di nuovi punti di ristoro, sempre nel rispetto di quanto stabilito dal citato D.A. n. 2266/U, è inoltre necessario dimostrare il rispetto di una distanza non inferiore a 20 Km dal più vicino punto di ristoro esistente.

Per strutture per il recupero terapeutico dei disabili (d10.1), dei tossicodipendenti e per il recupero del disagio sociale è previsto un indice di 0.10 mc/mq e una superficie minima d'intervento pari a Ha 3,00.

La superficie minima di Ha 3,00 prevista per i suddetti interventi, può essere costituita da aree non contigue tra loro, fino ad un massimo di due, purché appartenenti ad una medesima impresa agricola, interne al solo Comune di Sassari ed esterne alle aree individuate nei Campi Ambientali del territorio periurbano.

Distanze

I nuovi fabbricati residenziali, ricettivi o agrituristici devono essere costruiti ad una distanza di m. 6.00 dal confine.

Per gli interventi su fabbricati esistenti costituiti da unità immobiliari singole o accorpate, è ammesso l'ampliamento degli stessi in aderenza alla linea di confine tra le unità immobiliari medesime. Le costruzioni per allevamenti zootecnico-intensivo devono distare almeno m. 50 dal confine di proprietà. Detti fabbricati devono osservare le seguenti distanze dalle zone territoriali omogenee A, B, C, G: m. 500 se trattasi di allevamenti di suini; m. 300 se trattasi di allevamento per avicunicoli; m. 100 se trattasi di allevamenti per bovini, ovicaprini ed equini.

Altezze

Tutti i nuovi edifici possono avere massimo 1 piano fuori terra ed altezza non superiore a m.4.50; tale altezza può essere superata per fabbricati e manufatti in genere, connessi all'attività aziendale che necessitano di altezze maggiori per la loro specifica funzione produttiva (es. silos, serre, cabine elettriche). È ammessa la costruzione di piani interrati o seminterrati nel rispetto delle caratteristiche stabilite dal REP.

Caratteristiche qualitative degli interventi

Gli interventi sono riferiti agli edifici, agli spazi aperti di pertinenza, alle infrastrutture di accesso e alle recinzioni. Le opere previste devono inserirsi organicamente nel paesaggio circostante, rispettare le trame particellari dei reticoli idrologici e stradali, non recare pregiudizio agli aspetti paesistico percettivi e non determinare interferenze visive negative rispetto a beni naturali o culturali esistenti nell'intorno. I materiali e i caratteri costruttivi devono essere adeguati alle preesistenze tradizionali della regione storica in cui l'intervento ricade, con

particolare riguardo alla tipologia, alle forme dei volumi, alle pendenze, agli sporti e all'articolazione delle falde dei tetti, all'utilizzo dei materiali di facciata e di copertura”.

L'Art. 64 “AMBITI DI SALVAGUARDIA DEI BENI PAESAGGISTICI – ZONA OMOGENEA “H” Definizione” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari definisce quanto segue:

“Si tratta di parti del territorio che rivestono un particolare valore speleologico, archeologico, paesaggistico o di particolare interesse per la collettività, quali la fascia costiera, la fascia di rispetto cimiteriale, la fascia lungo le strade provinciali e comunali e le aree di particolare interesse paesaggistico o comprese in quest'ambito, ma che risultano compromesse.

Gli interventi di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici prevengono eventuali situazioni di rischio, costruiscono un duraturo equilibrio tra l'attività antropica e il sistema ambientale, migliorano la funzionalità ecosistemica, attivano opportuni sistemi di monitoraggio volti a verificare la salvaguardia della biodiversità, evidenziando eventuali situazioni di criticità.

Le trasformazioni ammesse sono condizionate:

- *alla minima trasformabilità;*
- *alla limitata visibilità;*
- *al contenimento delle superfici e dei volumi funzionali alle strette necessità nonché alla loro rapida e completa reversibilità. Definizione delle sottozone*

La pianificazione comunale sulle zone H prevede linee di indirizzo specifiche per ogni categoria di sottozona e di aree di rispetto:

- **sottozona H1 zona archeologica;**
- *sottozona H2 zona di pregio paesaggistico ambientale suddivisa in:*
- *sottozona H2.1 sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole;*
- *sottozona H2.2 complessi dunali e i sistemi di spiaggia;*
- *sottozona H2.3 zone umide costiere; o sottozona H2.4 area SIC “Stagno di Pilo”*
- *sottozona H 2.5 laghi naturali, invasi artificiali, stagni e lagune, fiumi, torrenti e corsi d'acqua con relativa area di rispetto (A.R. 2.1 – fluviale)*
- *sottozona H 2.8 valli urbane*
- **sottozona H 2.9 boschi e foreste (art. 2, comma 6, D.Lgs 227/01)**
- *sottozona H3 aree di recupero ambientale che riguardano zone degradate e radicalmente compromesse dalle attività antropiche che si suddividono in: o sottozona H3.1 discariche dismesse o sottozona H3.2 scavi e cave dismesse o sottozona H3.3 aree di riqualificazione ambientale*
- *sottozona H4 aree nelle quali per ragioni di varia natura non possono essere consentiti interventi edificatori.*

Qualora vi siano aree della zona territoriale omogenea di cui al presente articolo ricadenti nelle aree di pericolosità idraulica e/o da frana come individuate nelle tavole della serie 6 di sovrapposizione dello zoning alle aree di pericolosità idraulica e/o da frana si applicano le disposizioni di cui al titolo VII delle presenti NTA”.

L'Art. 65 “SOTTOZONA H1 Descrizione” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari definisce quanto segue:

“La sottozona H1 - archeologica, riguarda l’area di sedime del monumento e quelle circostanti tali da consentire l’integrità e la tutela del bene.

Modalità di intervento

Le modalità di intervento sono contenute nelle Schede del Mosaico dei beni storico culturali.

Attività regolamentate

Le attività regolamentate sono contenute nelle Schede del Mosaico dei beni storico culturali.

Categorie di intervento

Le categorie di intervento sono contenute nelle Schede del Mosaico dei beni storico culturali”.

L’Art. 73 “SOTTOZONA H2.9 Descrizione” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Sassari definisce quanto segue:

“La sottozona H2.9 comprende le zone nelle quali si sviluppa una copertura vegetale costituita da formazioni di gariga, macchia mediterranea, boschi e oliveti di età superiore ai 30 anni impiantati in aree acclivi, in superfici di rilevante valore paesaggistico e con funzione di difesa idrogeologica della superficie.

Prescrizioni

Valgono le prescrizioni generali per le zone H2 di cui all’Articolo 67.

Attività regolamentate e interventi di riqualificazione e recupero ambientale

Interventi ammessi:

interventi di gestione nei quali sono da evitare tagli e utilizzazioni che compromettano il regolare sviluppo della vegetazione;

interventi forestali consentiti solo a scopo conservativo negli habitat prioritari ai sensi della direttiva habitat e nelle formazioni climatiche;

interventi che mirano a mantenere la struttura originaria della vegetazione, favorendo l’evoluzione naturale degli elementi nativi nelle aree di macchia foresta e garighe climatiche;

programmi e progetti di tutela e di valorizzazione con specifiche misure di conservazione delle formazioni vegetali;

interventi di riqualificazione ecologica e ambientale che favoriscano le attività escursionistiche, cicloturistiche e ippoturistiche”.

Dalla puntuale analisi delle cartografie del PUC, come emerge dal documento ALL 03 TAV INQUADRAMENTO URBANISTICO PUC, si evince che i beni paesaggistici individuati nei precedenti paragrafi e i relativi vincoli risultano gli stessi riportati nella cartografia della normativa sovraordinata dal momento che il PUC del Comune di Sassari è stato elaborato in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) nel rispetto del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS – direttiva 2001/42/CE).

5.12. Normativa Comunale – Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Olmedo

Il **Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Olmedo**, per il suo intento pianificatorio, intende assolvere la funzione di coordinamento del territorio in previsione del suo sviluppo nel prossimo futuro, ed è volto a perseguire i seguenti obiettivi:

- rivalutare il centro urbano, rafforzandone la centralità con il suo recupero edilizio ed urbanistico;
- incentivare la possibilità di accesso all'abitazione per gli strati sociali meno abbienti;
- consentire lo sviluppo turistico del territorio, con la individuazione di una zona F turistica a prevalente insediamento ricettivo;
- garantire una più elevata qualità del prodotto edilizio.

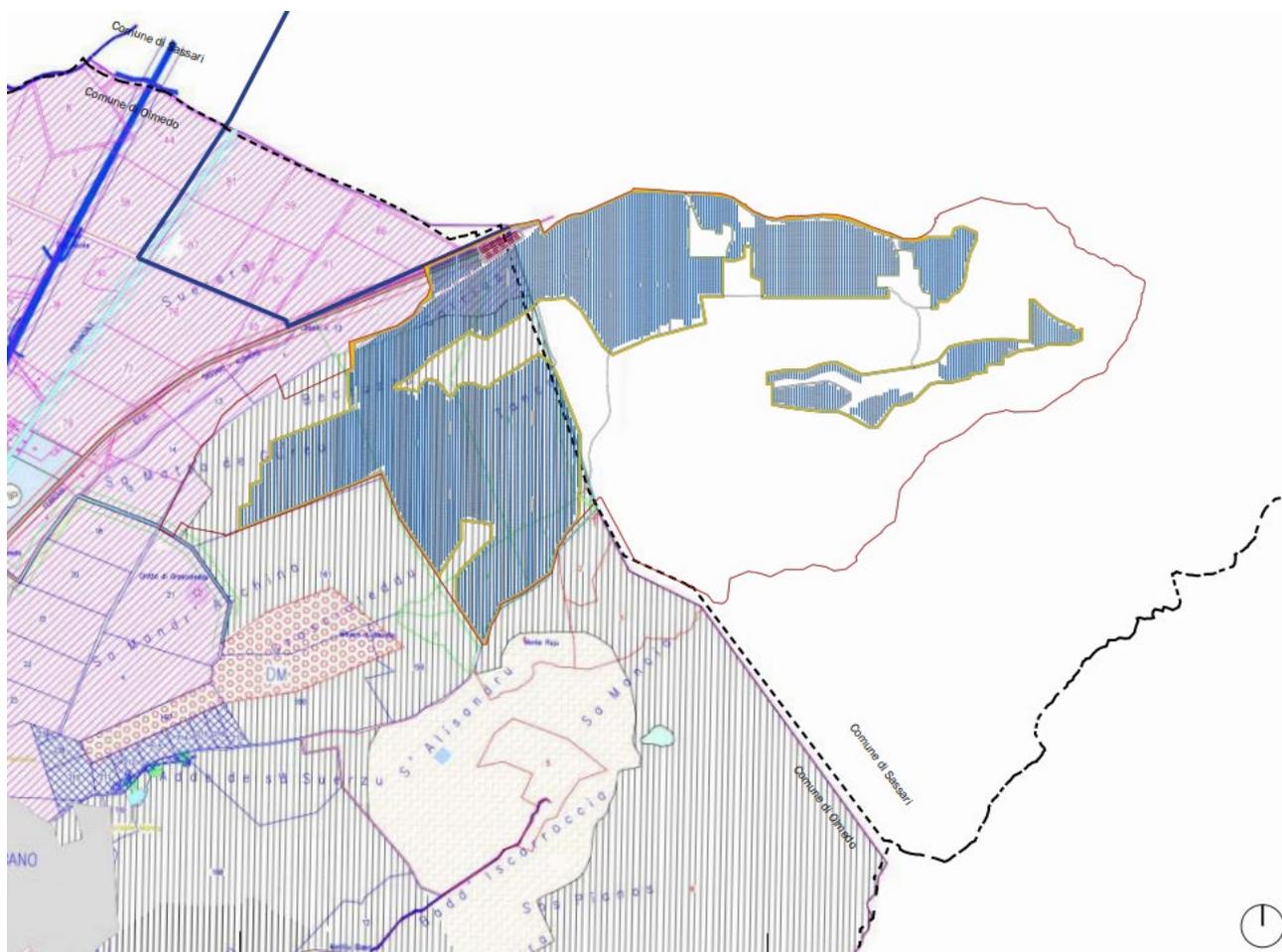


Fig. 23 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_03_TAV_INQUADRAMENTO URBANISTICO PUC, mostra la zonizzazione del territorio extra urbano

Dal punto di vista della zonizzazione, come emerge dal documento ALL_03_TAV_INQUADRAMENTO URBANISTICO PUC e come si evince dai certificati di destinazione urbanistica dei terreni facenti parti dell'area agricola in oggetto, **le aree di impianto ricadono in zona agricola E, ed in particolare E5.c e in zona H2.9.**

Nello specifico:

- i terreni distinti al Catasto Terreni al Foglio 8, Particelle 5 e 8 sono compresi nella sottozona E2; la particella 8 ricade parzialmente anche nella sottozona E1 e H;
- i terreni distinti al Catasto Terreni al Foglio 8, Particelle 3, 9 e 16 sono compresi nella sottozona E2; la particella 16 ricade parzialmente anche nella sottozona E1 e H.
-

Ai sensi del comma 7 dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, "gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici", pertanto **l'intervento in progetto risulta compatibile con la disciplina della destinazione d'uso di riferimento**, la compatibilità risulta ancor più rafforzata dalla sinergia con il progetto agronomico previsto, attività coerente con tale contesto, e che verrà svolta secondo uno specifico piano agronomico.

L'Art. 36 "ZONE "E" – Agricole" del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Olmedo definisce quanto segue:

"Sono le parti del territorio destinate ad usi agricoli e quelle con edifici, attrezzature ed impianti connessi al settore agro pastorale, a quello della pesca ed alla valorizzazione dei loro prodotti. Sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso:

- d.0 - Residenziale abitativa (limitatamente all'abitazione del conduttore del fondo).
- d.0.1 - Deposito attrezzi e vani appoggio di stretta pertinenza all'attività agricola.
- d.6.2 - Depositi commerciali ed a servizio dell'agricoltura.
- d.7 - Attrezzature varie connesse ad attività agricole e simili
- d.7.1 - Stalle, silos, serre, capannoni e simili connessi con l'attività agricola, la zootecnia, la silvicoltura.
- d.7.2 - Capannoni, depositi, attrezzature connesse con la valorizzazione e la vendita dei prodotti dell'agricoltura.
- d.10 - Attrezzature tecnologiche (depuratori, serbatoi idrici, ecc...).

Si prescrivono le seguenti norme:

L'indice fondiario massimo è stabilito in:

a) 0,03 mc/mq per le residenze;

b) 0,20 mc/mq per le opere connesse all'esercizio di attività agricole e zootecniche di stretta pertinenza aziendale quali stalle, magazzini, silos, capannoni e rimesse.

Con deliberazione del Consiglio Comunale l'indice di cui al punto a) potrà essere elevato fino a:

- 0,10 mc/mq per punti di ristoro, attrezzature ed impianti di carattere particolare che per la loro natura non possono essere localizzati in altre zone omogenee.
- 1,00 mc/mq per impianti di interesse pubblico quali cabine ENEL, centrali telefoniche, stazioni di ponti radio, ripetitori e simili.

Con deliberazione del Consiglio Comunale, l'indice di cui al punto b) potrà essere elevato fino a 0,50 mc/mq in presenza di particolari esigenze aziendali, purché le opere siano ubicate ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a m. 500.

La realizzazione di punti di ristoro è ammessa quando essi siano ubicati ad una distanza dal perimetro urbano non inferiore a m. 500, salvo diversa deliberazione del Consiglio Comunale.

L'altezza massima per le costruzioni residenziali è di m. 6,50.

Per la viabilità principale di collegamento tra le zone del medesimo abitato, le distanze da osservarsi nell'edificazione a partire dal ciglio stradale, da misurarsi in proiezione orizzontale, devono essere almeno pari a m. 6,00.

Per interventi con indici superiori a quelli sopraindicati, o comunque con volumi superiori a 3.000 mc, o con numero di addetti superiore a venti unità o con numero di capi bovini superiore alle cento unità (o numero equivalente di capi di altra specie), la realizzazione dell'intervento è subordinata, oltre che a conforme deliberazione del Consiglio Comunale, al parere favorevole dell'Assessorato Regionale degli Enti Locali, sentita la Commissione Urbanistica Regionale, che dovrà essere espresso entro 30 giorni dal ricevimento della pratica.

Nelle zone E saranno ammesse costruzioni, rifacimenti, trasformazioni, sopralti, ecc. che interessino prevalentemente la produzione agricola e l'insediamento degli addetti all'agricoltura ed ai servizi relativi; in allegato al progetto dovrà essere trasmessa apposita relazione agronomica a giustificazione di eventuali insediamenti abitativi.

Saranno pure ammesse costruzioni quali laboratori ed industrie interessanti prevalentemente il trattamento e la trasformazione dei prodotti dell'agricoltura per uso alimentare.

Per maggiori specifiche si rimanda a quanto prescritto nella Relazione Agronomica allegata al Piano Urbanistico Comunale”.

L'Art. 42 “ZONE “H” – Salvaguardia” del Piano Urbanistico del Comune (PUC) di Olmedo definisce quanto segue:

“Sono le parti del territorio non classificabili secondo i criteri definiti in precedenza e che rivestono un particolare interesse speleologico, archeologico, paesaggistico, o di particolare interesse per la collettività, quali fascia attorno agli agglomerati urbani, fascia di rispetto cimiteriale, fascia lungo le strade statali, provinciali e comunali, zone a pericolo di esondazione o di ristagno d'acqua.

Si prescrivono le seguenti norme:

- in tali aree può essere conservata l'attuale consistenza edilizia;*
- l'indice territoriale massimo è fissato in 0,001 mc/mq con possibilità di deroga limitatamente ad edifici, attrezzature ed impianti pubblici.*

Sono consentiti esclusivamente i seguenti interventi:

- a) opere connesse a servizi pubblici o di rilevante interesse collettivo;*
- b) opere di urbanizzazione primaria e secondaria connesse a complessi produttivi esistenti;*
- c) opere di consolidamento, manutenzione, restauro e ristrutturazione senza alterazione di volume e superfici utili, rispetto al preesistente stato delle costruzioni;*
- d) completamento di costruzioni e di opere tendenti a rendere omogenei e funzionali le costruzioni ed i tessuti edilizi limitrofi alle zone H od in esse preesistenti”.*

Dalla puntuale analisi delle cartografie del PUC, non essendo presente una cartografia specifica per i beni paesaggistici individuati nei precedenti paragrafi e i relativi vincoli, si rimanda alla cartografia della normativa sovraordinata, dal momento che lo stesso non presenta ad oggi l'adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

6. CRITERI PROGETTUALI DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO

6.1. Obiettivi di qualità paesaggistica

L'area di inserimento dell'intervento in esame, risulta compresa nell'ambito paesistico n. 13 "Alghero", disciplinato dagli art. 12 e 13 delle NTA del P.P.R.

Ciascun ambito di paesaggio è accompagnato da una scheda tecnica comprendente:

- l'analisi delle specifiche caratteristiche storico-culturali, naturalistiche, morfologiche ed estetico – percettive, delle loro correlazioni e integrazioni;
- la definizione degli elementi e dei valori paesaggistici da tutelare, valorizzare e recuperare;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio;
- l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio;
- la definizione degli obiettivi di qualità paesaggistica;
- la determinazione degli interventi di tutela e valorizzazione paesaggistica, da realizzarsi coerentemente con le azioni e gli investimenti finalizzati allo sviluppo economico e produttivo delle aree interessate;
- le indicazioni delle modalità di realizzazione degli interventi di tutela e valorizzazione, di trasformazione sostenibile e riqualificazione e recupero da attuare all'interno dell'ambito.

L'Ambito di Alghero assume le relazioni fra il paesaggio naturale, agrario ed insediativo, come fondamento strutturale su cui impostare il progetto di paesaggio.

La diversità dei paesaggi si sviluppa su grandi centralità insediative e ambientali che si attestano come capisaldi dell'organizzazione del territorio: la centralità insediativa di Alghero e l'attigua falcata sabbiosa con la retrostante zona umida del Calich, il complesso ambientale di Capocaccia, Porto Ferro e del Lago di Baratz, il paesaggio della Bonifica, rappresentano i vertici di una caratterizzazione territoriale e paesaggistica in cui i luoghi di prevalente naturalità sfumano verso luoghi dove la dimensione urbana è dominante.

Il progetto si organizza attraverso interventi che si sviluppano sui tre cardini dell'organizzazione del territorio: paesaggio naturale, paesaggio agricolo, paesaggio insediativo.

La scheda relativa all'ambito 13 "Alghero", prevede sostanzialmente i seguenti indirizzi:

- *Conservare il complesso ambientale di Porto Ferro, Lago di Baratz, Capo Caccia, Porto Conte, attraverso le seguenti azioni:*
- *integrare la qualità ambientale e la dominante naturalità con il sistema dell'insediamento storico (il villaggio nuragico di Sant'Imbenia, le preesistenze archeologiche della Villa romana e del Porto delle Ninfe) e le parti di recente espansione;*

- *recuperare la continuità ecologica e paesaggistica del sistema ambientale del Lago di Baratz, dei sistemi dunari fra Porto Ferro e il Lago, del territorio costiero dominato dalle specificità geologiche degli affioramenti litologici violacei di Cala Vino, Cala Viola, Porto Ferro con una attenta predisposizione, in sede di pianificazione comunale, delle previsioni d'uso, organizzando un sistema di fruizione e di accessibilità capace di preservare in tutte le sue parti le risorse paesaggistico ambientali;*
- *rafforzare le funzioni di servizio esistenti, orientate alla ricerca in campo ambientale ed insediativo, alla educazione ambientale ed alla fruizione delle risorse;*
- *integrare le pratiche colturali agricole con le esigenze di tutela del sistema naturale del Lago di Baratz, garantendo un'alta qualità delle acque attraverso il controllo del potenziale rilascio di sostanze inquinanti nel bacino idrografico di riferimento.*
- *Identificare e conservare la centralità ambientale e paesaggistica del Calich e del cordone sabbioso litoraneo di Maria Pia come punto di connessione fra la dominante naturalistica del promontorio di Capo Caccia e Porto Ferro e la dominante insediativa della centralità storica e turistica di Alghero, attraverso le seguenti azioni coordinate:*
- *riequilibrare e riqualificare i sistemi di paesaggio, ambientale e insediativo, intorno al riconoscimento del ruolo strategico del Calich, quale perno ambientale da cui si diramano le reti idrografiche del Rio Barca e degli altri immissari dello stagno, il sistema dei collegamenti fra la città di Alghero e Fertilia, le strutture aeroportuali ed il sistema naturale di Capo Caccia, Porto Conte, nonché il sistema di accessi alla città ed al litorale;*
- *favorire la riqualificazione della copertura vegetale attraverso la conservazione o ricostruzione della vegetazione di ripa lungo le aste torrentizie di raccolta delle acque e la riqualificazione delle pinete costiere;*
- *riqualificare il sistema sabbioso litoraneo della rada di Alghero attraverso il risanamento del cordone di spiaggia ed il recupero delle componenti dunari, compatibilmente con la specifica seriazione morfologica e vegetazionale tra spiaggia e zona umida retrostante, al fine di ricostituire un sistema unitario fondato sulle interconnessioni ecologiche tra le componenti ambientali marino-costiere, infrastrutturali ed insediative;*
- *integrare e razionalizzare, con i servizi e le agevolazioni necessarie, la mobilità fra centri abitati e attrezzature alla scala urbana o territoriale (aeroporto, etc.), migliorare l'accessibilità al centro storico e alla fruizione del litorale, al fine di evitare eccessivi carichi e distorsioni agli equilibri fra i diversi contesti dell'Ambito.*
- *Conservare le emergenze naturali di Monte Zirra e Monte Doglia, come elementi di connessione fra il paesaggio agricolo della piana ed il paesaggio naturale, compreso fra il promontorio di Capo Caccia e Punta Giglio e qualificare la specificità insediativa e produttiva del sistema di S. Maria La Palma e dei nuclei agricoli adiacenti, attraverso il rinnovo o la riqualificazione delle attività agricole esistenti.*
- *Qualificare dal punto di vista paesaggistico ed ecologico l'area della bonifica di Fertilia e delle aree agricole nelle zone di Maristella, Guardia Grande, Tottubella.*

Le azioni si sviluppano attraverso:

- *la conservazione e ricucitura della trama del paesaggio agricolo storico, nel quale permane un equilibrio nella rappresentazione di una particolare concezione culturale dello spazio geografico, assecondando la morfologia del suolo e la coltivazione degli olivi, dei vigneti e dei fruttiferi anche in coltura promiscua;*
- *la definizione di una nuova ruralità nella quale è richiesta non solo un'attività legata alla domanda di prodotti agricoli, ma anche di servizi ecologici, turistici, educativi, orientati alla fruizione e alla conoscenza del sistema della bonifica e delle preesistenze storico-nuragiche di Tottubella, anche mediante azioni di recupero e riqualificazione dei nuclei insediativi esistenti;*
- *la conservazione degli assetti fondiari al fine di evitare la parcellizzazione delle proprietà e il recupero delle strutture edilizie esistenti funzionali all'uso agricolo del fondo sia come residenza legate anche alla ricettività;*

- *la conservazione e il recupero dell'infrastrutturazione rurale irrigua e viaria, al fine di sostenere ed incentivare le pratiche insediative e legate alla tradizione agricola che sorreggono la vitalità dell'ambito agricolo.*
- *la conservazione o la ricostituzione delle reti ecologiche agroforestali (siepi e filari) che si traducono in una riqualificazione complessiva del paesaggio ed in uno sviluppo di modelli sostenibili per la conservazione dell'ecosistema e indirizzati quindi anche alla sopravvivenza delle specie faunistiche.*
- *Recupero e rigenerazione della qualità urbana delle centralità storiche di Alghero e Fertilia, attraverso interventi orientati al consolidamento dell'immagine e del ruolo dei centri, come elementi dominanti il paesaggio insediativo, quali:*
- *riqualificazione dell'insediamento periurbano della città di Alghero, privilegiando direttrici di espansione che consolidino le relazioni con il paesaggio agricolo della piana, della cintura olivetata e dei versanti collinari, attraverso il recupero ambientale e urbano delle situazioni esistenti, ridefinendo l'organizzazione dell'insediamento e della rete dell'accessibilità al centro urbano e riqualificando le porte della città;*
- *individuazione e riqualificazione del sistema dei punti di osservazione del paesaggio storico costiero della città di Alghero, del centro storico e della cinta muraria cinquecentesca, attraverso la selezione di luoghi e servizi che favoriscano la percezione e l' degli elementi di riferimento del paesaggio urbano;*
- *riqualificazione del sistema della ricettività urbana, basata sulla modernizzazione delle strutture e dei servizi esistenti, la loro integrazione con i flussi della mobilità urbana verso il litorale, il recupero delle relazioni con il sistema del Calich e delle pinete costiere e con l'insediamento di Fertilia;*
- *integrazione dello spazio della cintura olivetata che si sviluppa intorno alla città di Alghero, con attività innovative e compatibili con i caratteri agricoli del territorio extraurbano (circuiti produttivi o turistici specializzati, sperimentazione di tecniche agricole innovative, ricettività, ecc.); tale azione è finalizzata alla conservazione della valenza storica, ecologica ed estetica delle colture dell'olivo, al presidio e manutenzione del paesaggio rurale, della tradizione produttiva ed insediativa, alla conservazione delle produzioni di elevata qualità e degli oliveti come elemento di connessione tra città e campagna;*
- *conservazione dei rapporti fra sistema agricolo e sistema insediativo finalizzata ad evitare la frammentazione delle proprietà, delle produzioni, e ad assicurare che la funzione dell'oliveto si mantenga come carattere rappresentativo dell'identità culturale e rurale del paesaggio e non sia associata ad un ruolo puramente decorativo.*
- *Connettere il sistema dell'insediamento di Fertilia con il porto turistico e ricostruire in termini ambientali la continuità delle relazioni fra il sistema del Calich e dell'insediamento di Alghero.*
-

A seguito della verifica dei suddetti indirizzi, si può con certezza affermare che il progetto proposto ha una maggiore interazione con gli indirizzi rivolti alla valorizzazione dell'attività agricola e al mantenimento dell'agrosistema delle colture previsti per l'ambito paesaggistico n. 14 "Asinara", ambito limitrofo a quello n.13 "Alghero", che considera il territorio della Nurra.

Nello specifico, i suddetti indirizzi, indicati nella scheda relativa all'ambito 14 "Asinara", sono:

"12. Nei territori a matrice prevalentemente agricola (Nurra) incentivare e attualizzare le forme di gestione delle risorse disponibili, con un supporto ed un incremento dell'apparato produttivo e la gestione oculata e mirata dell'habitat naturale, puntando alla tutela della diversità delle produzioni e della qualità ambientale derivante da una agricoltura evoluta.

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.*

14. *Incentivare da parte delle aziende i programmi di miglioramento agricolo finalizzato all'applicazione delle direttive comunitarie, di una agricoltura ecocompatibile che ricorra a tecniche biologiche anche in vista della conservazione del suolo.*

15. *Conservare e restaurare elementi del paesaggio agrario storico attraverso il mantenimento dell'agrosistema delle colture arboree (olivi, fruttiferi, viti), innovando le tecniche colturali e recuperando la sua connessione legata alla risorsa proveniente dai corsi d'acqua e dalle sorgenti, creando inoltre una dimensione aziendale capace di consentire un'attività agricola professionale a tempo pieno e resistente a trasferire ad altri usi la sua base fondiaria e riqualificando l'edilizia rurale esistente che costituisce parte integrante del paesaggio”.*

6.2. Criteri per l'inserimento del progetto agrivoltaico nel paesaggio

Come precedentemente citato, la DGR 24/12 stabilisce le “Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”, nell'ambito delle quali sono individuati gli indirizzi per l'inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici, rimandando a quanto previsto dalle NTA del PPR in merito ai limiti di installazione di impianti fotovoltaici secondo quanto indicato negli articoli 25, 26, 27, 33, 24, 25 e 36.

Tali limiti riguardano le aree seminaturali, le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, le aree tutelate di rilevanza comunitaria, le aree protette nazionali, il sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali.

6.2.1. Prerequisiti di natura tecnica

Le “Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”, sopra menzionate, individuano alcuni **prerequisiti di natura tecnica**, indispensabili per la scelta del sito nel quale collocare l'impianto agrivoltaico.

- In riferimento ai **requisiti fisici ed ambientali**, l'area presenta condizioni microclimatiche ottimali (irraggiamento, precipitazioni, ventosità, nuvolosità), come meglio specificato nella Relazione Agronomica e nella Relazione geologica e geotecnica, e le caratteristiche del terreno sono compatibili con le modalità di esecuzione delle fondazioni (con pali battuti, senza uso di calcestruzzo)
- In riferimento ai **requisiti energetici**, l'area si presenta prossima all'infrastruttura di distribuzione dell'energia: la RTN con la Stazione Elettrica Terna è nell'intorno dei 5 km dal sito di impianto
- In riferimento ai **requisiti territoriali**, il sito è facilmente raggiungibile dalla viabilità principale, in particolare Strada Statale n°291var della Nurra; la prossimità di questa arteria viaria determina non solo la convenienza economica dell'intervento per usi energetici, ma anche quella per usi agropastorali, così come meglio specificato nella Relazione Agronomica

Alla luce di quanto appena esposto, i tre prerequisiti di natura tecnica, nel caso in esame, sono stati rispettati.

6.2.2. Requisiti per la progettazione dell'impianto

Le “Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna”, sopra menzionate, individuano alcuni requisiti da tenere in considerazione per la progettazione dell'impianto agrivoltaico.

- In riferimento alle scelte **d'impianto plano-altimetriche**, l'area interessata dall'impianto fotovoltaico si estende su circa 385 ha, con una variazione di quota tra circa 55 m slm e 214 m slm, per una quota media pari a circa 115 m slm, e una variazione di pendenza tra 0% e 59% per una media pari 13%, in una zona inclinata verso i quadranti settentrionali. Tale circostanza risulta circoscritta in una porzione dell'area, dal momento che grande parte del generatore fotovoltaico si trova su dislivelli di entità minore e, per la presenza di una folta vegetazione ed elementi morfologici naturali, risulta parzialmente visibile dalle infrastrutture viarie circostanti, come meglio specificato nel paragrafo successivo (vedasi Fig. 23)
- In riferimento al **dimensionamento dell'impianto** (le linee guida raccomandano la proporzione di un impianto di potenza nominale di 1MW su un'area di 2/3 ettari), poiché la potenza installata è pari a 132,126 MW e la superficie complessiva dell'azienda agricola è pari a 385,6 ha, **la proporzione nel caso in esame è di 2,92 ha per MW installato** (vedasi Fig. 23)
- In riferimento all'**indice di copertura del suolo** (le linee guida raccomandano una percentuale pari al 30% se le fasce sono larghe 6 o 7 m, pari al 40% se le fasce sono larghe tra i 2,5 m e i 3,5 m e pari al 50% per impianti di dimensioni più contenute), avendo determinato fasce di 5 m, le linee guida impongono che l'indice di copertura del suolo debba essere compreso tra il 30% e il 40%; nello specifico, poiché la superficie del generatore (superficie captante) è pari a 60,54 ha e la superficie complessiva dell'azienda agricola è pari a 385,6 ha, **l'indice di copertura del suolo è di 15,70%, ben inferiore alla percentuale sopra menzionata** (vedasi Fig. 23)
- In riferimento all'**equilibrio tra spazi liberi e coperti**, sono stati utilizzati opportuni distanziamenti tra le componenti costruite
- In riferimento alla **tessitura dei campi agricoli** (le linee guida raccomandano, per terreni agricoli a maglia regolare, l'utilizzo di un disegno planimetrico regolare, a maglia ortogonale, assecondando l'andamento delle linee di demarcazione naturale dei campi; per impianti a maglia irregolare è preferibile adottare una disposizione ad isole, rispettando il rapporto di copertura tra il 30% e il 40% onde ridurre il consumo di suolo): in virtù della grande estensione dell'azienda agricola e delle diverse tessiture dei campi agricoli, **il criterio di scelta è stato quello di posizionare l'impianto, nelle parti più pianeggianti e con poca variazione altimetrica, secondo un disegno planimetrico regolare e ortogonale, con giacitura Nord/Sud**; in tutti i casi si è tenuto conto delle **curve di livello**, soprattutto nelle porzioni interessate da una variazione altimetrica più accentuata, con l'obiettivo di ridurre il più possibile il consumo del suolo, e delle **strade interpoderali esistenti** che hanno costituito la colonna vertebrale del sistema di percorrenze interne, sulla quali sono state impostate le nuove percorrenze, legate all'esercizio della centrale agrivoltaica (vedasi Fig. 24)
- In riferimento agli **impianti a campo aperto e senza elementi di confronto percettivo**, è stato scelto un **disegno planimetrico impostato secondo una forma definita e**

- riconoscibile**, al fine di assumere una propria valenza formale e, per quanto possibile, accorpata
- In riferimento alla **valorizzazione dei bordi e delle fasce di rispetto**, sono stati infittiti attraverso fasce di mitigazione arbustive e arboree, con specie autoctone, aventi caratteristiche differenti lungo tutto il perimetro del sito dell'impianto fotovoltaico, volte a garantire un bordo naturale e uno schermo visivo dell'impianto; nello specifico, è stata prevista la **realizzazione di una fascia di mitigazione perimetrale** caratterizzata da colture arbustive (lentisco, corbezzolo, mirto, palma nana di San Pietro, pero selvatico, etc.) ed arboree (querce da sughero, leccio, olivastri, alloro), privilegiando le specie mellifere, su cui verranno ubicate delle arnie per l'allevamento stanziale di api (vedasi Fig. 25)
 - In riferimento al **mantenimento di una elevata permeabilità del suolo**, è stato previsto che tutta la viabilità interna sia realizzata su terreno naturale, stabilizzato e rullato, con aggiunta di inerti come ghiaia e pietrisco, favorendo anche il ripristino ambientale dell'impianto successivo al suo esercizio
 - In riferimento alla **collocazione delle dotazioni tecnologiche e il collegamento alla rete di raccolta e distribuzione dell'energia**, è stato scelto di **far passare tutti i cavidotti al di sotto dei percorsi stradali esistenti**, interni alla centrale o periferici, a 60 cm sotto il livello del terreno, e di compattare in un unico tracciato tutte le linee elettriche necessarie
 - In riferimento alla **scelta delle strutture di sostegno**, è stato scelto di utilizzare **strutture di sostegno dei pannelli, infisse nel terreno, con pali battuti, senza l'utilizzo di fondazioni a plinto o di basamenti cementizi**. La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture, gli ingombri e l'altezza del montante principale, si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico ed attività agricole. Come precedentemente illustrato, l'impianto fotovoltaico è stato progettato con lo scopo di garantire lo svolgimento di attività di coltivazione, come meglio specificato nella Relazione Agronomica.

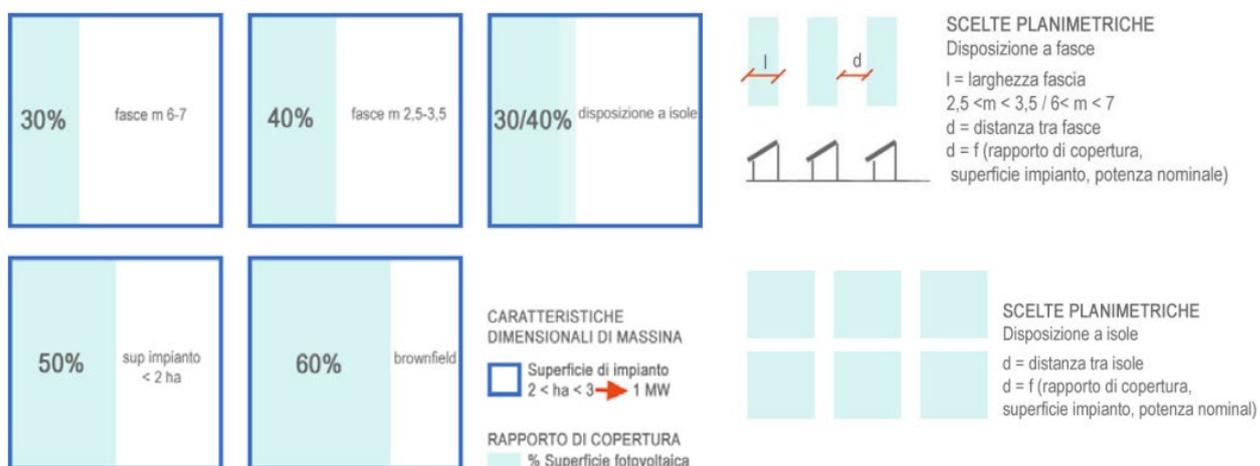


Fig. 24 - L'immagine in oggetto, estrapolata dalle "Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna, mostra le componenti planimetriche e i riferimenti dimensionali di massima

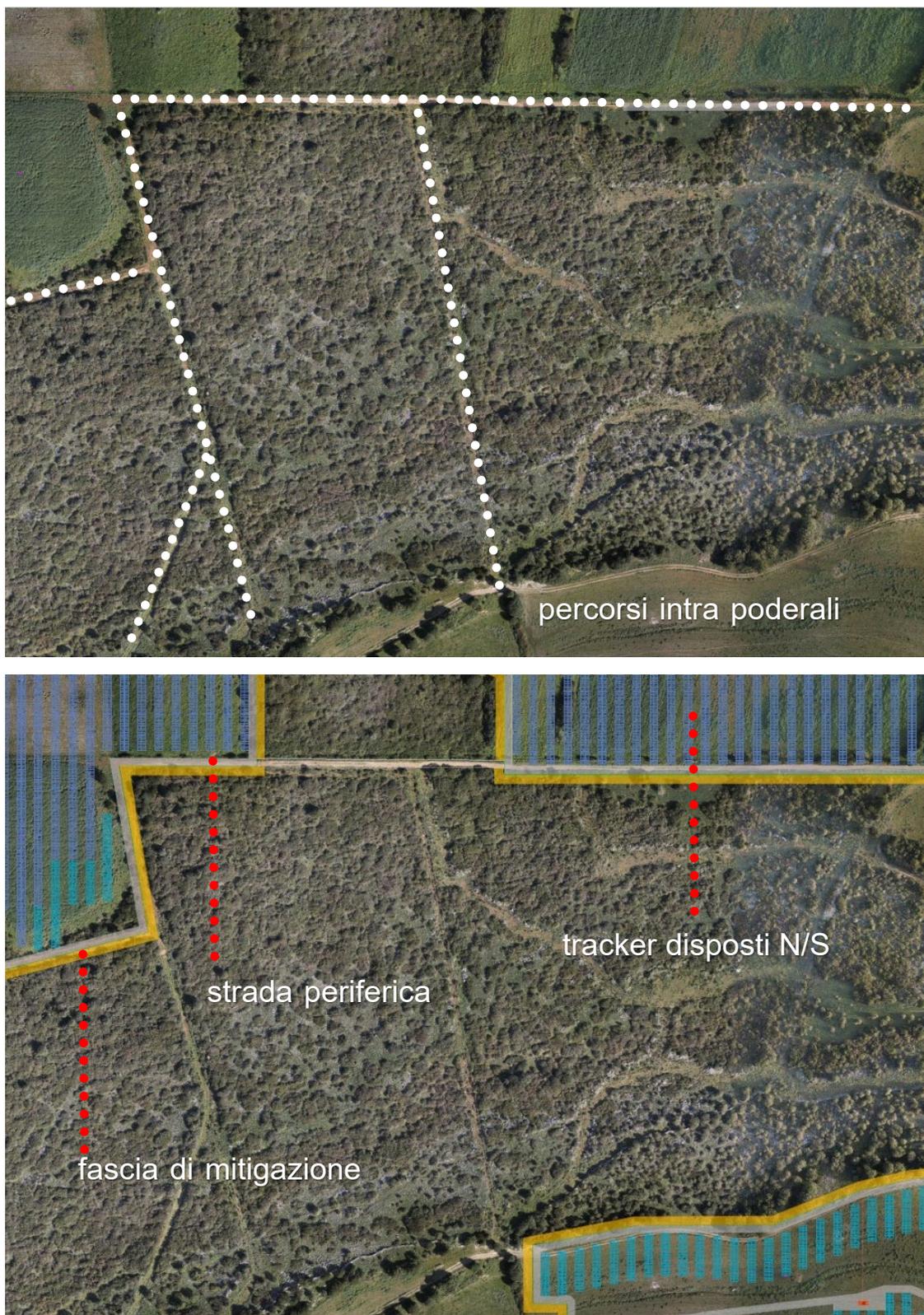


Fig. 25 - L'immagine in oggetto mostra la sovrapposizione del generatore sulla trama agricola: nell'immagine in alto è evidenziata la tessitura agraria e i percorsi intra poderali; nell'immagine in basso è evidenziata la sovrapposizione del generatore, della strada periferica e della fascia di mitigazione sulla trama agricola esistente

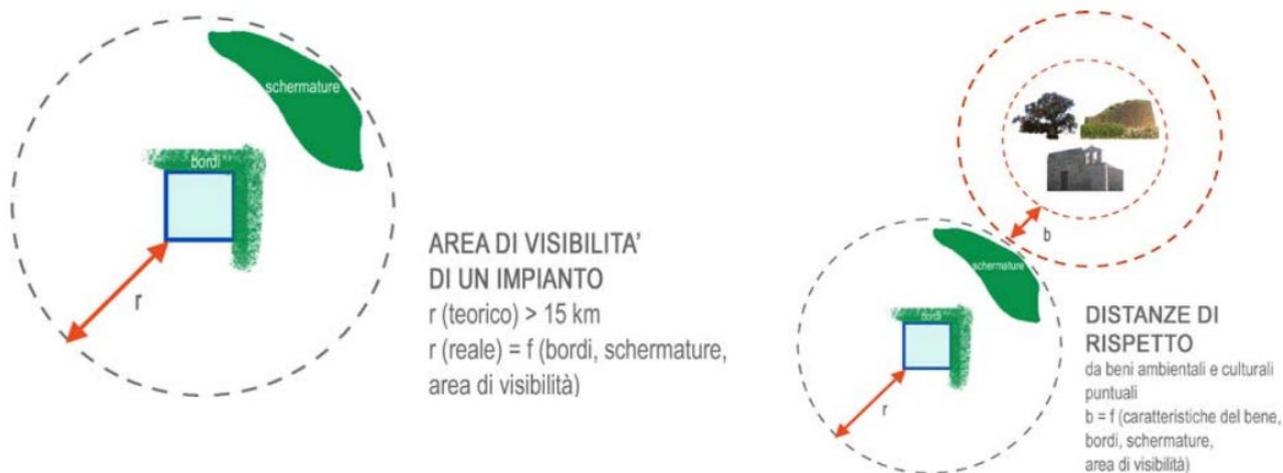


Fig. 26 - L'immagine in oggetto, estrapolata dalle "Linee guida per i paesaggi industriali della Sardegna, mostra le aree di visibilità di un impianto e le distanze di rispetto

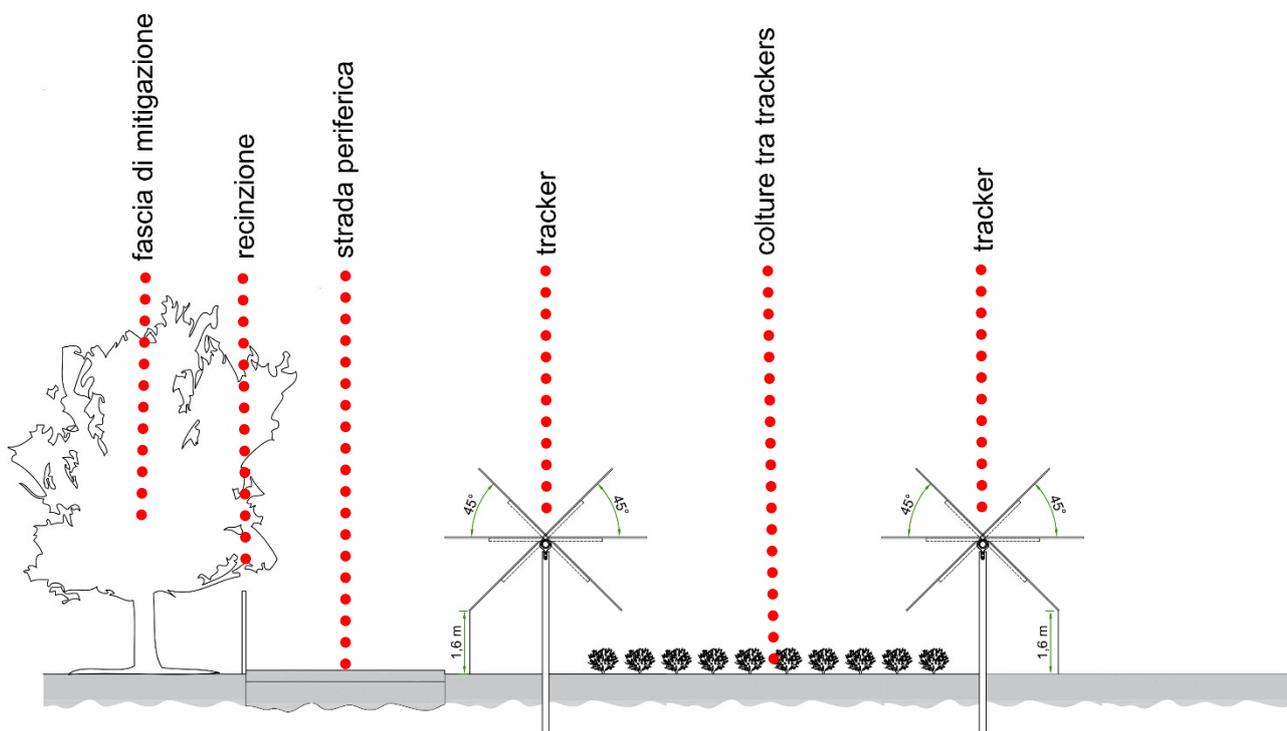


Fig. 27 - L'immagine in oggetto, rappresenta una sezione tipo che mostra, da sinistra verso destra, la fascia di mitigazione, la recinzione, la strada periferica e le colture disposte tra due file di trackers

Alla luce di quanto appena esposto, i requisiti per la progettazione dell'impianto, nel caso in esame, sono stati rispettati.

6.2.3. Definizione del progetto in presenza di vincoli di tutela

Come emerso dall'analisi dei livelli di tutela precedentemente trattata, qui di seguito è riportata la cartografia onnicomprensiva dei vincoli esistenti, estrapolata dall'ALL_05-B_TAV INQ SU VINCOLI E DI DISTRETTO.

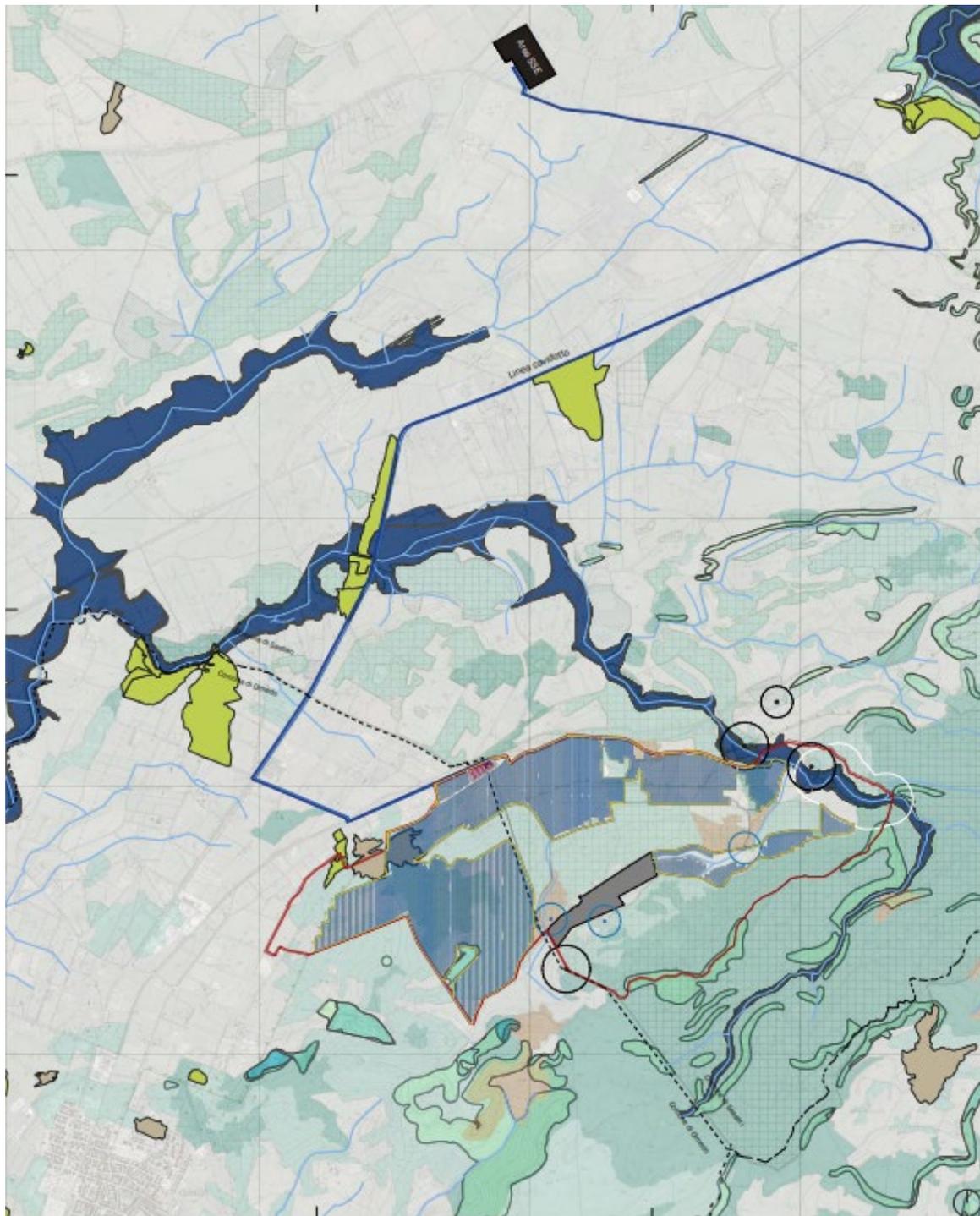


Fig. 28 - L'immagine in oggetto, estrapolata da ALL_05-B_TAV INQ SU VINCOLI E DI DISTRETTO, costituisce la cartografia onnicomprensiva dei vincoli esistenti: la linea rossa indica la perimetrazione dell'intera area agricola nella quale si inserisce la centrale agrivoltaica

Nello specifico dall'analisi dei livelli di tutela è emerso quanto segue:

- **l'area di impianto e le opere connesse ricadono in zone identificate nel sistema di tutela di tali beni e contesti paesaggistici** come segue:
 - Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi per la presenza dell'invaso artificiale sul fiume Trainu Ipirida nella porzione a Nord/Est dell'area agricola oggetto di studio;
 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee per la presenza del fiume Trainu Ipirida e di tre sorgenti;
- nell'**area di impianto e le opere connesse non ricadono "edifici e manufatti di valenza storico culturale"**, ma se ne rileva la presenza a ridosso del perimetro dell'area agricola oggetto di studio;
- **l'area di impianto e le opere connesse ricadono in zone identificate nel sistema di tutela di tali beni e contesti paesaggistici** come segue:
 - Aree naturali e subnaturali
 - Aree seminaturali
 - Aree ad utilizzazione agro-forestale
- **l'area di impianto e le opere connesse ricadono tra quelle censite dal Corpo Forestale dello Stato**, in quanto interessata da eventi incendiari nel 2015

In riferimento alla presenza di tali vincoli, le linee guida impongono:

- **la definizione delle fasce di rispetto in presenza di aree naturali su cui sussistono vincoli di tipo ambientale**

Nel caso in oggetto, per la definizione delle fasce di rispetto dei beni paesaggistici sopra elencati (fiumi, torrenti e corsi d'acqua), si fa riferimento al PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico).

Il reticolo idrografico che caratterizza il sito di studio, non è stato studiato idraulicamente nella sua interezza, pertanto è necessario eseguire la verifica delle condizioni imposte dall'art. 30 ter delle NTA del PAI.

Nello specifico, il suddetto articolo istituisce una fascia di prima salvaguardia, su entrambi i lati a partire dall'asse del corpo idrico, di ampiezza variabile in funzione dell'ordine gerarchico di Horton-Strahler dello stesso.

In riferimento alla definizione delle fasce di rispetto dei beni paesaggistici sopra elencati (zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali), è stata considerata una fascia di rispetto ben più ampia rispetto

Alla luce di quanto appena esposto, gli indirizzi per la determinazione delle fasce di rispetto, nel caso in esame, sono stati rispettati.

- **la definizione della zona buffer intorno ai beni storico-culturali e la distanza di rispetto da assicurare tra un bene a rilevanza paesaggistica e l'impianto**

Nel caso in oggetto, per la definizione delle fasce di rispetto dei beni paesaggistici sopra elencati, si fa riferimento all'art. 48, comma 1, lettera a), delle norme tecniche di PPR, che stabilisce che si debba considerare una fascia di larghezza pari a 100 m, a partire dagli elementi di carattere storico culturale più esterni dell'area medesima.

Nello specifico, il generatore è stato posizionato ad una distanza di 150 m rispetto a ciascun elemento individuato.

Alla luce di quanto appena esposto, gli indirizzi per la determinazione delle distanze di rispetto, nel caso in esame, sono stati rispettati.

- In riferimento al fatto che l'area di impianto e le opere connesse **ricadono in zone identificate nel sistema di tutela di tali beni e contesti paesaggistici, ed in particolare, nelle aree naturali e subnaturali, nelle aree seminaturali e nelle aree ad utilizzazione agro-forestale**, si esplicitano qui di seguito le scelte progettuali che hanno portato all'inserimento armonico dell'impianto e delle opere connesse nel paesaggio:
 - L'impianto **non ha compromesso i boschi naturali** ed è stato posizionato sulla parte destinata a macchia mediterranea per circa il 18%;
 - La scelta di **far ricadere l'impianto sulla macchia mediterranea** nasce da una duplice condizione:
 - porzioni di macchia mediterranea che allo stato attuale sono particolarmente compromesse a causa dell'attività agricola in essere
 - porzioni di macchia mediterranea che possono essere integrate nella futura produzione agricola attraverso la coltivazione di alcune erbe officinali
 - In riferimento alle **praterie**, l'impianto **è stato posizionato su suddetta parte** per circa il 18%.
- In riferimento ad una circoscritta porzione dell'area occupata dal generatore, inferiore al 2% e ubicata nel comune di Olmedo, rientra tra quelle censite dal Corpo Forestale dello Stato, in quanto interessata da eventi incendiari nel 2015, **l'analisi della vincolistica colloca questa superficie nella seconda categoria sopra menzionata (vincoli decennali) ai sensi del comma 2, dell'art. 10 della Legge 252/2000.**

L'intervento in oggetto, nonostante sia finalizzato alla produzione, e nello specifico di energia elettrica da fonti rinnovabili, non prevede la modificazione del soprassuolo e del suolo. Come menzionato precedentemente, i dispositivi captanti, non risultano adagiati sul terreno, ma si posizionano ad una quota minima, nel momento di massima inclinazione, di 1,60 m, consentendo di non intaccare la superficie sottostante e pertanto di non compromettere la sua naturale rigenerazione.

A supporto di quanto affermato, in un recente studio Americano (*Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency Elnaz Hassanpour Adeb, John S. Selker, Chad W. Higgins dell'Università dell'Oregon – pubblicato sulla rivista scientifica open access PlosOne nel marzo*

2019), riferito ad un impianto di 1,5 MW circa installato in una zona semi arida, ma con inverni piuttosto umidi, la presenza dei pannelli fotovoltaici ha consentito di aumentare l'umidità del suolo mantenendo acqua disponibile alla base delle radici per tutto il periodo estivo, in un terreno che altrimenti sarebbe diventato molto secco, come verificato in un limitrofo terreno di controllo non coperto dai pannelli.

L'occasione del progetto della centrale agrivoltaica, in questi termini, può diventare l'occasione per il ripristino delle condizioni ottimali dei suoli nelle aree percorse dal fuoco.

6.3. *Analisi dell'intervisibilità dell'impianto*

6.3.1. *Metodologia analitico - interpretativa*

La valutazione dell'interferenza visiva dell'impianto in progetto è stata effettuata attraverso l'analisi cartografica, fotografica-interpretativa e la redazione di una **mappa di sintesi di intervisibilità empirica**. Il risultato dell'analisi è l'individuazione di alcune casistiche ricorrenti e delle conseguenti possibilità di traguardare l'impianto, come emerge dall'**ALL_29-A_TAV ALL PAES**.

Lo studio ha interessato una superficie avente 3km di raggio a partire dal centro dell'area agrivoltaica.

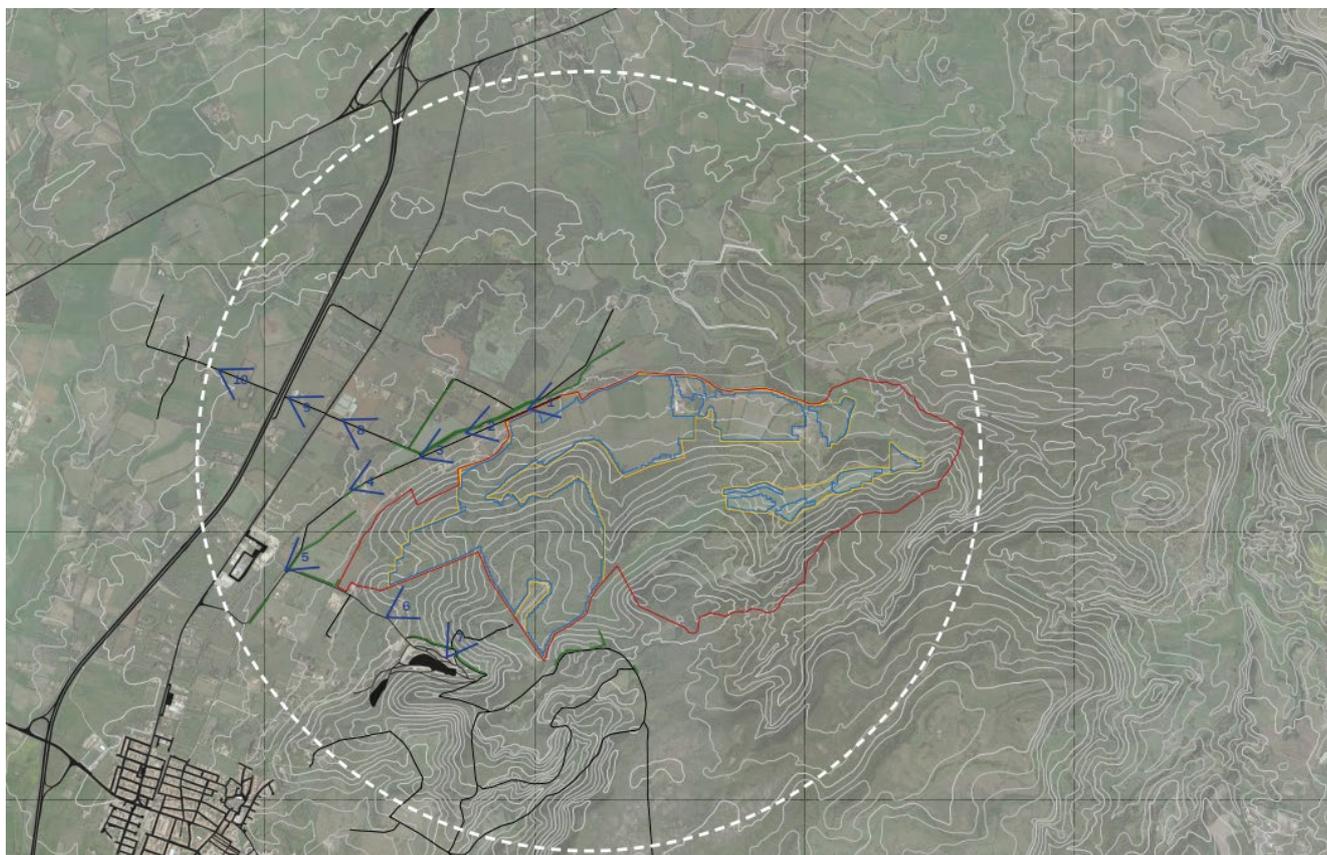


Fig. 29 - L'immagine in oggetto, estrapolata dall'ALL_29-A_TAV ALL PAES, mostra la porzione di territorio interessato dall'analisi di intervisibilità

In questa porzione di territorio sono state isolate le strade di pubblico servizio, considerando il transito pedonale o carrabile in tali infrastrutture viarie quale condizione in cui si manifestano le possibili occasioni di visibilità dell'impianto. Non sono invece state considerate le percorrenze di penetrazione agraria di natura privata. Alla luce di ciò si è provveduto a effettuare un campionamento dei punti peculiari, intesi come quelli di maggior densità di flussi o di particolare posizionamento nel territorio e rispetto all'impianto. Tale individuazione ha determinato la selezione di 10 punti di scatto, le cui posizioni e relative acquisizioni fotografiche sono presentate nella tavola in allegato.

L'interpretazione delle immagini fotografiche è stata effettuata attraverso il riconoscimento, la valutazione e la sistematizzazione delle seguenti categorie analitiche:

- la distanza della strada rispetto all'impianto agrivoltaico;
- la dimensione della sede stradale;
- la topografia del territorio e la differenza di quota tra strada e impianto agrivoltaico;
- la presenza di ostacoli vegetali e la loro disposizione continua o puntuale, nonché la loro distanza rispetto alla strada;
- la presenza di costruito e di altri ostacoli artificiali;
- la quantità e la distribuzione della luce, definita dalla distanza tra osservatore ed eventuali ostacoli visivi;
- il limite delle proprietà percettive dell'occhio umano.

6.3.2. Sintesi delle osservazioni e categorizzazione delle casistiche

Sulla base dell'analisi empirica menzionata, è stato riconosciuto il perimetro carrabile del generatore quale riferimento spaziale per effettuare una classificazione delle casistiche di possibili condizioni di intervisibilità.

L'analisi planimetrica, attraverso una mappa di sintesi, è stata affiancata a schemi grafici in sezione e prospettiva, che riportano le seguenti condizioni di visibilità:

➤ VISIBILITÀ BASSA

Il posizionamento della fascia di mitigazione a ridosso della sede stradale circonda il campo visivo dell'osservatore, per il quale la fascia alberata diviene una cortina continua capace di rendere quasi invisibile il generatore fotovoltaico posto alla stessa quota dell'infrastruttura.

➤ VISIBILITÀ MEDIO-BASSA

Il posizionamento della fascia di mitigazione a distanze maggiori di 20 m, rispetto alla sede stradale, offre all'osservatore un campo visivo che rende progressivamente più visibile il generatore fotovoltaico posto alla stessa quota dell'infrastruttura.

➤ VISIBILITÀ MEDIA

Il posizionamento della fascia di mitigazione a distanze maggiori di 200 m dalla sede stradale offre all'osservatore un campo visivo che rende il generatore fotovoltaico esposto alla vista se posto a una quota superiore rispetto all'infrastruttura. La visibilità è però attenuata dalla presenza di fasce alberate poste a ridosso o poco lontano dalla sede stradale.

➤ VISIBILITÀ MEDIO-ALTA

Il posizionamento a distanze elevate della fascia di mitigazione rispetto alla sede stradale offre all'osservatore un campo visivo che rende sempre traguardabile il generatore fotovoltaico se posto a una quota superiore rispetto all'infrastruttura.

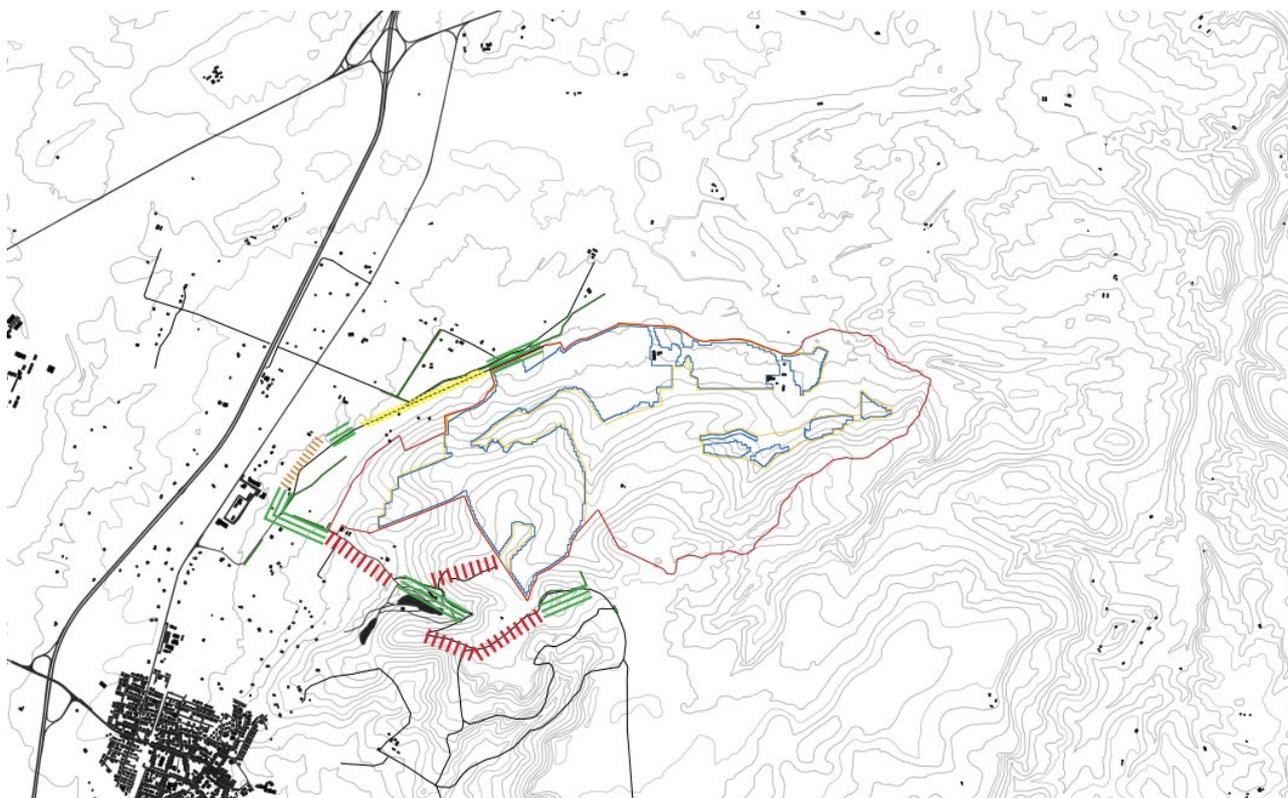


Fig. 30 - L'immagine in oggetto, estrapolata dall'ALL_29-A_TAV ALL PAES, rappresenta la sintesi dell'analisi di intervisibilità

I risultati riportati, come emerge dall'ALL_29-A_TAV ALL PAES, mostrano come la porzione di impianto posta in posizione pianeggiante risulta facilmente obliterata dalla fascia di mitigazione di progetto, che si somma alla presenza preesistente di alberature dense poste a ridosso di sedi stradali di ridotte dimensioni. La distanza di buona parte dell'impianto dalle strade di pubblico servizio inoltre rende difficile la possibilità di traguardarlo.

La porzione, non certamente trascurabile, di impianto adagiato su una topografia non pianeggiante, risulta al contrario più visibile; in questo caso la sua evidenza dipende dalla quota in cui esso è collocato e, soprattutto, dalla sua distanza rispetto alla strada. La fascia di mitigazione, definita da un apparato vegetale denso e sviluppato in altezza è infatti spesso, ma non sempre, capace di obliterare la vista dell'impianto.

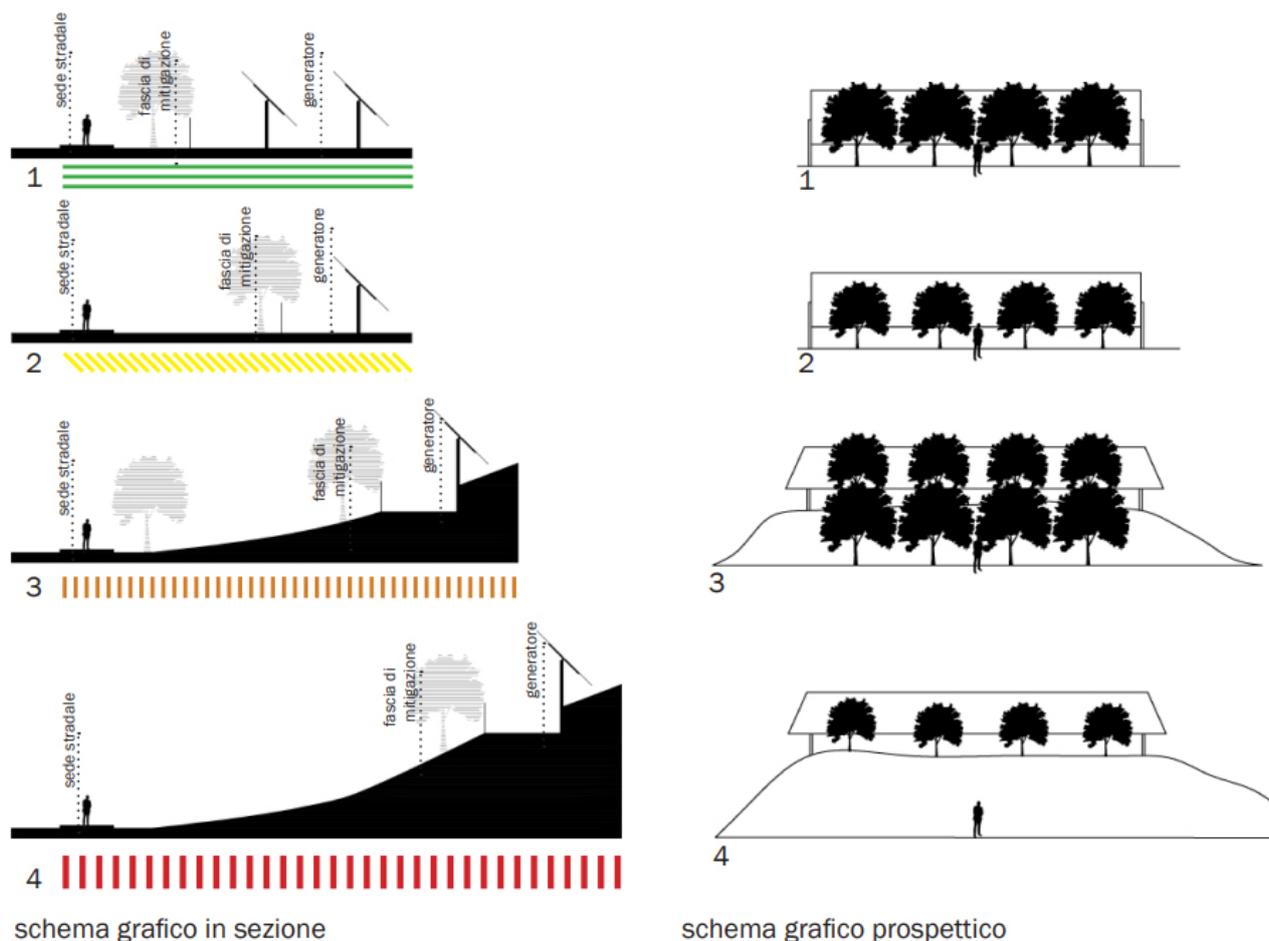


Fig. 31 - Le immagini in oggetto, estrapolate da ALL_29-A_TAV ALL PAES, costituiscono gli schemi grafici in sezione e in prospettiva relativi all'analisi di intervisibilità

7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

7.1. *Approccio metodologico*

La **valutazione degli impatti e della compatibilità paesaggistica** del progetto in esame viene sviluppata mediante l'analisi delle seguenti componenti:

- **Sistema di paesaggio**, valutando in dettaglio le trasformazioni territoriali e le alterazioni introdotte in termini di incidenza paesaggistica del progetto, in relazione agli obiettivi, indirizzi e prescrizioni specifiche previsti da PPR per l'ambito paesistico di riferimento;
- **Qualità percettiva del paesaggio**, considerando in particolare le valutazioni effettuate in merito all'analisi di intervisibilità dell'impianto.

In generale qualsiasi intervento può produrre degli effetti sul paesaggio che possono essere di varia natura: diretti/indiretti, temporanei/permanenti, reversibili/irreversibili, positivi/negativi.

L'analisi effettuata nei paragrafi precedenti porta ad individuare quali principali interazioni sulla componente paesaggistica, quelle connesse alla fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico ed in particolare dall'introduzione nel paesaggio dei moduli per la produzione di energia elettrica, che comportano quale effetto sul paesaggio:

- occupazione di parti di suolo, con riduzione di superfici destinate ad altri utilizzi; tale occupazione non sarà permanente in quanto a fine vita l'impianto (20-25 anni) potrà essere rimosso insieme alle strutture accessorie ripristinando i terreni alla loro situazione ante operam;
- modificazione temporanea dell'aspetto visuale e percettivo;
- lieve incremento della frequentazione del sito.

7.2. Valutazione degli impatti paesaggistici del progetto

7.2.1. Sistema di paesaggio

Le valutazioni dell'impatto del progetto sul paesaggio sono effettuate attraverso l'analisi delle interazioni progettuali e la valutazione della compatibilità dell'intervento, in relazione agli specifici obiettivi, indirizzi e prescrizioni inerenti le **componenti del paesaggio** presenti all'interno dell'ambito paesistico di riferimento ed aventi pertinenza con il progetto in esame stesso.

Come detto precedentemente, a seguito della verifica degli indirizzi relativi all'ambito paesaggistico di riferimento n. 13 "Alghero", il progetto proposto mostra una maggiore interazione con gli indirizzi rivolti alla valorizzazione dell'attività agricola e al mantenimento dell'agrosistema delle colture previsti per l'ambito paesaggistico n. 14 "Asinara", ambito limitrofo a quello n.13 "Alghero", che considera il territorio della Nurra.

Nello specifico, i suddetti indirizzi, indicati nella scheda relativa all'ambito 14 "Asinara", sono:

“12. Nei territori a matrice prevalentemente agricola (Nurra) incentivare e attualizzare le forme di gestione delle risorse disponibili, con un supporto ed un incremento dell'apparato produttivo e la gestione oculata e mirata dell'habitat naturale, puntando alla tutela della diversità delle produzioni e della qualità ambientale derivante da una agricoltura evoluta.

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.

14. Incentivare da parte delle aziende i programmi di miglioramento agricolo finalizzato all'applicazione delle direttive comunitarie, di una agricoltura ecocompatibile che ricorra a tecniche biologiche anche in vista della conservazione del suolo.

15. Conservare e restaurare elementi del paesaggio agrario storico attraverso il mantenimento dell'agrosistema delle colture arboree (olivi, fruttiferi, viti), innovando le tecniche colturali e recuperando la sua connessione legata alla risorsa proveniente dai corsi d'acqua e dalle sorgenti, creando inoltre una dimensione aziendale capace di consentire un'attività agricola professionale a tempo pieno e resistente a trasferire ad altri usi la sua base fondiaria e riqualificando l'edilizia rurale esistente che costituisce parte integrante del paesaggio”.

Il progetto agrivoltaico, alla luce dei suddetti indirizzi, è stato infatti concepito per coniugare l'attività produttiva agricola con quella energetica e il progetto agronomico consentirà di massimizzare la suddetta produttività agricola.

Tale progetto agronomico prevede la **realizzazione di una fascia di mitigazione perimetrale** caratterizzata da colture arbustive (lentisco, corbezzolo, mirto, palma nana di San Pietro, pero selvatico, etc.) ed arboree (querce da sughero, leccio, olivastri, alloro), autoctone, privilegiando le specie mellifere, su cui verranno ubicate delle arnie per l'allevamento stanziale di api, appositamente scelte nell'ottica di riproporre e mantenere coerenza con le caratteristiche dell'agrosistema presente nelle aree limitrofe e conservare un habitat favorevole alla fauna e all'avifauna.

Nello specifico, la fascia di mitigazione è suddivisa in due parti: una prima fascia, di circa 1 mt, di larghezza sarà caratterizzata da piante autoctone ad arbusti tipo lentischio, mirto, ginestra, corbezzolo fatte crescere fino al livello della recinzione, per circa 2 m; una seconda fascia, più ampia, che va da 4 a 5 m a seconda della zona, sarà caratterizzata da specie arboree tipo olivastro, pianta altrettanto autoctona e tipica della zona.

Con l'obiettivo di **coniugare la valorizzazione agricola dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto con un miglioramento della sostenibilità ambientale**, al fine di favorire e incrementare la biodiversità esistente, sono state accuratamente valutate le possibili utilizzazioni del suolo in funzione delle attività agricole preesistenti.

Come emerge dalla Relazione Agronomica, *“le superfici che verranno interessate dai programmi di miglioramento e valorizzazione agronomica sono le superfici attualmente coltivate, mentre sulle superfici interessate dalla macchia mediterranea verranno effettuati interventi conservativi e di miglioramento al fine di salvaguardare ed incrementare la biodiversità esistente.*

La disposizione dei tracker dell'impianto agrovoltaiico può essere assimilato alle file di un impianto arboreo che non presenta, di per sé, delle difficoltà operative per le lavorazioni. (...). La distanza tra i tracker consente tutte le lavorazioni del suolo con le normali trattatrici e macchine operatrici, senza accorgimenti particolari.

La parte del terreno, attualmente seminata con colture cerealicole e foraggere, verrà valorizzata con la semina di miscugli di erbai poliennali permanenti, opportunamente, selezionati, al fine di avere elevate produzioni foraggere, sia in termini qualitativi sia in termini quantitativi. (...) e trattandosi di terreni in gran parte già coltivati gli scorsi anni, non sono necessarie delle sistemazioni idraulico-agrarie per il deflusso delle acque piovane”.

In riferimento alla presenza di elementi di tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. nell'area di installazione dell'impianto agrivoltaiico e relative opere connesse, la precedente analisi effettuata rispetto ai principali strumenti di pianificazione territoriale paesaggistica (vedasi paragrafo precedente paragrafo 6.2.3 *“Definizione del progetto in presenza di vincoli di tutela”*) ha evidenziato e argomentato l'approccio progettuale ai vincoli di tutela esistenti.

Alla luce di quanto appena esposto, si ritiene l'intervento compatibile con il contesto di inserimento, considerando la natura innovativa dell'iniziativa che è in grado di coniugare la produzione di energia elettrica, con quella legata all'attività agricola, condotta secondo uno specifico progetto agronomico volto alla salvaguardia e valorizzazione del contesto agricolo nel quale si inserisce l'impianto stesso, favorendone una riqualificazione agronomica e migliorando la capacità produttiva dei suoli.

7.2.2. Qualità percettiva del paesaggio

La valutazione dell'interferenza visiva dell'impianto in progetto è stata effettuata mediante la rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento, ripresa dalle strade di pubblico servizio, considerando il transito pedonale o carrabile in tali infrastrutture viarie, quale condizione in cui si manifestano le possibili occasioni di visibilità dell'impianto e attraverso cui è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del paesaggio.

Come già enunciato, è stato riconosciuto il perimetro carrabile del generatore quale riferimento spaziale per effettuare una classificazione delle casistiche di possibili condizioni di intervisibilità. La valutazione dell'intervisibilità individuata varia tra bassa, medio-bassa, media e medio-alta, in funzione di diversi fattori come la distanza della fascia di mitigazione dal punto di vista dell'osservatore, la presenza di vegetazione o la morfologia stessa dei luoghi che possono costituire una barriera naturale, la larghezza della sezione stradale e il posizionamento del generatore rispetto alla quota dell'infrastruttura.

La **mappa di intervisibilità** predisposta mostra come la porzione di impianto, posta in posizione pianeggiante, risulta facilmente obliterata dalla fascia di mitigazione di progetto, sommandosi alla presenza preesistente di alberature dense poste a ridosso di sedi stradali di ridotte dimensioni. La distanza di buona parte dell'impianto dalle strade di pubblico servizio inoltre rende difficile la possibilità di traguardarlo. La porzione di impianto adagiato su una topografia non pianeggiante, risulta al contrario, più visibile; in questo caso la sua evidenza dipende dalla quota in cui esso è collocato e, soprattutto, dalla sua distanza rispetto alla strada. La fascia di mitigazione, definita da un apparato vegetale denso e sviluppato in altezza contribuisce ad obliterare la vista dell'impianto.

La valutazione dell'interferenza visiva è stata affiancata da alcuni **fotoinserti** (vedasi ALL_15_TAV_FOTOINSERIMENTO IMP AGROVOLT) che sono stati fatti secondo due punti di vista differenti: l'uno a volo d'uccello e l'altro ad altezza umana.

I fotoinserti eseguiti mostrano l'efficacia delle quinte vegetazionali esistenti che contribuiscono a schermare le opere previste; gli interventi di mitigazione di progetto, consistenti nella realizzazione di una fascia arborea perimetrale caratterizzata da colture arbustive (lentisco, corbezzolo, mirto, palma nana di San Pietro, pero selvatico, etc.) ed arboree (querce da sughero, leccio, olivastri, alloro), autoctone, contribuiranno inoltre ad una migliore integrazione armonica con il paesaggio circostante, costituendo inoltre un elemento di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso.

È importante tenere presenti alcune caratteristiche del territorio in oggetto che consentono alcune valutazioni a favore dell'intervento di messa in opera dell'impianto agro-fotovoltaico.

In primo luogo, come già evidenziato, i fondi oggetto di intervento e quelli limitrofi sono caratterizzati da una folta vegetazione naturale, concentrata principalmente lungo la viabilità e che insieme all'orografia contribuisce a schermare l'intervento in maniera efficace.

In secondo luogo, il tipo di paesaggio in oggetto, accoglie interventi di varia natura, in quanto gli elementi del paesaggio che convivono in quest'area si presentano piuttosto vari tra loro; nell'area vasta, ad esempio, sono presenti cave di estrazione, reti elettriche di media e alta tensione.

Tale assortimento non penalizza l'aspetto del paesaggio poiché nel tempo queste diverse realtà hanno raggiunto un buon livello di equilibrio e si mostra in grado di accogliere ed assimilare nuovi interventi, anche di tipo impiantistico, come nel caso in esame.



Fig. 32 - Le immagini in oggetto, estrapolate da ALL_15_TAV FOTOINSERIMENTO IMP AGROVOLT, costituiscono lo scatto originale e il relativo fotoinserimento secondo la prospettiva a volo di uccello



Fig. 33 - Le immagini in oggetto, estrapolate da ALL_15_TAV FOTOINSERIMENTO IMP AGROVOLT, costituiscono lo scatto originale e il relativo fotoinserimento secondo la vista ad altezza uomo

7.3. Valutazione degli impatti

Si valutano qui di seguito gli impatti generati dal progetto in oggetto sulle matrici suolo, acqua, aria, flora e fauna e paesaggio.

Impatti sulla matrice Suolo

Durante la fase di costruzione della centrale agrivoltaica, le lavorazioni del terreno che verranno effettuate non andranno sostanzialmente a modificare la morfologia del luogo.

L'installazione dell'impianto, infatti, seguirà in buona parte l'andamento orografico dei terreni oggetto dell'intervento; saranno asportate le pietre poste in cumuli e quelle di grosse dimensioni, non saranno eseguiti interventi di escavazione di rocce affioranti ma solo l'asportazione di quelle giacenti libere sul terreno; in generale, pertanto, non saranno necessari scavi e/o movimenti terra per l'installazione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: le uniche lavorazioni consisteranno nelle operazioni di pulizia e livellamento del terreno. In conclusione, tenendo a mente il carattere di temporaneità e reversibilità della fase di cantiere, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per il suolo, né per le acque sotterranee e, dunque, i possibili impatti si ritengono contenuti.

Inoltre, il progetto permetterà il proseguo delle attività agro-silvo-pastorali nell'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico come è evidente dalla natura del progetto in questione ("agrivoltaico"), ossia un'opera in cui si ha produzione di energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti derivanti dall'attività agricola.

Impatti sulla matrice Acqua

Si esclude il rischio di inquinamento idrico in fase di cantiere.

L'impianto agrivoltaico in progetto non costituisce alcun turbamento all'equilibrio idrogeologico dell'area per quanto riguarda le acque di scorrimento superficiali, in quanto l'intervento verrà realizzato il più possibile in funzione della salvaguardia della qualità e della tutela dell'ambiente mantenendo, se non migliorando, gli equilibri idro-geomorfologici attuali.

Impatti sulla matrice Aria

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

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

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

Impatti su Flora e Fauna

Gli effetti sulla componente biotica in fase di cantiere sono limitati nel tempo e reversibili a breve termine, tali da ritenere l'impatto sulla componente in esame contenuto.

Stessa cosa dicasi per gli impatti legati al disturbo della fauna, che si configurano sempre come reversibili poiché destinati a cessare con l'allontanamento del presidio di cantiere.

Data la natura dell'opera di progetto e dell'area in cui quest'ultima si collocherà, ossia priva di particolari emergenze naturalistiche, l'impatto sulle componenti biotiche di ritiene estremamente contenuto escludendo il verificarsi dell'arretramento e della ridefinizione dei territori in cui le specie faunistiche esplicano le normali funzioni biologiche.

Impatto sul Paesaggio

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è maggioritaria.

Il progetto fotovoltaico interferirà in minima parte e temporaneamente con i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, preservando le relazioni spaziali e funzionali.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali, si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che, al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area principalmente agricola, contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche.

In sintesi, il progetto, non solo consentirà il proseguo delle attività agricole e pastorali, ma le potenzierà, introducendo nuove attività, in sinergia ad una produzione energetica da fonti rinnovabili, valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

8. CONCLUSIONI

La presente Relazione Paesaggistica è stata redatta ai sensi del DPCM 12 dicembre 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 del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42" (Codice Urbani) allo scopo di verificare la conformità paesaggistica del progetto proposto.

La valutazione degli impatti e della compatibilità paesaggistica è stata preceduta da una descrizione del progetto e dall'analisi dello stato attuale, in linea con quanto indicato dalla documentazione tecnico normativa di riferimento.

In riferimento allo stato attuale:

- L'analisi dei livelli di tutela ha messo in evidenza la compatibilità del progetto in esame con i principali strumenti di pianificazione territoriale in materia paesaggistica;
- L'analisi delle componenti ambientali e dell'evoluzione storica del territorio ha messo in evidenza i principali obiettivi, indirizzi e prescrizioni connesse con gli elementi di tutela individuati;
- L'analisi dell'intervisibilità, effettuata mediante la predisposizione della mappa di interferenza visiva teorica, in funzione dell'orografia dei luoghi, ha permesso di individuare i punti di maggiore sensibilità visiva da cui effettuare un'analisi più accurata per valutare l'effettiva percepibilità del progetto mediante realizzazione di specifici fotoinserimenti.

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata quindi effettuata analizzando le seguenti componenti: sistema di paesaggio e qualità percettiva del paesaggio.

Dall'analisi del sistema di paesaggio è emerso che l'impianto in progetto non risulta in contrasto con i principali elementi di tutela, al contrario, l'intervento è da ritenersi pienamente coerente con gli obiettivi di valorizzazione del patrimonio agricolo in quanto porterà una generale riqualificazione delle aree dal punto di vista produttivo, attraverso l'attuazione di uno specifico piano colturale e attraverso la realizzazione di miglioramenti fondiari importanti (recinzioni e viabilità interna al fondo).

Per quanto concerne l'impatto sulla qualità percettiva del paesaggio, dalla mappa di intervisibilità è emerso che le nuove strutture in progetto si inseriscono in maniera armonica nel contesto di riferimento, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva, grazie anche alle fasce arboree interne ed esterne previste come intervento di mitigazione. Nello specifico, le colture arboree scelte per la fascia di mitigazione costituiranno elementi di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso.

In conclusione si può affermare che l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento e l'impatto generato sulla componente paesaggistica in oggetto è da ritenersi non significativo, anche alla luce delle misure di mitigazione e prevenzione previste.

Carrara, 13 Aprile 2023

Dott. Ing. Fiammetta Sau

Dott. Arch. Andrea Manca

(documento informatico firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)