

SCALA  <b>N.A.</b>	SEDE PROGETTO  <b>CAGLIARI</b>		FORMATO  <b>A4</b>	
REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	02/10/2023	Ing. R. Sacconi	Innova Service S.r.l.	SKI 40 S.r.l.
DATA  <b>02/10/2023</b>	TIPO DI EMISSIONE  <b>Prima Emissione</b>			
<b>Proponente - Sviluppo progetto FV:</b> <b>SKI 40 S.r.l.</b> Via Caradosso n. 9 - Milano (MI) P.IVA 11584400961 		<b>Studio di progettazione:</b> <b>LA SIA S.p.A.</b> Viale L. Schiavonetti, 28600173-Roma (RM) P.IVA 08207411003 		
<b>PROGETTO</b>  <b>Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Mogoro Agrisolare” della potenza di picco di 65.902,20 kW + BESS, ubicato nel comune di Mogoro (OR), e relative opere di connessione alla RTN</b>				
TITOLO ELABORATO		<b>RELAZIONE PAESAGGISTICA</b>		
<b>Coordinamento Progettisti:</b> <b>INNOVA SERVICE S.r.l.</b> Via Santa Margherita, 4 - 09124 Cagliari (CA) P.IVA 03379940921, PEC: <a href="mailto:innovaserviceca@pec.it">innovaserviceca@pec.it</a>				
<b>GRUPPO DI LAVORO:</b> <b>per INNOVA SERVICE S.r.l.</b> Giorgio Roberto Porpiglia - Architetto Silvio Matta - Ingegnere Elettrico Aurora Melis - Geometra		<b>per La SIA S.p.A.</b> Riccardo Sacconi - Ingegnere Civile Antonio Dedoni - Ingegnere Idraulico Alberto Mossa - Archeologo Simone Manconi - Geologo Franco Milito - Agronomo Francesco Paolo Pinchera - Biologo Rita Bosi - Agronomo		
NOME ELABORATO  <b>REL_SP_PAES</b>			REV  <b>00</b>	

## INDICE

2.1	CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA .....	3
2.2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	4
2.2.1.	GENERALITÀ E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO .....	4
2.2.2.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
2.3	DATI TECNICI .....	6
2.3.1.	INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO .....	6
2.3.2.	PPR - Piano Paesaggistico Regionale.....	13
2.3.3	PIANIFICAZIONE PROVINCIALE .....	19
2.3.4	PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	22
2.4	PAI – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	26
2.5	PTA – PIANO TUTELA ACQUE .....	29
2.6	Coerenza e conformità con la pianificazione paesaggistica regionale .....	30
2.7	Coerenza e conformità con il PTA.....	30
2.8	Coerenza e conformità con il PAI .....	30
2.9	Coerenza e conformità con la pianificazione comunale .....	31
2.10	Coerenza e conformità con la pianificazione paesaggistica regionale.....	31
3.	INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE.....	31
3.1	STATO DEI LUOGHI E COLTURE ATTUALMENTE PRATICATE .....	32
3.2	CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO .....	33
3.3	SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E ALTRI ASPETTI NATURALISTICI .....	33
3.4	Rete Natura 2000 .....	34
3.5	Important Birds Areas (IBA) .....	35
3.6	Aree Naturali Protette .....	37
3.7	Aree Ramsar.....	38
3.8	Aree Incendiate .....	38
3.9	Alberi monumentali.....	40
3.10	Conclusione Analisi Vincolistica .....	41
3.11	Area vasta: ASPETTI NATURALISTICI .....	41
3.12	Fitoclima .....	41
3.13	Carta dell'uso del suolo 2008.....	43
3.14	CARATTERISTICHE CLIMATICHE.....	45

3.15	CARTA DELL'USO DEL SUOLO E CLASSIFICAZIONE LAND CAPABILITY CLASSIFICATION .....	47
4.	SITO DI PROGETTO: VALORI NATURALISTICI DELL'AREA DI PROGETTO (VEGETAZIONE E FAUNA) .....	49
4.1	La vegetazione .....	49
4.2	La fauna .....	58
4.3	EFFETTI ATTESI .....	59
4.3.1	Schermatura verde perimetrale .....	59
4.3.2	Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e con le strutture con pietra a secco .....	59
4.4	MISURE DI CONTENIMENTO E MITIGAZIONE .....	59
4.4.1	Recinzioni perimetrali .....	59
4.4.2	Contenimento dell'inquinamento luminoso .....	60
4.4.3	Cavidotti .....	60
4.4.4	Contenimento di rumori e polveri .....	60
4.4.5	Divieto di utilizzo di biocidi .....	60
4.4.6	Pulizia dei pannelli .....	61
4.4.7	Schermature verdi - selezione delle specie .....	61
4.4.8	Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e con le strutture con pietra a secco .....	61
4.5	OPERE A VERDE: PRESCRIZIONI .....	61
4.6	INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE .....	66
4.7	RISPONDENZA DEL PROGETTO ALLE LINEE GUIDA DEL MASE .....	66
4.8	FONTI .....	72
4.9	ABACO DELLE SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE DELLA FASCIA DI MITIGAZIONE	

Il sottoscritto Franco Milito, Dottore Agronomo iscritto al relativo Ordine della Provincia di Roma al n°1189, riceveva incarico dalla Società LASIA S.p.A., per conto della Società proponente, per la redazione della parte di competenza della Relazione Paesaggistica relativa a un impianto agri-voltaico da realizzare nel territorio del Comune di Mogoro, in provincia di Oristano, nella Sardegna centro-occidentale.

A seguito del ricevimento della STMG è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono così sintetizzare: il suddetto impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare sarà costituito da n° 92.820 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 710 Wp ognuno, su strutture a inseguimento monoassiale in acciaio, con una potenza complessiva d'impianto di 65.902,20 KWp.

Per quello che concerne il collegamento alla rete elettrica l'impianto sarà servito da 23 Cabine di Area, collegate da una rete interna in MT a 30 kV composta da 5 linee che giungono alla cabina di raccolta generale posta a bordo lotto (C-00). Il collegamento elettrico dell'impianto FV da quest'ultima alla rete elettrica nazionale prevede, nella STMG accettata, che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV sulla Stazione Elettrica (SE) della RTN 380 kV di Mogoro, previo ampliamento della stessa.

Si rimanda ai relativi elaborati di progetto per i dettagli tecnici della connessione stessa.

I moduli saranno montati su strutture ad inseguimento solare (tracker), in configurazione mono filare, i tracker saranno collegati in bassa tensione alle cabine inverter (una per ogni blocco elettrico in cui è suddiviso lo schema dell'impianto) e queste saranno collegate alla cabina di media tensione che a sua volta si collegherà alla sottostazione Terna.

La presente relazione è stata redatta ai fini della valutazione dell'impatto paesaggistico del progetto sull'area interessata, ma a seguito della conclusione dell'analisi, si ritiene che non sarà necessario richiedere autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.lgs. 42/04.

## **2.1 CRITERI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA**

Il documento presente ha lo scopo di presentare il contesto di intervento e gli elementi tecnico-progettuali utili per una valutazione dell'inserimento paesaggistico dell'opera ai sensi della normativa vigente: si fa quindi riferimento all'art.1 del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art. 146, comma 3 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al D. lgs. N° 42 del 22/01/2004.

Il D.P.C.M. ha rappresentato un passaggio di profonda innovazione legislativa che è partita dalla Convenzione Europea del Paesaggio, definendo le nuove norme di salvaguardia.

Il concetto di paesaggio oggi viene inteso in modo vasto ed innovativo, per la presenza di elementi naturali che lo caratterizzano, per ciò che è stato lasciato sul territorio dalla presenza dell'uomo e per le relazioni con l'evoluzione dell'ambiente e del paesaggio stesso.

Il tutto, pertanto, diviene patrimonio culturale che unisce al paesaggio naturale anche i beni storici e monumentali, in un unicum a costituire ciò che oggi possiamo osservare nei nostri territori.

Il paesaggio diviene quindi elemento cardine per il benessere delle popolazioni non solo dal punto di vista economico, ma come elemento identitario: non a caso si associano alcuni

toponimi a caratteristiche intrinseche del paesaggio che vi si rappresenta (le crete senesi, la campagna romana, etc.).

Il paesaggio, inoltre, evolve a elemento centrale dello sviluppo di un territorio e lo sviluppo stesso non può prescindere dalla qualità del paesaggio e dalla sua tutela.

Occorre, per raggiungere gli obiettivi, che si realizzi una nuova politica di sviluppo del territorio, attraverso il coinvolgimento delle Istituzioni e delle popolazioni locali, ma anche che si formi una coscienza collettiva della tutela del paesaggio.

## ***2.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO***

### ***2.2.1. GENERALITÀ E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO***

L'agri-voltaico è una possibilità di gestione dei terreni agricoli in cui si integrano la coltivazione e la produzione di energia rinnovabile dai raggi solari: i pannelli fotovoltaici vengono installati con tecniche particolari, per non entrare in collisione con le normali pratiche agricole.

Numerosi sono ormai gli studi che hanno dimostrato come le due produzioni possano convivere, soprattutto in ambienti dove è molto forte la radiazione solare (Europa meridionale): l'ombreggiamento dei moduli, parziale durante il giorno, può agevolare le coltivazioni proteggendole dall'azione eccessivamente forte del sole in alcuni periodi; inoltre i moduli proteggono il terreno dall'azione battente delle gocce di pioggia che possono danneggiarne la struttura, attenuando il fenomeno del ruscellamento superficiale che spesso sottrae acqua alle falde indirizzandola verso i fossi, i corsi d'acqua e poi al mare; il parziale ombreggiamento del terreno può limitare la perdita di acqua per evaporazione e evapotraspirazione; i pannelli possono contribuire a proteggere le coltivazioni da fenomeni meteorologici particolarmente intensi, quali forti temporali, venti intensi, grandine, etc.

Le colture, a loro volta, mantenendo un clima a terra più fresco rispetto al terreno nudo, migliorano l'efficienza produttiva dei pannelli fotovoltaici.

La consociazione tra le due attività, quindi, può risultare estremamente vantaggiosa a patto che le scelte agronomiche siano corrette.

### ***2.2.2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO***

Il Proponente intende realizzare nel territorio del Comune di Mogoro (OR), un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 62.400,0 kWp con inseguitore monoassiale (inseguitore di rotolamento), comprensivo delle relative opere di connessione in AT alla RTN. Le aree interessate dagli interventi sono descritte in dettaglio ai paragrafi seguenti e riportate sugli elaborati cartografici allegati alla presente relazione.

La realizzazione dell'impianto sarà eseguita mediante l'installazione di moduli fotovoltaici a terra installati su sistema ad inseguimento monoassiale che raggiunge +/- 55°G di inclinazione rispetto al piano di calpestio sfruttando interamente un rapporto di copertura non superiore al 50% della superficie totale. Il fissaggio della struttura di sostegno dei moduli al terreno avverrà a mezzo di un sistema di fissaggio del tipo a infissione con battipalo nel terreno e quindi amovibile in maniera tale da 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. Il movimento dei

moduli avviene durante l'arco della giornata con piccolissime variazioni di posizione che ad una prima osservazione darà l'impressione che l'impianto risulti fermo.

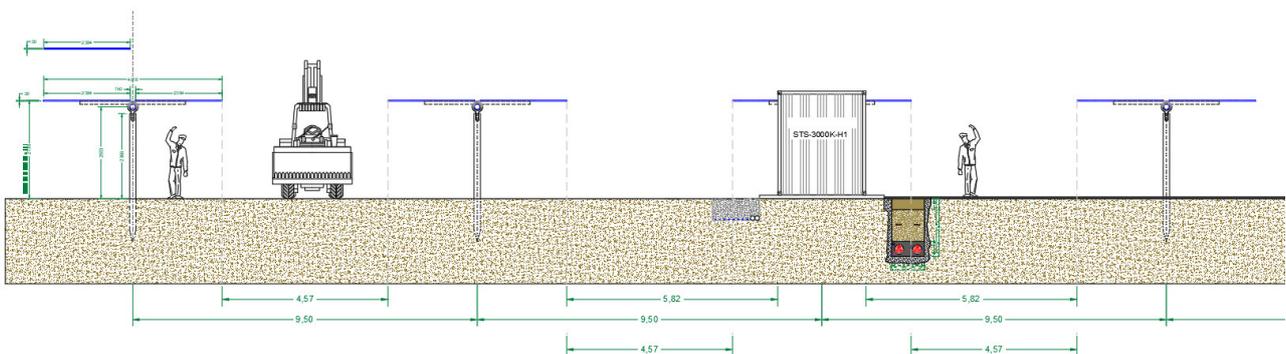
L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rotlio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 8.50 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite fondamentalmente da tre componenti:

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno;
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici;
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli.

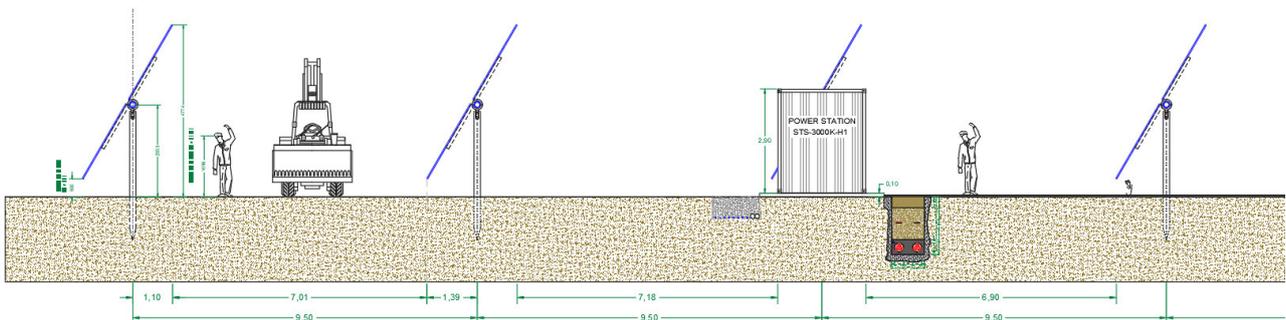
L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

TRACKER:  
POSIZIONE ORIZZONTALE



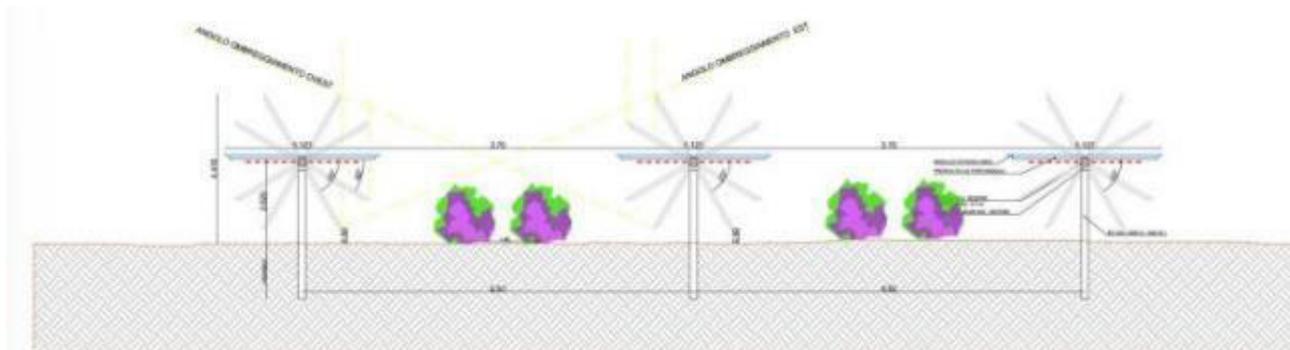
TRACKER:  
POSIZIONE RUOTATA A - 60°

CABINA DI RACCOLTA DI AREA



L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno

un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.



**Fig. - Dettaglio trasversale struttura**

L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 0,5 m, per agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è di 4,77 m. La larghezza in sezione delle suddette strade è variabile da 3,12 a 4,57 m, pertanto i mezzi utilizzati nelle fasi di cantiere e di manutenzione e in fase di sfruttamento agricolo del fondo potranno operare senza alcuna difficoltà. 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 impianto tra impianto fotovoltaico ed attività agricole.

## **2.3 DATI TECNICI**

Secondo le informazioni fornite dal richiedente, l'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rotolamento), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro, per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. I moduli ruotano sull'asse da Est a Ovest, seguendo l'andamento giornaliero del sole. L'angolo massimo di rotazione dei moduli di progetto è di +/- 60°. L'altezza dell'asse di rotazione dal suolo è pari a 2,38 m. Lo spazio libero minimo tra una fila e l'altra di moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo (ovvero nelle ore centrali della giornata), risulta essere pari a 4,570 m.

L'ampio spazio disponibile tra le strutture, come vedremo in dettaglio ai paragrafi seguenti, fanno in modo che non vi sia alcun problema per quanto concerne il passaggio di tutte le tipologie di macchine trattrici ed operatrici in commercio.

### **2.3.1. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO**

L'impianto è localizzato nel Comune di Mogoro, su terreni agricoli di proprietà privata, a Sud del centro abitato, a una distanza in linea d'aria di circa 4 km., raggiungibile dalla Strada Provinciale 44 e dalla Strada Statale 131, uscendo dalla periferia Sud-Ovest di Mogoro.

A proposito della viabilità e della nomenclatura di riferimento, si consideri che la Strada Statale 131 è indicata sulla cartografia e talvolta anche sul web (Google Earth Pro) anche come E25 con il simbolo dell'autostrada, quadrato in campo verde: la ragione è che questa strada statale, che attraversa tutta la Sardegna, fu inclusa nella dorsale europea di transito che fino al 1999 collegava Hoek van Holland (Paesi Bassi) a Genova. Quelle contrassegnate con la E seguita da due numeri sono strade che attraversano confini nazionali e ricadono sotto la responsabilità della Commissione economica per l'Europa dell'Onu. Diciannove anni fa si decise di allungare il percorso della E25 fino a Palermo, facendola passare per la Sardegna, lungo la 131. Ovvio che a questo punto della "strada europea" facciano parte anche le rotte dei traghetti: è diventata lunga 1830 chilometri e attraversa Olanda, Belgio, Lussemburgo, Francia, Svizzera e Italia.

Il territorio oggetto di intervento, dal punto di vista agricolo, risulta disomogeneo per la presenza di alcune zone di macchia mediterranea e piccoli laghetti. Dove la giacitura e la vegetazione lo hanno consentito, l'area è stata utilizzata per il pascolo delle greggi, attività tradizionale di quest'area in cui l'allevamento ovino rappresenta da sempre una delle attività fondamentali, come anche quella della trasformazione del latte in formaggi (pecorino sardo); un ruolo importante riveste nell'area anche la viticoltura.



Figura 3 – Inquadramento territoriale dell'area di impianto su Ortofoto (delimitata in rosso)

A livello catastale il fondo è distinto al nuovo catasto terreni del comune di Mogoro come segue:

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	Sup. Catastale (Ha)	Sup. Catastale di progetto (Ha)	TITOLO DI POSSESSO
Mogoro	40	1	0,8740	0,8740	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	3	0,7515	0,7515	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	4	0,4590	0,4590	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	6	0,6465	0,6465	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	7	1,1360	1,1360	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	14	1,0120	1,0120	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	15	0,2155	0,2155	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	16	0,2740	0,2740	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	24	1,8500	1,8500	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	26	0,2475	0,2475	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	34	0,3440	0,3440	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	36	0,2365	0,2365	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	38	0,3965	0,3965	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	45	2,5345	2,5345	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	56	0,3430	0,3430	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	57	1,5840	1,5840	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	60	0,2265	0,2265	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	61	0,2540	0,2540	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	68	0,2295	0,2295	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	69	0,1725	0,1725	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	70	0,1910	0,1910	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	72	0,1785	0,1785	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	73	0,2640	0,2640	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	84	4,1095	4,1095	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	108	0,5880	0,5880	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	109	0,8580	0,8580	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	110	0,6145	0,6145	Preliminare Diritto di Superficie

Mogoro	39	147	0,3090	0,3090	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	150	3,6885	3,6885	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	152	1,6555	1,6555	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	155	0,8400	0,8400	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	157	1,1920	1,1920	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	160	4,3955	4,3955	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	197	2,9915	2,9915	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	33	248	1,4520	1,4520	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	272	1,3515	1,3515	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	278	0,0074	0,0074	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	280	0,9908	0,9908	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	282	0,2712	0,2712	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	33	283	4,9685	4,9685	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	346*	1,0081	0,6771	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	39	2,9100	2,9100	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	40	3,3885	3,3885	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	85	2,2125	2,2125	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	148	0,1970	0,1970	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	154	1,3980	1,3980	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	156	0,2365	0,2365	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	158	0,0870	0,0870	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	159	0,3870	0,3870	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	163	0,1645	0,1645	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	164	0,1940	0,1940	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	165	0,1985	0,1985	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	166	0,4750	0,4750	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	167	4,0180	4,0180	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	168	0,4515	0,4515	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	169	0,5620	0,5620	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	170	0,2660	0,2660	Preliminare Diritto di Superficie

Mogoro	39	171	0,2455	0,2455	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	200	0,2315	0,2315	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	201	0,2290	0,2290	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	202	0,2960	0,2960	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	213	2,6930	2,6930	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	214	0,1415	0,1415	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	231	0,9855	0,9855	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	39	344*	1,8426	1,7156	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	2	0,2035	0,2035	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	8	0,4595	0,4595	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	25	0,2785	0,2785	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	27	0,4845	0,4845	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	35	0,2195	0,2195	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	58	0,2100	0,2100	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	59	0,2130	0,2130	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	71	0,4085	0,4085	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	79	0,1880	0,1880	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	80	3,6995	3,6995	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	81	0,6115	0,6115	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	91	1,8650	1,8650	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	92	1,8045	1,8045	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	93	0,1625	0,1625	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	94	0,2060	0,2060	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	96	0,7370	0,7370	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	97	0,1590	0,1590	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	111	0,5805	0,5805	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	40	118	0,2710	0,2710	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	33	250	4,1885	4,1885	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	33	281	2,3355	2,3355	Preliminare Diritto di Superficie
Mogoro	33	282	0,8275	0,8275	Preliminare Diritto di Superficie

Mogoro	34	189	0,7630	0,7630	Preliminare Diritto di Superficie
Superficie totale			90,3986	89,9406	

Relativamente all'inquadratura CTR in scala 1:10.000, l'area sito ricade nelle seguenti Sezioni: 539-090 Uras Sud, 539-100 Mogoro, 539-130 Stazione Pabillonis e 539-140 Sardara.

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade statali e provinciali, con viabilità interna all'azienda agricola in terra battuta. In particolare il territorio oggetto di intervento è raggiungibile dalla Strada Provinciale 44, proseguendo poi lungo la Strada Statale 131 bis Carlo Felice e imboccando poi da questa una strada bianca in buone condizioni.

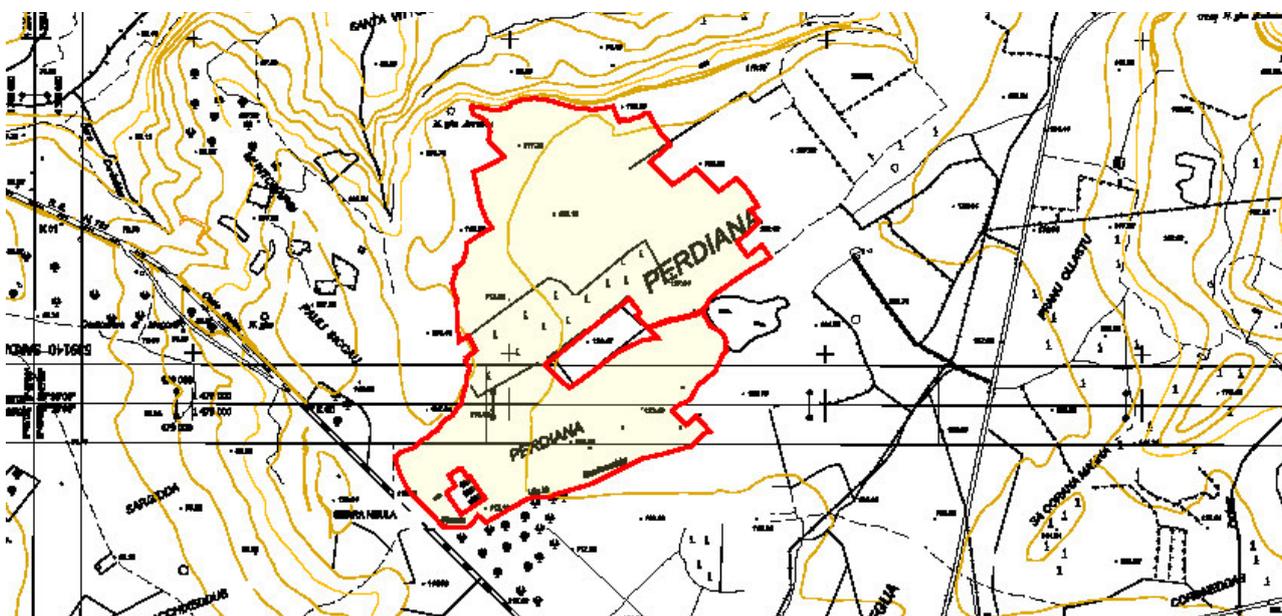


Figura 4 – Inquadratura territoriale su CTR

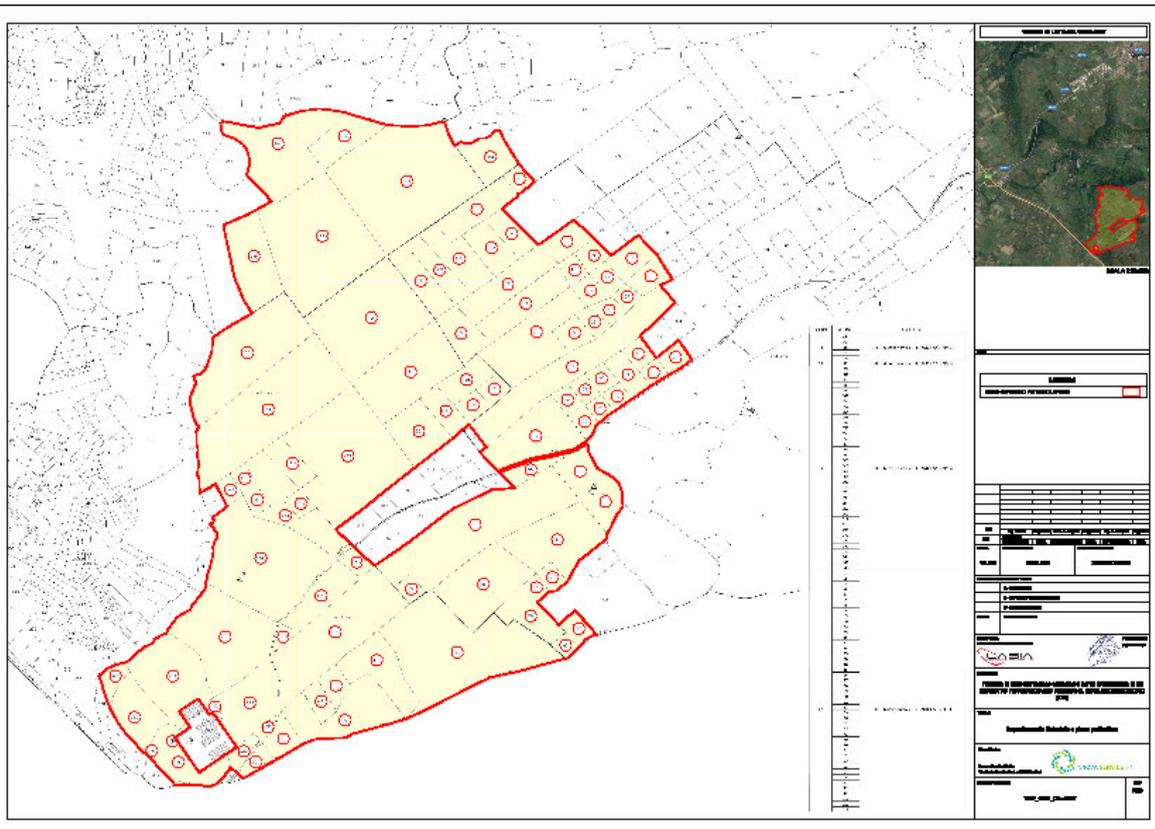


Figura 5 – Inquadramento territoriale su catastale



Figura 6 – Inquadramento territoriale su ortofoto

### 2.3.2. PPR - Piano Paesaggistico Regionale

Lo strumento vigente di pianificazione paesaggistica a livello regionale è il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006.

Tale piano ha subito una serie di aggiornamenti sino al 2013, anno in cui è stata approvata in via preliminare, con D.G.R. n.45/2 del 25 ottobre 2013, una profonda revisione. La Giunta Regionale, con Deliberazione n. 39/1 del 10 ottobre 2014, ha revocato la D.G.R. del 2013, concernente l'approvazione preliminare del Piano Paesaggistico della Sardegna. Pertanto, attualmente, a seguito di tale revoca, lo strumento vigente è il PPR approvato nel 2006, integrato dall'aggiornamento del repertorio del Mosaico dei Beni Paesaggistici del 2014.

Il Piano identifica la fascia costiera, che è stata suddivisa in 27 ambiti di Paesaggio omogenei (AdP) catalogati tra aree di interesse paesaggistico, compromesse o degradate, quale risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo territoriale e riconosce la necessità di utilizzare forme di gestione integrata per garantirne lo sviluppo sostenibile.

Il PPR ha contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo ed articola due principali dispositivi di piano:

- gli **Assetti Territoriali**, suddivisi in Assetto **Storico-Culturale** ed **Insediativo**, che individuano i beni paesaggistici, i beni identitari e le componenti di paesaggio sulla base della "tipizzazione" del PPR (art. 134 d.lgs. 42/2004);
- gli **Ambiti di paesaggio**, ovvero una sorta di **linee guida e di indirizzo** per le azioni di conservazione, recupero e/o trasformazione.

L'area d'intervento non ricade in uno dei 27 ambiti paesaggistici costieri delineati dalla Regione Sardegna, pur configurandosi comunque alle prescrizioni di piano, specificate, per il caso in esame, nel "**Foglio 539 - Provincia di Medio-Campidano e Oristano**" degli elaborati da PPR per i territori non costieri. La cartografia del territorio interno è composta da tavole suddivise in fogli, secondo il taglio della Carta d'Italia IGM in scala 1:50.000. Parte del territorio comunale di Mogoro appartiene all'ambito **9 – Golfo di Oristano**.

L'Ambito comprende il Golfo di Oristano dal promontorio di Capo San Marco a Capo Frasca. È delimitato a nord dalla regione del Montiferru e verso est dal sistema orografico del Monte ArciGrighine. Si estende all'interno verso i Campidani centrali ed è definito a sud dall'arco costiero del sistema dell'Arcuentu e dal Capo Frasca, promontorio vulcanitico che rappresenta la sponda meridionale del Golfo. Il sistema ambientale e insediativo è strutturato nella parte nord, dagli stagni e dal relativo bacino di alimentazione dello stagno di Cabras e nella parte centrale dalla rete idrografica e dal bacino fluviale del Medio e Basso Tirso. Il sistema così definito richiede necessariamente una gestione unitaria delle acque, da un punto di vista idraulico e qualitativo, il controllo del loro utilizzo e prelievo per garantire gli apporti, la gestione delle relazioni tra usi agricoli e risorse idriche. L'Ambito comprende una serie complessa di aree diverse: quelle dei bacini naturali, artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata. La particolare importanza di queste zone, risiede non solo nel fatto che rappresentano una risorsa ecologica di rilevante interesse in termini di conservazione della biodiversità in ambito mediterraneo (e per tale motivo molte di queste sono state inserite negli obiettivi di protezione di numerose direttive comunitarie), ma anche in relazione alle notevoli potenzialità di sviluppo economico delle diverse aree. Difatti, assumono un ruolo di rilievo i sistemi stagnali e lagunari costieri in quanto rappresentano ambienti di primario interesse ecologico, habitat di straordinaria rilevanza per l'avifauna acquatica e per le numerose specie ittiche e bentoniche, per questo motivo spesso oggetto

di sfruttamento per la produzione ittica. Gli ambienti lagunari e stagnali che si sviluppano lungo la fascia costiera compresa tra Capo Mannu e Capo Frasca (Is Benas, Mistras, Cabras, Santa Giusta, Pauli Maiori, S'Ena Arrubia, Corru s'Ittiri e Corru Mannu San Giovanni e Marceddi), oltre a costituire il naturale sistema di espansione idraulica dei corsi d'acqua ed avere rilevanza paesaggistica ed ecologica, sono sede di importanti attività economiche quali l'allevamento ittico. Questi sono ambienti produttivi che periodicamente vengono compromessi dallo stato in cui vertono questi ecosistemi, che richiedono un coordinamento nella gestione ambientale dei bacini di alimentazione.

La successiva Figura riporta un estratto della cartografia di piano relativa all'area di progetto, classificata ai sensi del PPR prevalentemente come "Utilizzazione agro-forestale".

L'art. 30 delle NTA riporta gli indirizzi per le aree classificate a utilizzazione agro pastorale:

- riqualificare i paesaggi agrari;
- ridurre le emissioni dannose e la dipendenza energetica;
- mitigare o rimuovere i fattori di criticità e di degrado.

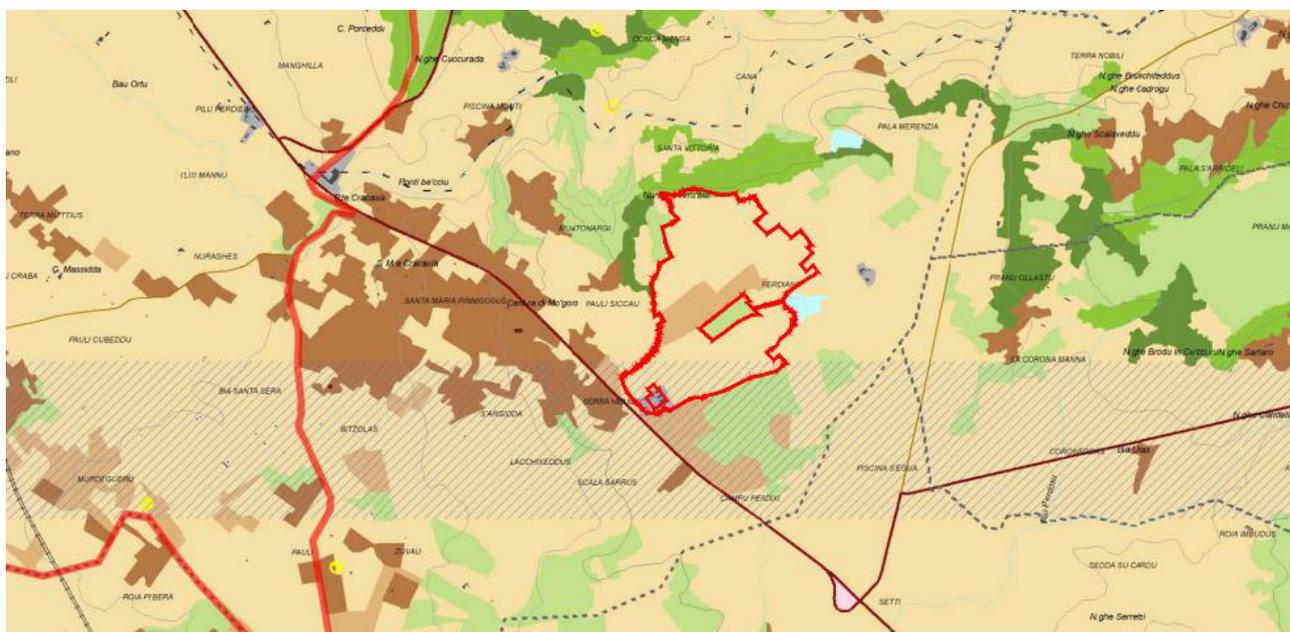


Figura 7 – Assetto ambientale



La disponibilità di tali terreni è concessa dai soggetti titolari del titolo di proprietà alla società proponente mediante la costituzione di un diritto di superficie per una durata pari alla vita utile di impianto stimata in 30 anni. In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

La classificazione delle aree basata sul PPR, oltre che i beni paesaggistici individuati, anche nell'ambito del Mosaico Regionale, sono riportati, nelle immagini sotto riportate.

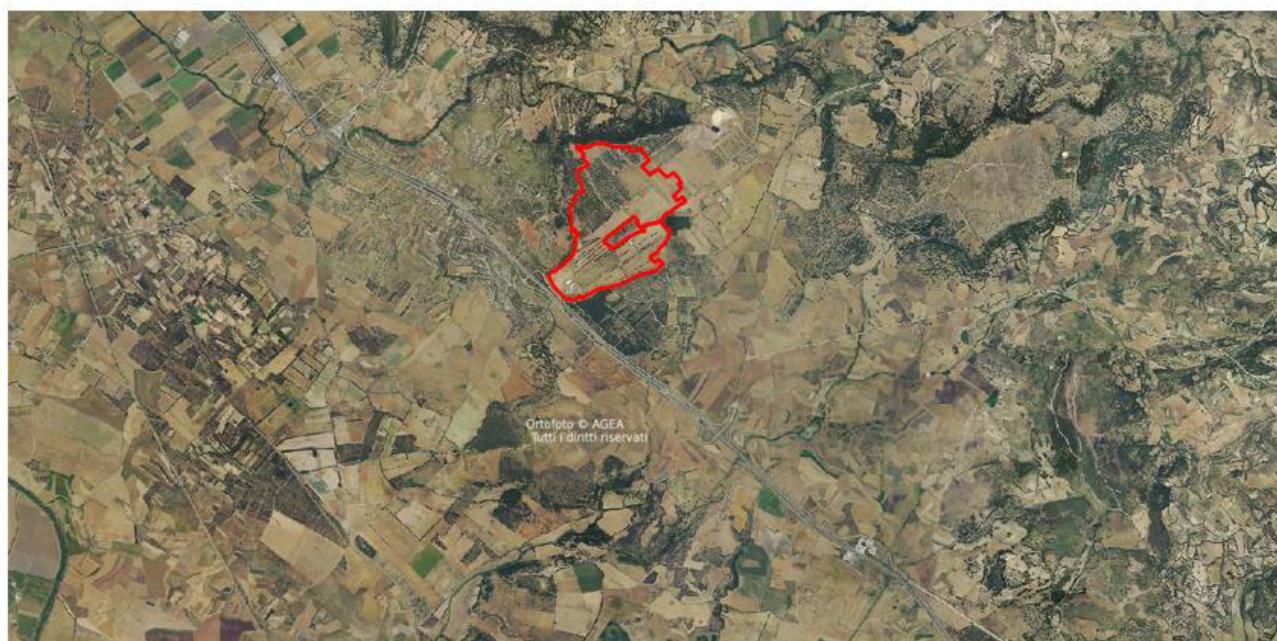
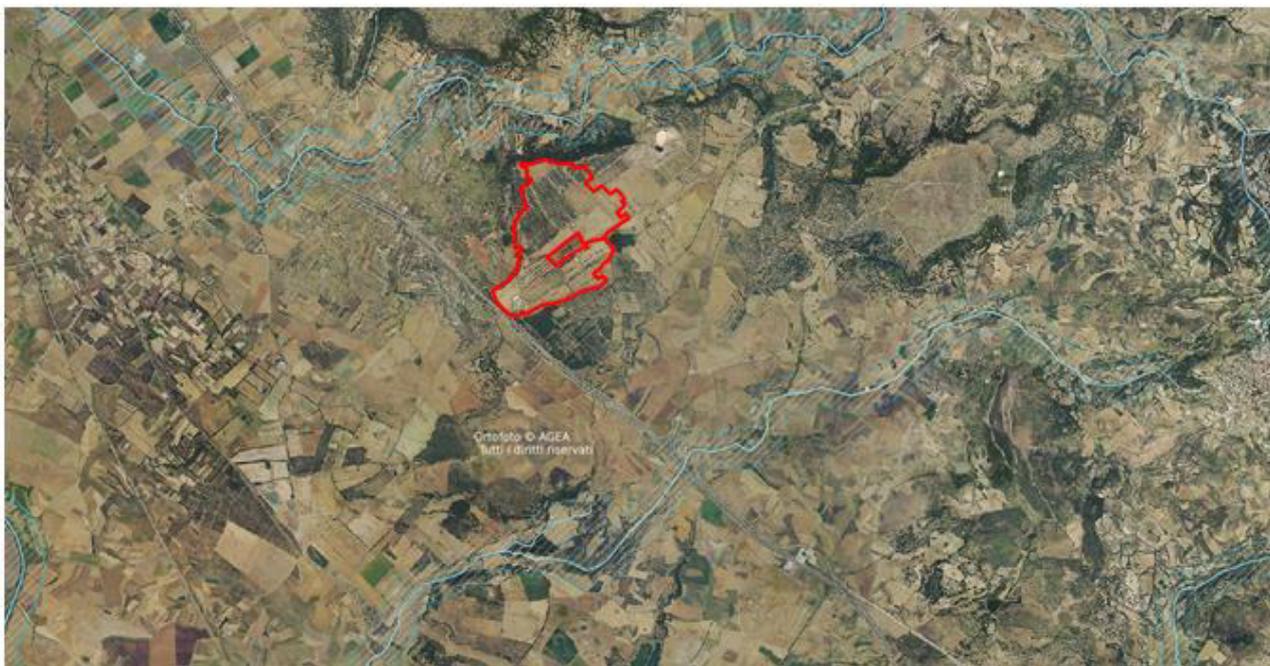


Figura 8 – Repertorio Beni 2017 – sito Sardegna Mappe

(fonte: [http://www.sardegnaeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree\\_tutelate](http://www.sardegnaeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate))



- Art. 142 - Territori contermini ai laghi (dati indicativi)
  - BP02\_B1\_A1
  - BP02\_B1\_A2
- Art. 142 - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua (dati indicativi)
  - PAESAGGISTICAMENTE IRRILEVANTE
  - VINCOLO PAESAGGISTICO
- Art. 142 - Fascia di 150 m dai fiumi (dati indicativi)
  - BP02\_C2\_A1
  - BP02\_C2\_B1
  - BP02\_C2\_B2
- Art. 142 - Montagne oltre 1200 metri (dati indicativi)
  -
- Art. 142 - Parchi e riserve nazionali o regionali (dati indicativi)
  -
- Parchi e aree protette nazionali l.q.n. 394/91 (PPR)
  -
- Art. 142 - Zone umide D.P.R. 448/76 (dati indicativi)
  -
- Art. 142 - Vulcani (dati indicativi)
  -
- Vulcani (PPR)
  -
- Art. 142 - Zone di interesse archeologico individuate (dati inc)
  -
- Art. 142 - Boschi (dati indicativi parziali)
  - Quercus suber L.
  - Quercus ilex L.
  - Pinus halepensis Mill.
  - Quercus pubescens Willd.
  - Fraxinus ornus L.
  - Fraxinus angustifolia Vahl

Figura 9 – Carta delle Aree tutelate dal D. Lvo 42/2004 – art 142 – sito Sardegna Mappe  
 (fonte: [http://www.sardegnaoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree\\_tutelate](http://www.sardegnaoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate))



- D.lgs. n. 42/2004 - art. 143
- Beni paesaggistici storico culturali
- Fascia costiera
- Fascia costiera poligonale su DBG\_T\_10K\_22\_V02
- Alberi monumentali
- Grotte e caverne
- Monumenti naturali istituiti
- Aree di interesse botanico
- Aree di interesse faunistico
- Aree gestione speciale ente foreste
- Aree a quota superiore a 900 m
- Laghi, invasi e stagni
- Fiumi e torrenti (alveo inciso)
- Fiumi e torrenti (doppia sponda)
- Centri di antica e prima formazione (rev)
- Zone umide costiere (rev)

Figura 10 – Carta delle Aree tutelate dal D. Lvo 42/2004 – art 143 – sito Sardegna Mappe  
 (fonte: [http://www.sardegnegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree\\_tutelate](http://www.sardegnegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate))



Figura 11 – Carta del piano di assetto idrogeologico – Pericolo idraulico – sito Sardegna Mappe

(fonte: [http://www.sardegnegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree\\_tutelate](http://www.sardegnegeoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=aree_tutelate))



Secondo il PPR (art. 49 comma 2 delle NTA), l'individuazione di ulteriori beni paesaggistici o identitari è attuabile attraverso la concertazione fra Comuni, Regione e gli organi competenti del MIBAC in sede di redazione di Piano Urbanistico Comunale, o contestualmente degli atti ricognitivi di delimitazione del centro storico. Solo successivamente a tale individuazione gli stessi beni sono sottoponibili a vincoli specifici. Ai beni paesaggistici e identitari così identificati, si applicano i vincoli di tutela in una fascia di 100 metri dal perimetro esterno di essi, in qualunque contesto territoriale siano localizzati.

In tale fascia di tutela sono consentiti tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e consolidamento statico di ristrutturazione e restauro mentre è vietata l'edificazione di nuovi corpi di fabbrica su aree libere e l'incremento dei volumi preesistenti.

L'intervento risulta di ridotto impatto ambientale e paesaggistico, sia nella fase di cantiere che di esercizio, in quanto il cavidotto verrà posato prevedendo la posa nel sottosuolo con il ripristino integrale della pavimentazione stradale nelle medesime condizioni di quella preesistente senza modificare l'aspetto esteriore delle strutture preesistenti.

Conforme a PPR - Piano Paesaggistico Regionale.

### **2.3.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE**

Il Piano urbanistico provinciale/Piano territoriale di coordinamento (PUP/ PTCP) della Provincia Di Oristano; attualmente, è in corso la fase di prescoping nell'ambito della procedura di V.A.S. Il piano riprende negli intenti le strategie emergenti del PUC di Oristano, riprese nel paragrafo successivo. Con particolare riferimento al sistema produttivo gli indirizzi del PUP sono rivolti a:

Il Piano Territoriale di Coordinamento/Piano Urbanistico Provinciale – da redigersi ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 267/2000 “Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali” (PTC) e dell'art. 16 della L.R. 45/1989 “Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale” (PUP) – è uno strumento generale di governo del territorio alla scala provinciale. Esso deve fornire un quadro organico di indirizzi per una gestione sostenibile delle trasformazioni territoriali di rilevanza sovracomunale, perseguendo in particolare la tutela e valorizzazione del patrimonio naturalistico, ambientale e culturale e l'ottimizzazione degli usi delle risorse territoriali. Il PTC rappresenta inoltre la cornice complessiva di riferimento che garantisce la coerenza reciproca dei piani di settore provinciali e, nel rispetto dei principi di sussidiarietà amministrativa, la coerenza dei piani urbanistici generali di livello comunale fra di loro e con la pianificazione provinciale e regionale.

Ai sensi del TUEL, il PTC contiene la determinazione degli “indirizzi generali di assetto del territorio”; esso, in particolare, deve indicare:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Questi contenuti sono integrati da quelli individuati dall'art. 16 della L.R. 45/1989, che consistono nell'individuazione di “specifiche normative di coordinamento, con riferimento ad ambiti territoriali omogenei”:

- per l'uso del territorio agricolo e costiero;
- per la salvaguardia attiva dei beni ambientali e culturali;
- per l'individuazione e regolamentazione dell'uso delle zone destinate ad attività produttive industriali, artigianali e commerciali di interesse sovracomunale;
- per le attività ed i servizi che per norma regionale necessitano di coordinamento sovracomunale;
- per la viabilità di interesse provinciale;
- per le procedure relative alla determinazione della compatibilità ambientale dei progetti che prevedono trasformazioni del territorio”.

Fra i contenuti esplicitamente prescritti dalla normativa per il PTC/PUP, infine, vi sono quelli necessari a conferire contenuti paesaggistici alla pianificazione provinciale, con particolare riferimento ai seguenti adempimenti, previsti dall'art. 106 delle Norme tecniche di attuazione del Piano paesaggistico regionale:

- acquisire, previa verifica, i dati e le informazioni necessarie alla costituzione del quadro conoscitivo territoriale provinciale integrandosi a tale scopo con quelli della pianificazione regionale;
- recepire i siti interessati da habitat naturali e da specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario e le relative tutele;
- definire gli interventi di prevenzione dei rischi secondo gli indirizzi stabiliti da piani e programmi regionali adottando discipline finalizzate, quali parti integranti dei propri piani urbanistici:
- alla difesa del suolo e alla sicurezza degli insediamenti, determinando, con particolare riferimento al rischio geologico, idraulico e idrogeologico e alla salvaguardia delle risorse del territorio, le condizioni di fragilità ambientale;
- alla prevenzione e difesa dall'inquinamento atmosferico, acustico e di corpi idrici, prescrivendo gli usi espressamente vietati in quanto incompatibili con le esigenze di tutela;
- alla prevenzione degli incendi, con particolare riferimento alle aree boschive urbane e perturbane;
- alla perimetrazione delle aree a rischio di incidente rilevante di cui al decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;
- indicare gli obiettivi generali, la strategia di tutela e di valorizzazione del patrimonio agroforestale e dell'agricoltura specializzata, in coerenza con gli strumenti di programmazione del settore agricolo e forestale;
- riportare sulla cartografia i vincoli territoriali previsti da disposizioni di legge;
- individuare e precisare gli ambiti di tutela per la formazione di parchi e riserve naturali di competenza provinciale nonché le zone umide, i biotopi e le altre aree naturali, le principali aree di risorgiva, da destinare a particolare disciplina ai fini della tutela delle risorse naturali e della salvaguardia del paesaggio;
- individuare e disciplinare i corridoi ecologici al fine di costruire una rete di connessione tra le aree protette, i biotopi e le aree naturali, i fiumi e le risorgive;
- collaborare con i Comuni alla perimetrazione dei centri storici e degli immobili di notevole interesse pubblico di valenza sovracomunale, alla individuazione di ville, complessi ed edifici di pregio architettonico con le relative pertinenze e i contesti figurativi;
- coordinare le iniziative comunali finalizzate alla localizzazione dei distretti produttivi;
- individuare gli ambiti per la pianificazione dei nuovi insediamenti industriali e artigianali, turistico-ricettivi, e delle grandi strutture di vendita;
- precisare gli ambiti paesaggistici di rilievo sovracomunale e promuovere la riqualificazione e la valorizzazione dei paesaggi;
- individuare gli eventuali ambiti per la pianificazione coordinata tra più Comuni;
- armonizzare i criteri di utilizzo e destinazione d'uso dei territori limitrofi di Comuni confinanti.

Il modello di territorio che tramite il PTC si intende perseguire, ovvero la sua visione, può descriversi attraverso le seguenti caratteristiche:

- un territorio integro – con riferimento a una delle accezioni originarie e più diffuse del concetto di sostenibilità, e cioè l’impegno a custodire, per trasmetterlo alle generazioni future, il patrimonio ambientale e culturale – e “leggero” – che supporti e promuova un modello di sviluppo e degli stili di vita a bassa “impronta ecologica”, con riferimento soprattutto agli impatti a livello globale;
- un territorio equo, nel quale le opportunità di vita e di lavoro siano equamente diffuse e i divari territoriali limitati – dove “equo” significa, dunque, soprattutto “equilibrato”;
- un territorio coeso e cosciente della propria identità, in cui le comunità locali condividano un progetto di uso e trasformazione delle risorse territoriali che superi i confini amministrativi, e riconoscano le radici della propria identità nel patrimonio ambientale e culturale e nelle specificità produttive locali, valorizzando quindi in particolare le attività agricole e zootecniche e la filiera turistica, in cui si ravvisano le due principali “vocazioni” del territorio provinciale;
- un territorio efficiente – adeguatamente infrastrutturato e dove le politiche settoriali e/o locali siano opportunamente coordinate fra di loro per dar luogo a positive sinergie evitando diseconomie o percorsi conflittuali;
- un territorio accessibile – dove un efficace sistema della mobilità e delle comunicazioni consenta una fruizione diffusa delle opportunità e della “qualità della vita” urbana e supporti l’efficienza del sistema produttivo del territorio.

I principali obiettivi che il piano persegue, sulla base di tali premesse, possono essere declinati nel seguente modo:

- contenimento dell’espansione e della dispersione insediativa;
- difesa del suolo e degli acquiferi, tutela dall’erosione e dalla desertificazione;
- tutela e valorizzazione delle risorse naturalistiche e della biodiversità, con particolare riferimento ai sistemi idrici e alle zone umide e lagunari e ai relativi ecosistemi (promozione della rete delle connessioni ecologiche e dei “parchi fluviali”);
- tutela e valorizzazione delle produzioni e dei paesaggi agrari, orientamento degli usi agricoli verso pratiche sostenibili;
- contrasto dello spopolamento, rafforzamento della base demografica e del radicamento sul territorio delle comunità in particolare nei piccoli comuni e delle aree “deboli” caratterizzate dalla maggiore crisi socio-demografica;
- gestione integrata della fascia costiera, compresa la riqualificazione paesaggistica e funzionale delle borgate marine;
- tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e del tessuto insediativo storico, in quanto fattore strategico dell’identità territoriale;
- tutela e valorizzazione complessiva dei paesaggi del territorio provinciale, tramite l’articolazione a scala provinciale degli “ambiti di paesaggio” del Piano Paesaggistico e la specificazione e approfondimento dei relativi indirizzi (1);
- tutela e ottimizzazione del sistema dei servizi, con particolare riferimento ai servizi alla persona nei piccoli centri delle aree interne;

- promozione dell'accessibilità diffusa del territorio, con particolare riferimento alle sinergie con una gestione del sistema del Trasporto Pubblico Locale efficiente e funzionale, ancora una volta, alle esigenze delle aree "a domanda debole";
- coordinamento delle trasformazioni del territorio di rilevanza sovracomunale, con particolare (ma non esclusivo) riferimento alla infrastrutturazione territoriale a servizio delle attività produttive e alla promozione di specifici "parchi di imprese".

La struttura del Piano è descritta dalla seguente articolazione:

- un sistema di Conoscenza fondativa – al quale fanno capo gli elaborati di analisi che danno conto dello stato del territorio/ambiente – che costituisce una base oggettiva di informazioni funzionale a un riconoscimento condiviso delle criticità e delle potenzialità del territorio e della sua "capacità di carico" rispetto a determinati usi, e dunque all'elaborazione di strategie condivise di governo sostenibile delle risorse. Gli elaborati di questo gruppo sono organizzati per grandi "assetti" del territorio (ambiente, sistema insediativo, patrimonio storico-culturale) dalla cui iniziale descrizione ("Geografie") si riconosce un'articolazione in aree caratterizzate da una relativa omogeneità interna ("Ecologie");
- un Quadro Interpretativo, relativo a temi che rappresentano nodi problematici cruciali o funzioni/usi territoriali strategici per il territorio provinciale ("Sistemi di organizzazione dello spazio");
- un Quadro propositivo/progettuale contenente il sistema di indirizzi, prescrizioni e strategie di coordinamento delle trasformazioni territoriali contenuto nei documenti dei "Campi del progetto", nelle Norme Tecniche di Attuazione e nei relativi elaborati grafici.

Il paesaggio è un concetto intrinsecamente sintetico, capace cioè di comprendere da un lato le valenze naturalistiche ed ecologiche, culturali ed identitarie del territorio e dall'altro quelle connesse al suo ruolo di spazio di vita quotidiana della collettività e di fondamentale risorsa economica. Il riconoscimento, tutela e valorizzazione dei paesaggi è pertanto un obiettivo fortemente "trasversale" rispetto a tutti gli altri.

Conforme a pianificazione provinciale.

### **2.3.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE**

Per quanto riguarda il Comune di Mogoro l'area d'intervento ricade:

- Zona E2.c "Ambito delle culture erbacee non irrigue".
- Zona H2 "Salvaguardia paesaggistico-ambientale".
- Area di rispetto archeologico

Il PUC del Comune di Mogoro, di cui alle norme di attuazione prevede:

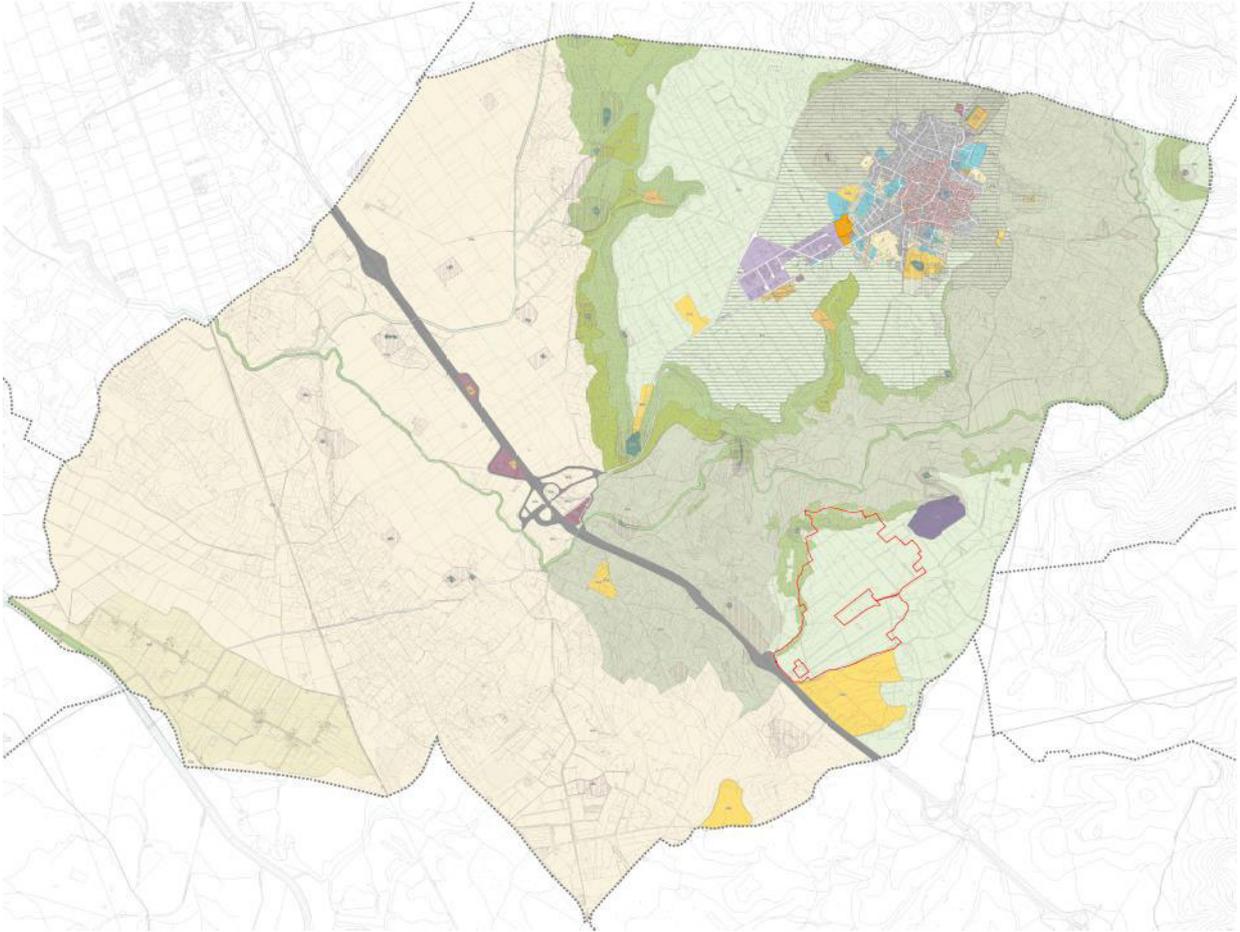


Figura 12 – Pianificazione comunale

LEGENDA	
	Centro matrice
<b>Aree di rispetto</b>	
	Area di rispetto archeologico
	Area di rispetto architettonico
	Area di rispetto cimiteriale
	Area di rispetto degli impianti tecnologici
	Area di rispetto dell'ambito urbano
<b>Classificazione urbanistica</b>	
	<b>A - Centro storico</b>
	<b>B - Completamento residenziale</b>
	<b>C - Espansione residenziale</b>
	<b>S - Servizi pubblici</b>
	<b>D - Zona industriale, artigianale e commerciale</b>
	D1 - Piano per gli Insediamenti Produttivi (PIP)
	D1.a - Piano per gli Insediamenti Produttivi
	D1.b - Ampliamento del Piano per gli Insediamenti Produttivi
	D2 - Insediamenti produttivi, artigianali e commerciali di iniziativa privata
	D2.a - Insediamenti artigianali e commerciali
	D2.b - Insediamenti artigianali di trasformazione agroindustriale
	D2.c - Insediamenti commerciali, direzionali e ricettivi di nuovo impianto
	D3 - Aree estrattive di seconda categoria
	<b>E - Zona agricola</b>
	E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva
	E2.a - Ambito dell'agricoltura irrigua e della zootecnia intensiva
	E2.a' - Borgata agricola di Morimonta
	E2.b - Ambito delle colture legnose non irrigue
	<b>E2.c - Ambito delle colture erbacee non irrigue</b>
	E5 - Aree marginali per attività agricola
	E5.a - Ambito delle aree seminaturali
	<b>G - Servizi generali</b>
	G1 - Attrezzature di servizio urbano
	G1.a - Attrezzature direzionali e amministrative
	G1.b - Attrezzature sanitarie di recupero e riabilitazione
	G1.c - Nuovi insediamenti direzionali e amministrativi
	G2 - Parchi urbani e territoriali e attrezzature per il tempo libero
	G2.a - Parchi urbani
	G2.b - Parchi di interesse archeologico e storico culturale
	G2.c - Parchi e attrezzature territoriali
	G3 - Presidi di pubblica sicurezza
	G3.a - Comando dei Carabinieri
	G4 - Infrastrutture tecnologiche e d'area vasta
	G4.a - Cimitero
	G4.b - Impianti tecnologici
	G4.c - Stazioni di servizio e distribuzione carburanti
	<b>H - Zone di salvaguardia</b>
	H1 - Salvaguardia storico culturale
	H1.a - Aree di interesse archeologico
	H1.b - Emergenze architettoniche
	<b>H2 - Salvaguardia paesaggistico ambientale</b>
	Corridoio infrastrutturale della Carlo Felice

All'interno della zona agricola, conformemente alle direttive regionali in materia (direttiva sulle zone agricole e linee guida del PPR vigente) sono state individuate differenti sottozone. L'area interessata all'intervento ricade prevalentemente nella zona E2.c, così descritta:

- Subzona E2.c - Ambito delle colture erbacee non irrigue

Identifica l'ambito agricolo dell'altopiano di Sa Struvina, caratterizzato da suoli appartenenti alla II, III, IV e VI classe di capacità d'uso sviluppatasi prevalentemente su rocce effusive basiche (basalti) in aree da pianeggianti o subpianeggianti a moderatamente inclinate nei settori di raccordo tra i rilievi e la pianura.

- L'ambito, già interessato da un uso agricolo semi intensivo o estensivo per la presenza di colture erbacee e, in minor misura, pascoli nudi, arbustati o arborati, presenta limitazioni d'uso per la lentezza del drenaggio dei suoli o per un'eccessiva presenza di scheletro o per un debole spessore dei suoli e per un moderato rischio di erosione. L'attitudine dei suoli ai differenti usi agricoli e zootecnici è complessivamente moderata.

- Riconoscendo una minore potenzialità agricola, il Piano promuove comunque la possibilità di instaurare un processo produttivo a medio-lungo termine, mediante l'uso di colture idonee alle caratteristiche pedologiche e la tutela della risorsa suolo attraverso una razionalizzazione del pascolo.

Le trasformazioni aziendali devono, ove necessario, prevedere opere di difesa del suolo e le infrastrutture non devono essere in contrasto con il paesaggio.

- Attività compatibili: - Colture erbacee a ciclo autunno-vernino - Colture arboree scarsamente esigenti d'acqua - Arboricoltura da legno - Allevamenti semi-estensivi
- Destinazioni d'uso consentite: - Du\_B. Turistico – ricettiva, unicamente le categorie funzionali: - Du\_B.8 - Villaggi turistici e campeggi, limitatamente agli Agricampeggi disciplinati nelle Attività complementari all'attività agricola, di cui alla norma generale per le Zone E - Du\_B.9 - Agriturismi, come disciplinato nelle Attività complementari all'attività agricola, di cui alla norma generale per le Zone E - Du\_B.10 - Turismo rurale, unicamente mediante recupero e riuso del patrimonio edilizio esistente; - Du\_D - Direzionale, commerciale e socio-sanitaria, unicamente la categoria funzionale: - Du\_D.18 - Strutture per il recupero terapeutico, comprese le Fattorie sociali - Du\_E - Agricolo-zootecnica, unicamente le categorie funzionali: COMUNE DI MOGORO PIANO URBANISTICO COMUNALE NORM E TECNI CHE DI ATTUAZIONE 48 - Du\_E.1 - Abitazioni agricole - Du\_E.2 - Fabbricati ed impianti connessi alla conduzione agricola e zootecnica del fondo - Du\_E.5 - Fabbricati ed impianti connessi alla valorizzazione e trasformazione dei prodotti aziendali - Du\_E.6 - Fabbricati funzionali alle attività di forestazione produttiva

Mentre per quanto riguarda la sottozona H2, le NTA prescrivono:

- Articolo 47 - Sottozona H2 Salvaguardia paesaggistico ambientale

Identifica le parti del territorio che rivestono un particolare pregio ambientale, per la presenza di aree di salvaguardia paesaggistica fisico-ambientale e di interesse naturalistico, individuate dal PPR come Beni paesaggistici.

- La Zona H2 di pregio paesaggistico è destinata alla funzione prioritaria di tutela nella quale deve essere garantita la conservazione integrale dei singoli caratteri ambientali, naturalistici, paesaggistici, morfologici e dei rispettivi insiemi; non sono ammesse alterazioni allo stato attuale dei luoghi e sono consentiti i soli interventi volti alla conservazione, difesa, ripristino, restauro e fruizione della risorsa.
- Gli interventi di conservazione e tutela devono essere 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.
- Sono consentiti gli interventi volti alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, mediante manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001, nonché ristrutturazione edilizia interna e demolizione senza ricostruzione. Non è consentita la realizzazione di nuove costruzioni.

Destinazioni d'uso consentite: - Du\_B. Turistico – ricettiva, unicamente la categoria funzionale: - Du\_B.10 – Turismo rurale - Du\_D - Direzionale, commerciale e socio-sanitaria, unicamente la categoria funzionale: - Du\_D.7- Attività di ristorazione e pubblici esercizi - Du\_D.13 - Attrezzature culturali e museali - Du\_D.18 - Strutture per il recupero terapeutico - Du\_E - Agricolo-zootecnica, unicamente la categoria funzionale: - Du\_E.1 - Abitazioni agricole

- Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm. e ii., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.

- Per la gestione delle attività agricole, di quelle selvicolturali e zootecniche all'interno di tali zone si assumono le disposizioni per il corretto uso del territorio di cui agli artt. 10, 11 e 12 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Conforme a pianificazione comunale.

## 2.4 PAI – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino unico regionale, è stato approvato con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 successivamente integrato e modificato con specifiche varianti. Il PAI è stato redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi del comma 6 ter, dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" s.m.i., successivamente confluita nel D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale".

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

L'art. 17 comma 4 mette in evidenza come il Piano di Assetto Idrogeologico si configuri come uno strumento di pianificazione territoriale che "prevale sulla pianificazione urbanistica provinciale, comunale, delle Comunità montane, anche di livello attuativo, nonché su qualsiasi pianificazione e programmazione territoriale insistente sulle aree di pericolosità idrogeologica".

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

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

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è stato redatto dalla Regione Sardegna ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e ss.mm.ii., adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 2246 del 21 luglio 2003, reso esecutivo dal Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici n. 3 del 21 febbraio 2005 e approvato con Decreto del Presidente della Regione del 10.07.2006 n. 67.

Ha valore di piano territoriale di settore e, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni, ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale (Art. 4 comma 4 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI). Inoltre (art. 6 comma 2 lettera c delle NTA), "le previsioni del PAI [...] prevalgono: [...] su quelle degli altri strumenti regionali di settore con effetti sugli usi del territorio e delle risorse naturali, tra cui i [...] piani per le infrastrutture, il piano regionale di utilizzo delle aree del demanio marittimo per finalità turistico-ricreative.

Con la Deliberazione n. 12 del 21/12/2021, pubblicata sul BURAS n. 72 del 30/12/2021 il Comitato Istituzionale ha adottato alcune modifiche alle Norme di Attuazione del PAI. Le modifiche sono state successivamente approvate con la Deliberazione di giunta regionale n. 2/8 del 20/1/2022 e con Decreto del Presidente della Regione n. 14 del 7/2/2022.

Le vigenti Norme di Attuazione del P.A.I., recitano, all'art. 8, comma 2, che i Comuni, "con le procedure delle varianti al PAI, assumono e valutano le indicazioni di appositi studi comunali di assetto idrogeologico concernenti la pericolosità e il rischio idraulico, in riferimento ai soli elementi idrici appartenenti al reticolo idrografico regionale, e la pericolosità e il rischio da frana, riferiti a tutto il territorio comunale o a rilevanti parti di esso"

Le aree dove sorgerà l'impianto fotovoltaico **non risultano essere interessate da pericolosità idraulica e geomorfologica.**

Lungo il tragitto, il cavidotto incontra aree caratterizzate a pericolosità idraulica **Hi4 e Hi1 del Riu Balasci nel Comune di Collinas.**



Pericolo Idraulico (Rev. Dic\_22)

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

Figura 13 – Rappresentazione cartografica delle aree ricadenti in fasce di pericolosità idraulica ai sensi del P.A.I. (Rev.2022)

#### 1.4.1 Articolo 30 ter. delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI.

Con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.07.2015 per le finalità di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e delle relative Direttive, è stato identificato quale reticolo idrografico di riferimento per l'intero territorio regionale l'insieme degli elementi idrici contenuti nell'ultimo aggiornamento dello strato informativo 04\_ELEMENTO\_IDRICO.shp del DBG\_T\_10k\_Versione

0.1 (Data Base Geo Topografico 1:10.000), da integrare con gli ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965.

Con l'introduzione nelle N.A. del P.A.I. dell'art. 30 ter "Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia", viene introdotta la norma di prima salvaguardia relativa a fasce di ampiezza variabile in funzione della gerarchizzazione del reticolo idrografico secondo Horton-Strahler (1952), la cui rappresentazione viene resa disponibile, con la sola funzione ricognitiva, sul sito istituzionale dell'Autorità di bacino.

Si riporta il citato articolo 30 ter, comma 1:

*Per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale di cui all'articolo 30 quater, per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto:*

ordine gerarchico (numero di Horton- Strahler)	profondità L (metri)
1	10
2	25
3	50
4	75
5	100
6	150
7	250
8	400

Dalla sovrapposizione del caviodotto di connessione alla RTN con il reticolo idrografico della Regione Sardegna sono state individuate 22 interferenze.

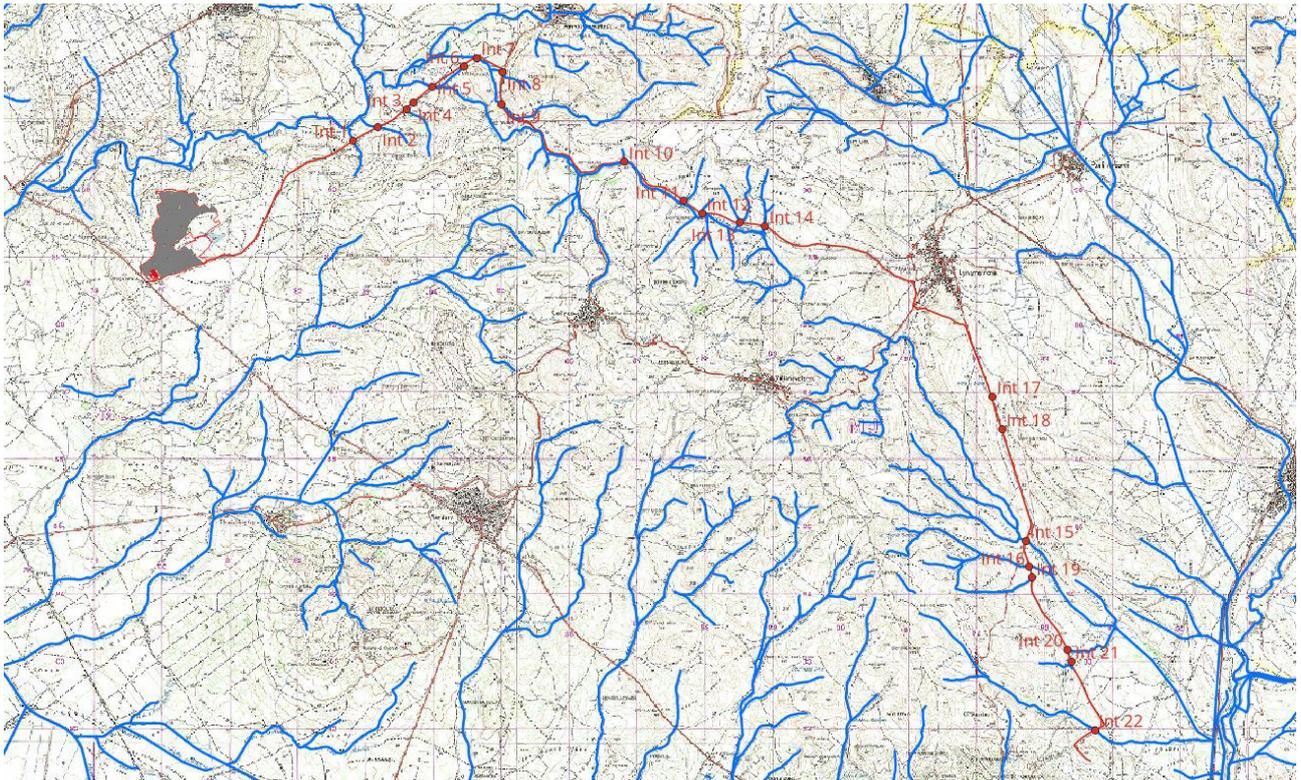


Figura 14 – Reticolo idrografico

Conforme a PAI – Piano di Assetto Idrogeologico

## 2.5 PTA – PIANO TUTELA ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006.

Il PTA è lo strumento conoscitivo, programmatico, dinamico che opera attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica. Oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico, il Piano contiene:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi ambientali e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- il programma di attuazione e verifica dell'efficacia degli interventi previsti.
- Scopo del Piano è il perseguimento dei seguenti obiettivi:
  - raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;

- recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche;
- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per un uso sostenibile della risorsa idrica.

Il Piano suddivide il territorio regionale in Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.) costituite da bacini idrografici limitrofi e dai rispettivi tratti marino-costieri.

Conforme a PTA – Piano Tutela Acque.

### ***2.6 Coerenza e conformità con la pianificazione paesaggistica regionale***

L'area d'intervento non ricade in uno dei 27 ambiti paesaggistici costieri delineati dalla Regione Sardegna, pur configurandosi comunque alle prescrizioni di piano, specificate, per il caso in esame, nel "Foglio 539 - Provincia di Medio-Campidano e Oristano" degli elaborati da PPR per i territori non costieri. La cartografia del territorio interno è composta da tavole suddivise in fogli, secondo il taglio della Carta d'Italia IGM in scala 1:50.000. Parte del territorio comunale di Mogoro appartiene all'ambito **9 – Golfo di Oristano**.

### ***2.7 Coerenza e conformità con il PTA***

Dall'analisi effettuata risulta che il sito di progetto non è caratterizzato dalla presenza di aree sensibili, la cui disciplina prevede una particolare attenzione alla regolamentazione degli scarichi ed al relativo carico di nutrienti. Allo stato attuale le acque meteoriche non sono gestite tramite una regimazione dedicata ma la dispersione avviene naturalmente per infiltrazione nel sottosuolo, modalità funzionale sia per le caratteristiche del sito sia per la moderata entità delle precipitazioni, anche estreme, dell'area. In considerazione delle caratteristiche progettuali dell'opera, non si evidenziano elementi di contrasto con il Piano di Tutela delle Acque, dal momento che essa non comporterà la realizzazione di scarichi idrici e prelievi, né prevedrà un'interferenza diretta con la falda.

Relazioni con le aree incendiate

Con riferimento alla situazione leggibile sul sito <https://www.sardegnaeoportale.it/webgis2/sardegnamappe> l'area risulta parzialmente ricompresa nel poligono cartografato e riferito all'incendio del 22 luglio 2012, con un incendio che ha percorso 4,7 ha, solo per una quota parte interna al perimetro dell'area in esame.

### ***2.8 Coerenza e conformità con il PAI***

Le aree dove sorgerà l'impianto fotovoltaico **non risultano essere interessate** da pericolosità idraulica e geomorfologica. Lungo il tragitto, il cavidotto **incontra** aree caratterizzate a pericolosità idraulica **Hi4** e **Hi1** del Riu Balasci nel Comune di Collinas.

Nelle figure riportate precedentemente in questa relazione, che riportano stralci della cartografia del P.A.I e P.S.F.F., si evince che l'area d'impianto non ricade all'interno delle perimetrazioni previste nel Piano Assetto Idrogeologico e nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali. In luogo di quanto riportato l'area occupata è da ritenersi complessivamente stabile,

escludendo, al momento dell'indagine, la presenza di fenomenologie geomorfologiche e/o idrogeologiche in atto o potenziali di particolare entità. Nello specifico verrà analizzato puntualmente dettagliato il sito di progetto e la relativa connessione all'interno delle relazioni specifiche di compatibilità idraulica, geologica, idrogeologica.

## **2.9 Coerenza e conformità con la pianificazione comunale**

Il progetto non presenta incongruenze con i PUC analizzati, e da NTA non emergono motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto.

## **2.10 Coerenza e conformità con la pianificazione paesaggistica regionale**

L'area d'intervento non ricade in uno dei 27 ambiti paesaggistici costieri delineati dalla Regione Sardegna, pur configurandosi comunque alle prescrizioni di piano, specificate, per il caso in esame, nel "Foglio 539 - Provincia di Medio-Campidano e Oristano" degli elaborati da PPR per i territori non costieri. La cartografia del territorio interno è composta da tavole suddivise in fogli, secondo il taglio della Carta d'Italia IGM in scala 1:50.000. Parte del territorio comunale di Mogoro appartiene all'ambito 9 – Golfo di Oristano.

## **3. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE**

Dal punto di vista vegetazionale l'area in questione, in base alla "Vegetazione d'Italia" a cura di Carlo Blasi e altri, completata dalla "Carta delle Serie di Vegetazione", ci troviamo nella Serie Sarda Calcifuga della sughera ([228] Galio scabri – *Quercus suberis sigmetum*).

La descrizione di questa serie, insieme all'esame dei caratteri fisici del territorio, permette di individuare le specie più rilevanti dal punto di vista vegetazionale e storico-culturale, indirizzando le scelte per le specie da utilizzare per le barriere vegetali importanti dal lato paesaggistico per la mitigazione dell'impatto dell'impianto, ma anche naturalistico per i riflessi che queste scelte possono avere, ad esempio, sulla fauna locale.

In questi settori le sugherete dominano le zone pianeggianti o lievemente acclivi, da pochi metri sul livello del mare fino a 800-1000 metri.

La presenza della sughera (*Quercus suber*) è stata fortemente potenziata dall'uomo, per effetto di tagli selettivi e incendi, costituisce soprassuoli puri o misti con leccio (*Quercus ilex*) o querce caducifoglie che si differenziano in base alla quota e alle condizioni bioclimatiche.

Lo strato arbustivo è caratterizzato dalla presenza di corbezzolo (*Arbutus unedo*), erica arborea (*Erica arborea*), mirto (*Myrtus communis*), fillirea (*Phillyrea latifolia*).

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, mentre nello strato arbustivo sono presenti *Viburnum tinus*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*. Lo strato erbaceo è occupato in prevalenza da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum* e *Ruscus aculeatus*. (fonte: Carlo Blasi et al. "La Vegetazione d'Italia" Palombi Editori).

### 3.1 STATO DEI LUOGHI E COLTURE ATTUALMENTE PRATICATE

Occorre premettere che il territorio del comune di Mogoro in gran parte è oggetto di attività agricole con coltivazione di vigneti e oliveti, seminativi e pascoli.

La pastorizia ha ancora un certo ruolo, insieme alla produzione di latticini di qualità, in particolare il formaggio pecorino.

L'area in questione, infatti, è utilizzata come pascolo dall'imprenditore agricolo che ha in proprietà le pecore; parte dei terreni è utilizzata anche per la produzione di fieno da utilizzare per l'alimentazione delle pecore in estate.

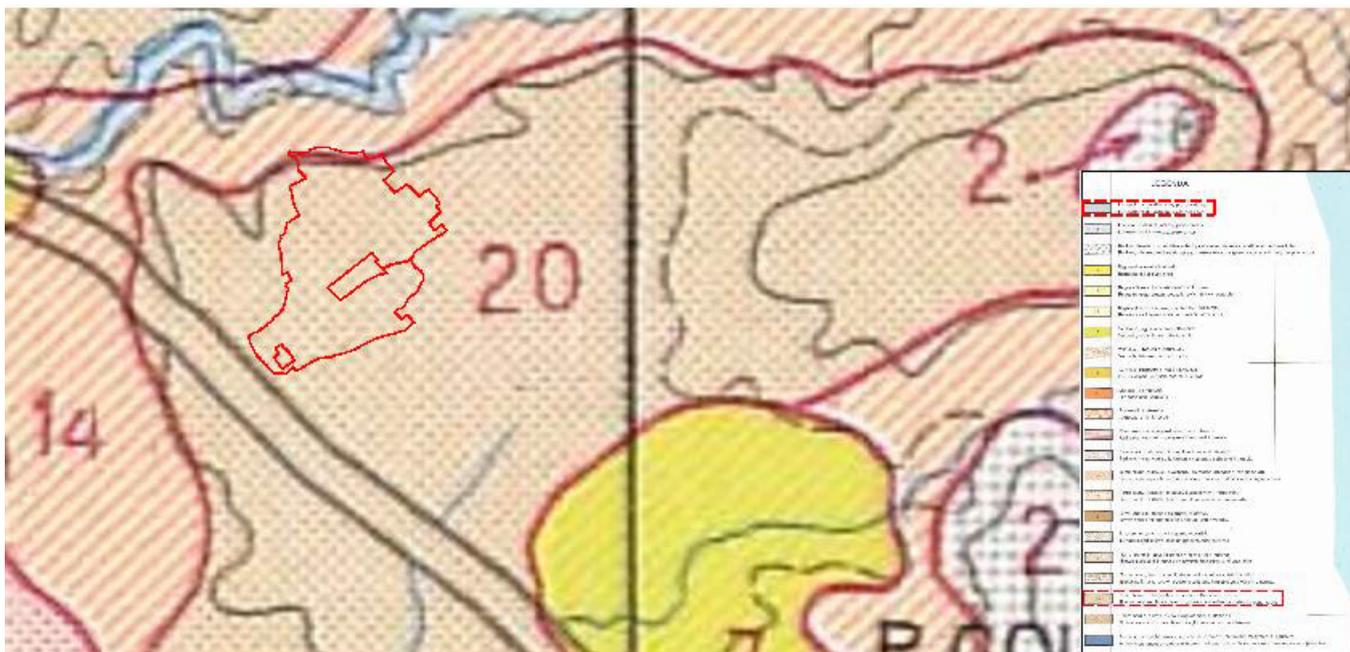


Figura 16 – Carta dei suoli della Sardegna: 20 terre brune e litosuoli su trachiti e altre rocce effusive (Fonte: Portale del Suolo – Osservatorio Regionale Suoli della Sardegna)

Nonostante in tempi recenti sia attraversata da una profonda crisi, l'agricoltura risulta senza dubbio attività ancora predominante e fattore strategico per il complessivo sviluppo dell'economia del comune. Infatti, rispetto ad una elevata vocazione naturale e a produzioni tipiche tradizionalmente di ottima qualità, il settore è interessato da alcune debolezze strutturali che ne minano la competitività. Tra i tanti sintomi di malessere del settore, giova qui richiamare la scarsa attrazione per le nuove generazioni ed il conseguente invecchiamento degli addetti. Questo fenomeno si accompagna alla scarsa propensione per lo sviluppo di un sano spirito imprenditoriale; l'agricoltura, viene intrapresa per mancanza di alternative valide più che per reale vocazione, sta lentamente assumendo i caratteri dell'economia della sussistenza. Tuttavia, è ben diffusa la percezione che il settore agricolo abbia notevoli possibilità di sviluppo, non solo per quanto concerne l'attività agro-pastorale e la trasformazione dei prodotti locali, ma anche per produzioni di qualità e tipiche quali olio, vino, carciofo spinoso sardo, liquori da specie autoctone (mirto e non solo, elicriso, corbezzolo, etc.), miele. Le Amministrazioni Comunali hanno l'opportunità di innescare azioni in grado di rilanciare il settore agricolo, tenuto conto che il potenziale delle risorse naturali (clima, suoli, biodiversità,

etc...), culturale ed umano può garantire uno sviluppo del settore sostenibile in termini sia biofisici sia socioeconomici. Per perseguire questi obiettivi, è necessario concepire una strategia di “aggressione” dei problemi che finora hanno costituito i limiti allo sviluppo del settore. Tra questi, taluni – come l'eccessiva frammentazione fondiaria- sono di difficile soluzione e comunque richiedono tempi ed investimenti difficilmente perseguibili anche a medio termine. D'altra parte, il contesto territoriale è tale che lo sviluppo del settore agricolo presenta forti legami strutturali con le politiche di protezione dell'ambiente, di valorizzazione dei paesaggi locali e del sistema dei beni storico-culturali. È evidente come l'integrazione dei precedenti settori di sviluppo possa produrre un aumento di ricchezza complessiva –in termini di reddito e di impiego- di gran lunga superiore alla somma dei singoli contributi presi per ciascun sotto settore.

L'abitato di Mogoro è collocato su un altipiano a 135 metri sul livello del mare. Il suo territorio è adagiato sul versante meridionale dei contrafforti vulcanici dell'Archi e conta una popolazione di circa 5000 abitanti. Ubicato nell'estrema porzione meridionale della provincia di Oristano, confina con Masullas a nord, con Gonnostramatza e Collinas ad est, con Sardara a sud-est, con Pabillonis a sud, con S. Nicolò d'Arcidano a sud-ovest ed infine con Uras ad occidente. La regione geografica d'antica appartenenza, all'interno dello storico Giudicato d'Arborea, è denominata Parte Montis.

Il clima di Mogoro è tipicamente mediterraneo, influenzato in parte dalla vicinanza con il mare, con estati calde e inverni miti e umidi.

### **3.2 CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO**

Durante i sopralluoghi effettuati nel mese di luglio 2023 sono state individuate le componenti ambientali da tenere in considerazione nell'analisi del sistema territoriale in cui si andrà ad inserire l'impianto, in modo da valutarne la portata sia in relazione alla normativa vigente in materia di valutazione di impatto ambientale, sia in relazione alle caratteristiche del sito in esame.

La verifica della localizzazione dei siti è stata condotta sui siti consultati il giorno 31 luglio 2023: [http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM\\_25000](http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM_25000) (portale cartografico nazionale per siti Natura 2000, Aree protette, IBA e Ramsar);

<https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/>(portale Natura 2000 comunità europea per siti Natura 2000);

<https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe> (portale Regione Sardegna per Aree Naturali Protette, Natura 2000, IBA, Aree Incendiate, Alberi monumentali)

### **3.3 SISTEMA DELLE AREE PROTETTE E ALTRI ASPETTI NATURALISTICI**

La verifica della localizzazione dei siti è stata condotta sui siti consultati nel 2023:

[http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM\\_25000](http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM_25000) (portale cartografico nazionale per siti Natura 2000, Aree protette, IBA e Ramsar);

<https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/>(portale Natura 2000 comunità europea per siti Natura 2000);

<https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe> (portale Regione Sardegna per Aree Naturali Protette, Natura 2000, IBA, Aree Incendiate, Alberi monumentali)

### **3.4 Rete Natura 2000**

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea per la tutela di habitat e specie classificati come di interesse comunitario, ai sensi delle Direttive Europee 79/409/CEE e ss.mm.ii. relativa alle specie ornitiche (Direttiva Uccelli), e 92/43/CEE e ss.mm.ii., relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

Con riferimento alla Rete Natura 2000, costituita dai Siti di importanza Comunitaria (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, dalle medesime aree trasformate in Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ai sensi dell'articolo 4 della Direttiva Habitat e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

E' stato verificato che l'area interessata dal campo fotovoltaico e dalla sottostazione elettrica si colloca all'esterno e a distanza superiori ai 6 km dagli elementi delle reti delle aree Natura 2000 (SIC, ZSC e/o ZPS). Il cavidotto di connessione alla S.E. di Sanluri, il cui sviluppo è previsto per la gran parte sulla rete stradale esistente, è collocato a una distanza dal Sito ZPS ITB043056 Giara di Siddi, che nel punto di massimo avvicinamento è di circa 360 m. Lo sviluppo delle opere di connessione in cavidotto presso la viabilità stradale in asfalto esistente, l'assenza di interazioni ecologiche, la collocazione geografica esterna definiscono una situazione di assenza di interazioni potenziali con la Rete Natura 2000.



Figura 17 – Nell’immagine tratta dal visualizzatore Natura 2000 Viewer (europa.eu), si osserva l’area di progetto (in rosso) è collocata all’esterno di qualsiasi tipologia di sito della rete Natura (SIC(ZSC e/o ZPS), definendo un avvicinamento a circa 360 m dal Sito ZPS ITB043056 Giara di Siddi che nel punto di massimo avvicinamento è di circa 360 m e non definendo interazioni potenziali di alcun genere.

### 3.5 Important Birds Areas (IBA)

Con riferimento alle *Important Bird Areas* o IBA, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da *BirdLife International*, finalizzato a individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Considerato che le IBA sono state utilizzate per valutare l’adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri ai sensi della Direttiva Uccelli.

Ciascun sito IBA per essere riconosciuto come tale, deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche: (a) ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale; (b) fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (es. zone umide); (c) essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

È stato verificato che l’area interessata dall’intervento si colloca all’esterno di aree IBA (*Important Birds Areas*). L’area di progetto (in rosso in alto) e la sottostazione elettrica (in rosso in basso) si collocano all’esterno del sito IBA 178 Campidano Centrale (retino blu = IBA)

risultando separate da una fascia territoriale che include il tracciato della SS 131 Carlo Felice. Analogamente il cavidotto di connessione si sviluppa in un ambito completamente in esterno alle IBA.

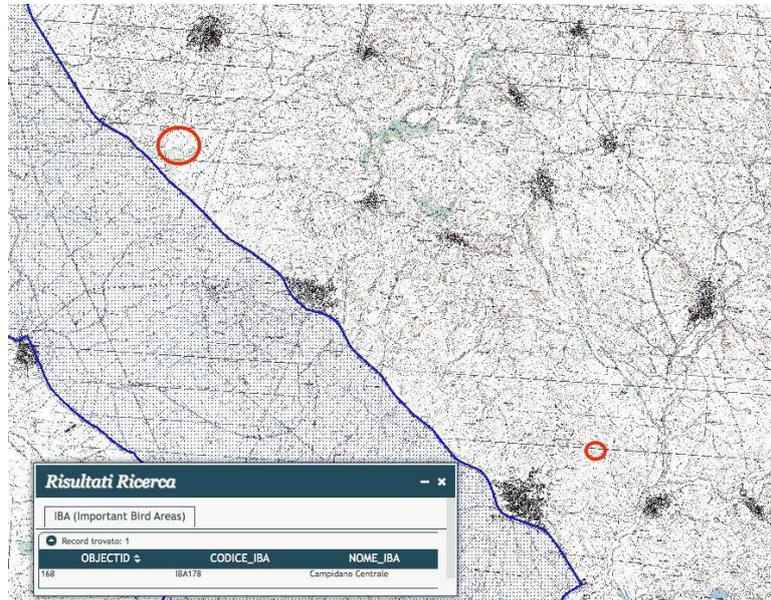


Figura 18 e 18 bis – Nell'immagine tratta dal visualizzatore Pnc minambiente.it si osserva che l'area di progetto (in rosso in alto) e la sottostazione elettrica (in rosso in basso) si collocano all'esterno del sito IBA 178 Campidano Centrale (retino blu = IBA) che risulta separata dall'area in esame dal tracciato della SS 131 Carlo Felice. Analogamente il cavidotto di connessione si sviluppa in un ambito territoriale completamente in esterno.

### 3.6 Aree Naturali Protette

Con riferimento alle Aree Naturali Protette istituite ai sensi della seguente normativa:  
la Legge 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette), che individua aree naturali protette nazionali (Parchi nazionali, Riserve naturali statali e Aree Marine Protette) e aree naturali protette regionali (Parchi naturali regionali);  
la Legge Regionale della Sardegna 31/1989 che disciplina il sistema regionale dei parchi, delle riserve, dei monumenti naturali, nonché delle altre aree di rilevanza naturalistica ed ambientale di rilevanza regionale.

È stato verificato che il sito di intervento si colloca all'esterno e a una distanza di oltre 35 km dalle Aree Naturali Protette nazionali e regionali più vicine. In direzione Nord Ovest si localizza l'Area Marina Protetta Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre (EUAP0951), mentre a Nord Ovest si localizzano le prime propaggini del Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu (EUAP0944)

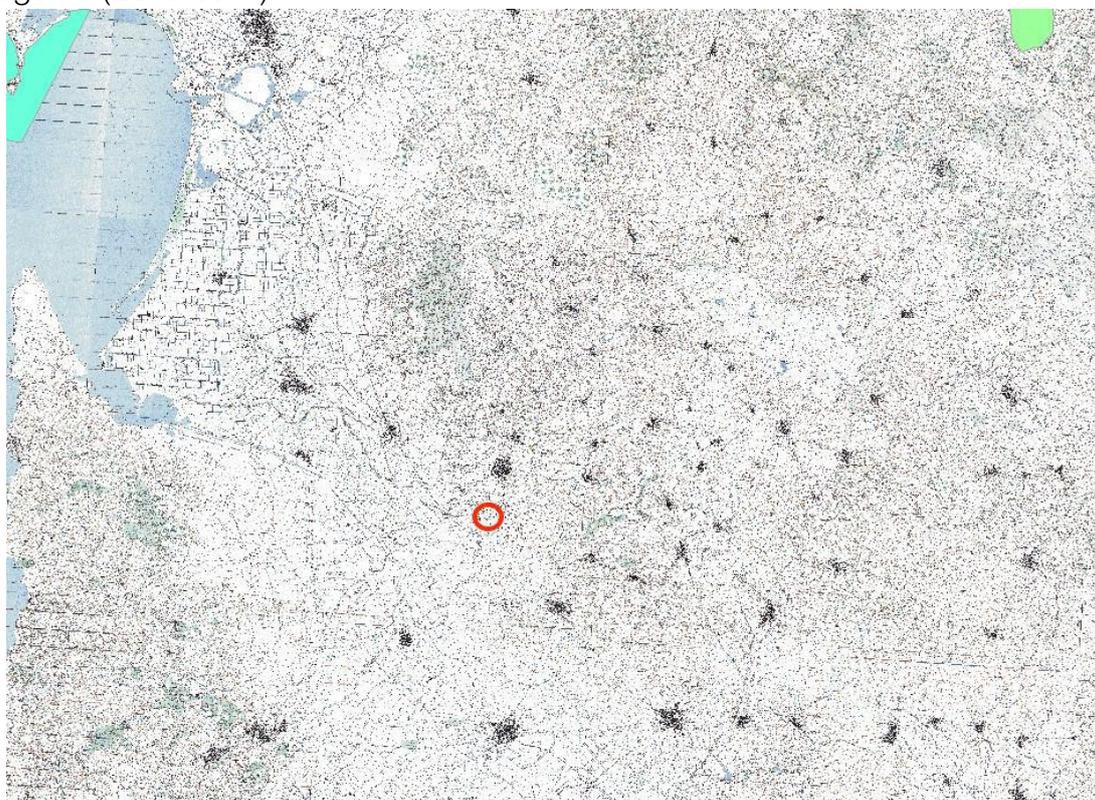
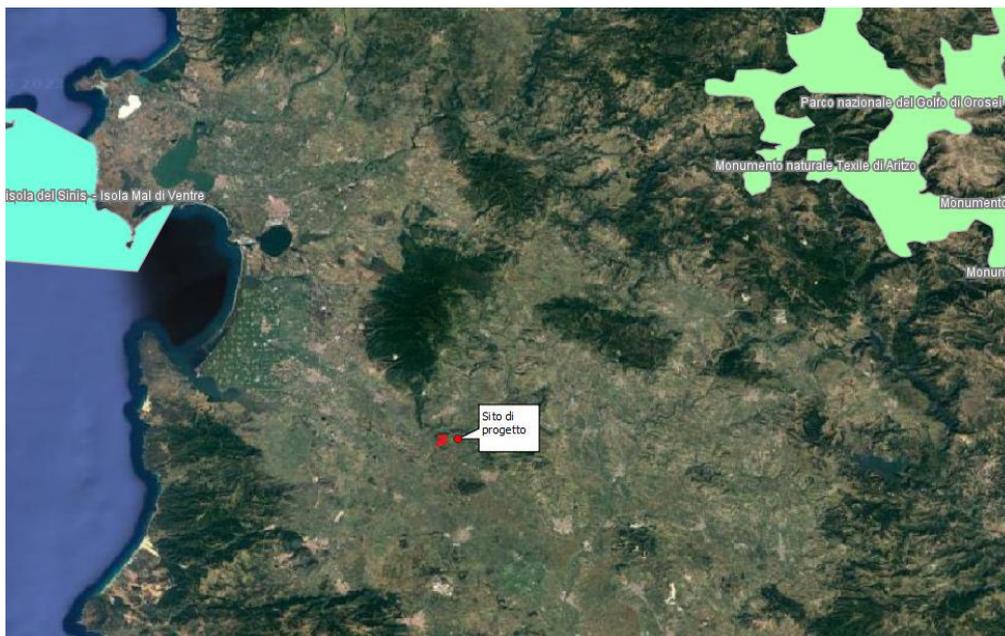


Figura 19 e 19 bis – Nell'immagine tratta dal visualizzatore pnc,minambiente.it si osserva che l'area di progetto (in rosso) si colloca a una distanza superiore ai 35 km dall'Area Marina Protetta Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre (EUAP0951 in celeste) e dalle prime propaggini del Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu (EUAP0944 in verde chiaro)



### **3.7 Aree Ramsar**

Con riferimento alla Convenzione Ramsar relativa alle zone umide di importanza internazionale, in particolare quali habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971, sottoscritto nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- *International Wetlands and Waterfowl Research Bureau*) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - *International Union for the Nature Conservation*) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - *International Council for bird Preservation*). Ovvero con riferimento alle zone umide della Sardegna identificate e classificate come Aree Ramsar. È stato verificato che l'area interessata dall'intervento si colloca all'esterno e a grande distanza da aree "Ramsar" di particolare interesse per l'avifauna migratoria.

### **3.8 Aree Incendiate**

Con riferimento alla situazione leggibile sul sito (<https://www.sardegna.geoportale.it/webgis2/sardegna-mappe>) alla data sopra indicata, l'area di progetto risulta essere stata parzialmente interessata dai perimetri cartografati che descrivono le aree incendiate nella Regione. L'area risulta parzialmente ricompresa nel poligono cartografato e riferito all'incendio del 22 luglio 2012, con un incendio che ha percorso 4,7 ha, solo per una quota parte interna al perimetro dell'area in esame.



Figura 20 – Sito di progetto rispetto alle aree incendiate riportate alla data del 07 agosto 2023 nel portale cartografico regionale: l'intera area è stata parzialmente percorsa dal fuoco il 22 luglio 2012 (indicato con freccia rossa) (stralcio tratto da <https://www.sardegnaoportale.it/webgis2/sardegnamappe>)

Sussiste un “pericolo” significativo, di livello variabile, comprendendo le categorie: alto, medio, basso o molto basso (il progredire dei cambiamenti climatici in atti potrebbero mutare in senso non positivo dette valutazioni).

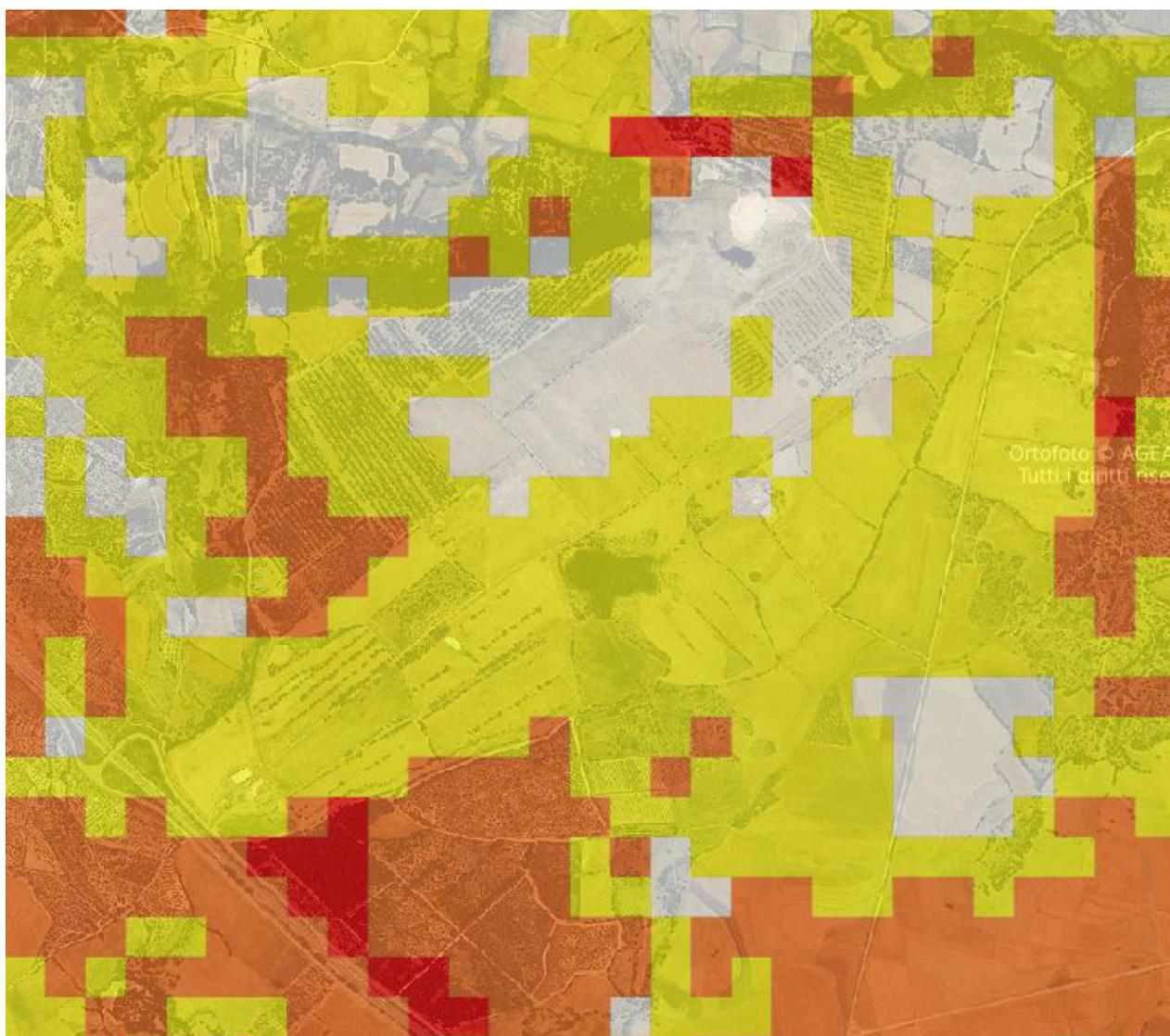


Figura 21 – Sito di progetto rispetto al “pericolo di incendio” (rosso=alto, arancione = medio; giallo = basso, bianco = molto basso) (stralcio tratto da <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnamee>)

### ***3.9 Alberi monumentali***

In base alla definizione riportata nel glossario della relazione generale del Piano Paesaggistico Regionale “Gli Alberi monumentali sono piante notevoli per le dimensioni (altezza, diametro, circonferenza), il portamento, proiezione della chioma, e l’età presunta in rapporto alle caratteristiche delle singole specie forestali. Concorrono a determinarne lo stato di albero monumentale anche la localizzazione indipendentemente da altri aspetti (alberi su roccia, su nuraghi) quando contribuiscono a caratterizzare e dare suggestione ai luoghi.”

Con riferimento alla situazione leggibile sul sito <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnamee> alla data sopra indicata, non risultano alberi monumentali segnalati nel sito di progetto.

### **3.10 Conclusione Analisi Vincolistica**

A seguito delle analisi urbanistiche e vincolistiche effettuate il progetto non risulta vincolato ai sensi dell'art. di legge (art. 142 del D.Lgs. 42/04).

Parte del tracciato di connessione risulta vincolato ai sensi dell'art. 142 lettera C fiumi, torrenti, corsi d'acqua, ma la tipologia di intervento e l'utilizzo di infrastruttura esistente lungo la viabilità non necessita di richiesta di autorizzazione paesaggistica (art. 146 del D.Lgs. 42/04)

### **3.11 Area vasta: ASPETTI NATURALISTICI**

La verifica della localizzazione dei siti è stata condotta sui siti consultati il giorno 31 luglio 2023 (vedi § precedente per i link) con l'aggiunta del sito web di Carta della Natura (<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/>).

### **3.12 Fitoclima**

L'area di progetto si colloca in un macroclima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico, dello Ionio e delle isole maggiori; discreta presenza anche nelle regioni del medio e alto Tirreno (Mesomediterraneo/termomediterraneo, secco subumido). ([http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM\\_25000](http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM_25000)). **Stralci fuori scala**



**Carta fitoclimatica, fitoclima**

- Clima mediterraneo oceanico debolmente di transizione presente nelle pianure alluvionali del medio e alto Tirreno; presenze significative nelle aree interne delle isole maggiori (Mesomedite)
- Clima mediterraneo oceanico delle pianure alluvionali del medio e basso Tirreno e dello Ionio; presente anche nella L- zona orientale della Sicilia (Termomediterraneo/Mesomediterraneo s
- Clima mediterraneo oceanico dell'Italia meridionale e delle isole maggiori, con locali presenze nelle altre regioni tirreniche (Termomediterraneo/Mesomediterraneo/Infra
- Clima mediterraneo oceanico di transizione delle aree di bassa e media altitudine del Tirreno, dello Ionio e delle isole maggiori al contatto delle zone montuose (Mesomediterraneo/Termote
- Clima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori; discreta presenza anche nelle regioni del medio e alto Tirreno (Mesomediterranea)
- Clima semicontinentale-oceanico di transizione delle valli interne dell'Appennino centro-meridionale
- Clima temperato dell'Italia settentrionale, presente nelle pianure alluvionali orientali e nelle pianure e valli moreniche della parte centrale (Mesotemperato/Supratemperato umido)
- Clima temperato oceanico del settore alpino, centrale ed occidentale, localmente presente nelle alte montagne dell'appennino e della Sicilia (Criorotemperato ultraiperumido/iperumido)
- Clima temperato oceanico di transizione ubicato prevalentemente nei rilievi pre-appenninici e nelle catene costiere ben rappresentato anche nei rilievi di Sicilia e Sardegna (Mesotemperato)
- Clima temperato oceanico localizzato lungo tutto l'arco Appenninico e localmente nelle Alpi liguri. Presente anche nelle aree pi? elevate delle isole (Supratemperato/Mesotemperato iberum)
- Clima temperato oceanico ubicato in tutto il settore alpino (Orotemperato iberumido)
- Clima temperato oceanico ubicato prevalentemente lungo l'appennino centro-meridionale, nella catena costiera calabrese e nelle alte montagne della Sicilia e Sardegna (Supratemperato iberumido)
- Clima temperato oceanico ubicato prevalentemente lungo tutta la dorsale appenninica e localmente nelle alte montagne della Sicilia (Supratemperato ultraiperumido-iperumido)
- Clima temperato oceanico/semicontinentale di transizione dell'entroterra marchigiano, abruzzese e toscano; presente nelle aree a contatto con i primi contrafforti in Liguria (Mesotemperato)
- Clima temperato oceanico-semicontinentale delle aree collinari interne dell'Italia centrale (Mesotemperato subumido/umido)
- Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione delle aree costiere del medio Adriatico, delle pianure interne di tutto il pre-appennino e della Sicilia (Mesotemperato-Mesomediterraneo)
- Clima temperato oceanico-semicontinentale localizzato nelle pianure alluvionali del medio Adriatico, sui primi rilievi di media altitudine del basso Adriatico, nelle vallate interne dell'Italia centrale
- Clima temperato oceanico-semicontinentale ubicato prevalentemente lungo l'appennino centro-settentrionale e localmente lungo le alpi liguri (Supratemperato iberumido/ultraiperumido)
- Clima temperato oceanico-semicontinentale ubicato prevalentemente nel pre-appennino adriatico e nelle zone montuose interne tirreniche; localmente presente nelle aree montuose della Sicilia
- Clima temperato semicontinentale delle valli interne dell'Appennino centro-settentrionale e Alpi occidentali (Supratemperato umido-subumido)
- Clima temperato semicontinentale localizzato principalmente nelle vallate alpine occidentali e centrali (Supratemperato umido/iperumido)
- Clima temperato semicontinentale ubicato prevalentemente nel settore alpino occidentale ed orientale (Supratemperato/Orotemperato umido-subumido/iperumido)
- Clima temperato semicontinentale-oceanico del settore prealpino ed alpino (Supratemperato /Orotemperato iberumido-ultraiperumido)
- Clima temperato semicontinentale-oceanico localizzato prevalentemente nelle aree di media altitudine di tutto l'arco appenninico con esposizione adriatica (Supratemperato/Mesotemperato)
- Clima temperato semicontinentale-subcontinentale localizzato esclusivamente nell'Italia settentrionale. Nella parte occidentale e centrale in aree di lieve altitudine, in pianura nella parte orientale
- Clima temperato subcontinentale della Pianura Padana e delle pianure alluvionali contigue (Supratemperato umido-subumido)
- Clima temperato subcontinentale dell'Italia settentrionale, presente nella media e alta Pianura Padana, nelle pianure moreniche occidentali e localmente orientali (Supratemperato/Mesotemperato)
- Clima temperato subcontinentale/semicontinentale delle pianure alluvionali dell'Italia settentrionale e delle aree collinari interne del medio-alto Adriatico (Supratemperato/Mesotemperato umido)

Figura 22 – Carta del Fitoclima



**Carta fitoclimatica, bioclima**

Figura 23 – Carta del Bioclima

- Mediterraneo di transizione oceanico
- Mediterraneo oceanico
- Temperato di transizione oceanico
- Temperato di transizione oceanico-semi
- Temperato oceanico
- Temperato oceanico-semicontinentale
- Temperato semicontinentale
- Temperato semicontinentale-subcontine
- Temperato subcontinentale

### **3.13 Carta dell'uso del suolo 2008**

Secondo la carta dell'uso del suolo 2008 riportata nel portale cartografico regionale l'area di progetto rientra, per la maggiore estensione, nella categoria "seminativi in aree non irrigue" codice 2111. Solo marginalmente nella categoria "aree a pascolo naturale" codice 321. Presso i margini esterni anche presente la formazione "associazioni vegetali arbustive e/o erbacee - di ricolonizzazione naturale" codice 3241.

Secondo la carta dell'uso del suolo 2008 riportata nel portale cartografico regionale l'area di progetto rientra in diverse categorie di uso del suolo:

- "seminativi in aree non irrigue" codice 2111 (giallo chiaro nell'immagine che segue);
- "pioppeti saliceti eucalitteti" codice 31121 (verde "medio" nell'immagine che segue);
- "aree a ricolonizzazione naturale" codice 3241 (verde chiaro nell'immagine che segue);
- "aree agro forestali" codice 244 (marrone chiaro nell'immagine che segue);
- "fabbricati rurali" codice 1122 (rosso nell'immagine che segue).

I poligoni codice 31121 sono di due tipi, differenziandosi su alcuni attributi secondari, ma comunque riferiti a formazioni boschive da impianto. Non vi è tuttavia una adeguata rappresentazione della realtà: in alcuni poligoni così cartografati si rileva la presenza di macchia mediterranea autoctona e non elementi derivati da impianto, mentre le piantagioni arboree effettivamente rilevate erano costituiti da fasce di leccio (*Quercus ilex*). Un'area a prato-pascolo risulta inoltre cartografata come zona alberata.

Le formazioni di eucalipto, ben rappresentate nell'area sono invece rintracciabili - in filari derivati da impianto - nelle "aree agro forestali" codice 244 (marrone chiaro nell'immagine che segue). I due laghetti interni all'area di studio non sono stati cartografati.

L'area di progetto si colloca in aree classificate come seminativi, solo marginalmente come aree a pascolo e cespuglieti di ricolonizzazione.

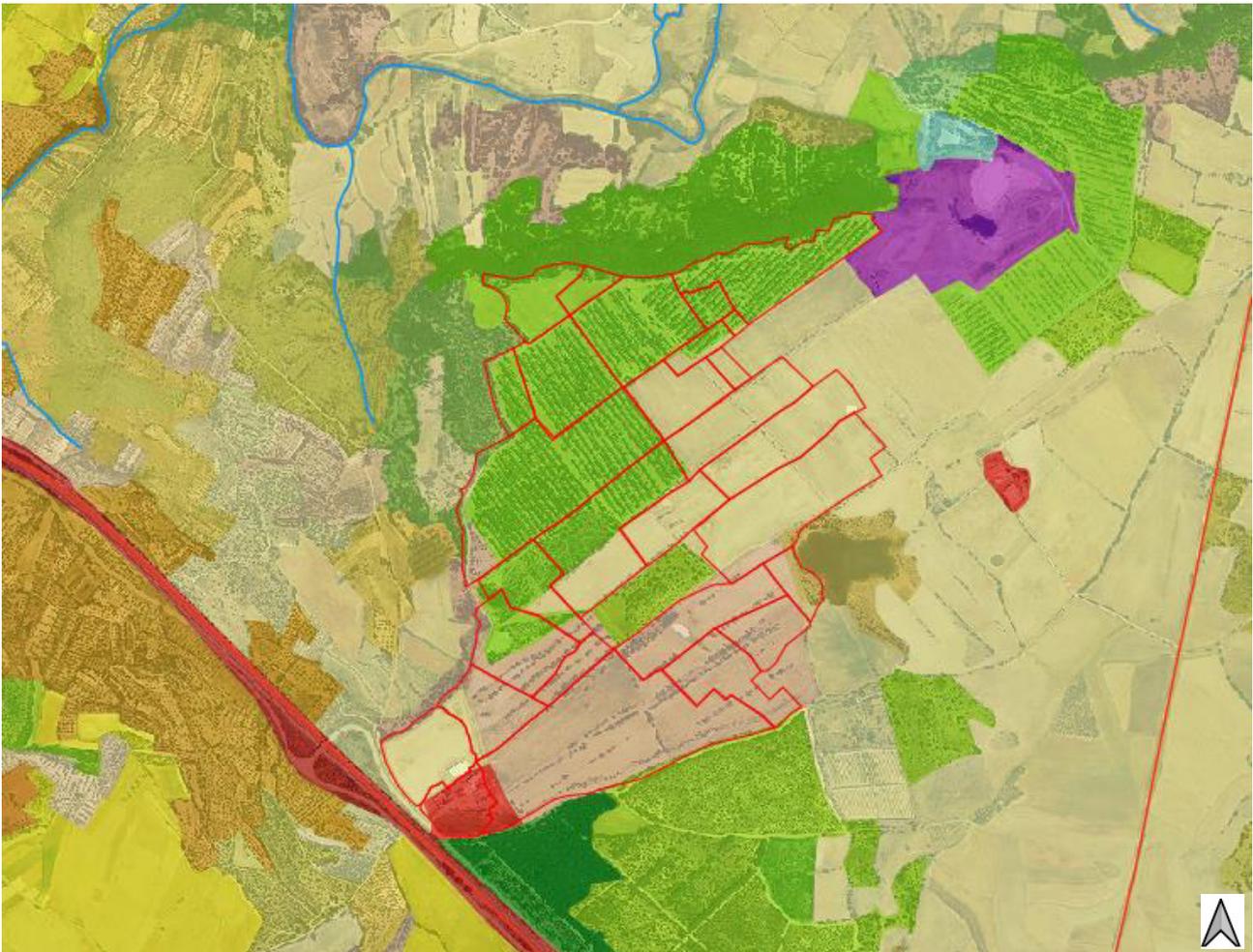


Figura 24 - Carta dell'Uso del suolo - **Stralcio fuori scala**

(<https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnamee/?map=mappetematiche>)

### Legenda Carta Uso del Suolo

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tessuto residenziale compatto e denso</li> <li>■ Tessuto residenziale rado</li> <li>■ Tessuto residenziale rado e nucleiforme</li> <li>■ Fabbricati rurali</li> <li>■ Insediamento industriali/artig. e comm. e spazi annessi</li> <li>■ Insediamento di grandi impianti di servizi</li> <li>■ Reti stradali e spazi accessori</li> <li>■ Reti ferroviarie e spazi annessi</li> <li>■ Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci</li> <li>■ Impianti a servizio delle reti di distribuzione</li> <li>■ Aree portuali</li> <li>■ Colture temporanee associate al vigneto</li> <li>■ Colture temporanee associate ad altre colture permanenti</li> <li>■ Sistemi culturali e particellari complessi</li> <li>■ Aree prev. occupate da colture agrarie con presenza di spazi natur.</li> <li>■ Aree agroforestali</li> <li>■ Boschi di latifoglie</li> <li>■ Pioppeti saliceti eucalitteti</li> <li>■ Sugherete</li> <li>■ Castagneti da frutto</li> <li>■ Altro tipo di arboricoltura con essenze forestali di latifoglie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aree aeroportuali</li> <li>■ Aree estrattive</li> <li>■ Discariche</li> <li>■ Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli</li> <li>■ Cantieri</li> <li>■ Aree verdi urbane</li> <li>■ Aree ricreative e sportive</li> <li>■ Aree archeologiche</li> <li>■ Cimiteri</li> <li>■ Seminativi in aree non irrigue</li> <li>■ Bosco di conifere</li> <li>■ Arboricoltura con essenze forestali di conifere</li> <li>■ Boschi misti di conifere e latifoglie</li> <li>■ Aree a pascolo naturale</li> <li>■ Cespuglieti ed arbusteti</li> <li>■ Formazioni di ripa non arboree</li> <li>■ Macchia mediterranea</li> <li>■ Gariga</li> <li>■ Aree a ricolonizzazione naturale</li> <li>■ aree a ricolonizzazione artificiale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prati artificiali</li> <li>■ Seminativi semplici e colture orticole a pieno campo</li> <li>■ Vivali</li> <li>■ Coltura in serra</li> <li>■ Risale</li> <li>■ Vigneti</li> <li>■ Frutteti e frutti minori</li> <li>■ Oliveti</li> <li>■ Prati stabili</li> <li>■ Colture temporanee associate all'olivo</li> <li>■ Spiagge di ampiezza superiore a 25m</li> <li>■ Aree dunali non coperte da vegetazione di ampiezza superiore a 25m</li> <li>■ Aree dunali coperte da vegetazione di ampiezza superiore a 25m</li> <li>■ Letti di torrenti di ampiezza superiore a 25m</li> <li>■ Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti</li> <li>■ Aree con vegetazione rada</li> <li>■ Paludi interne</li> <li>■ Paludi salmastre</li> <li>■ Saline</li> <li>■ Zone intertidali</li> </ul> |
|--|---|--|
- 
- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fiumi, torrenti e fossi</li> <li>■ Canali e idrovie</li> <li>■ Bacini naturali</li> <li>■ Bacini artificiali</li> <li>■ Lagune, laghi e stagni costieri a produzione ittica naturale</li> <li>■ Acquaculture in lagune, laghi e stagni costieri</li> <li>■ Estuari e delta</li> <li>■ Aree marine a produz. ittica naturale</li> <li>■ Acquaculture in mare libero</li> <li>■ Aree marine chiuse artificialmente</li> </ul> |
|--|

### 3.14 CARATTERISTICHE CLIMATICHE

Il clima della Sardegna è caratterizzato tipicamente da una stagione calda e arida che si alterna ad una stagione fredda e umida. La stagione calda è più intensa e lunga procedendo da Nord a Sud e dalle montagne verso il mare. La temperatura media annua varia tra i 16-18 °C delle zone costiere più calde e i 10-12° delle zone montane intorno ai 1000 m. (Arrigoni, 2006).

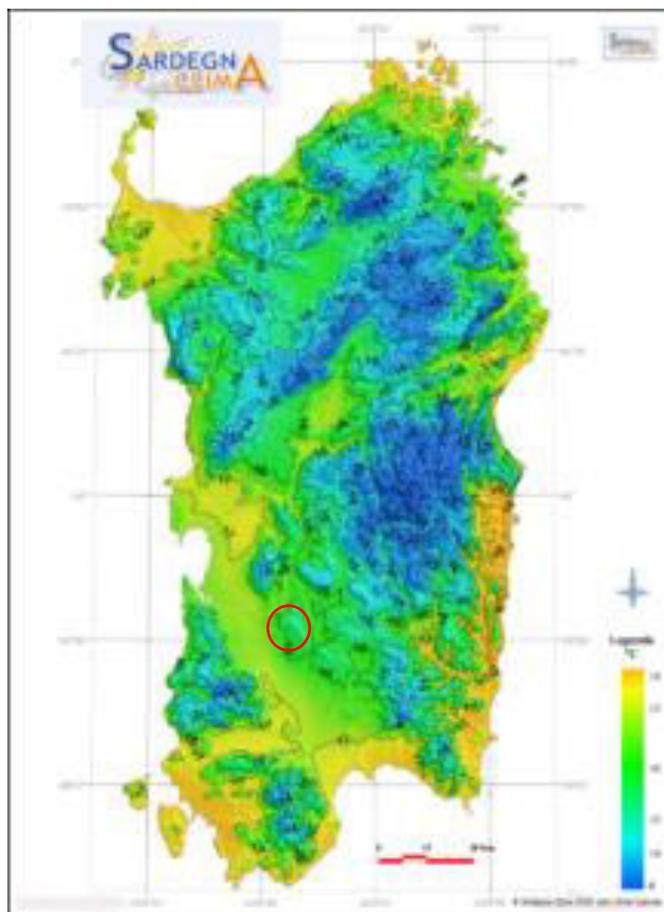


Figura 25 - Mappa delle temperature medie della Sardegna su base climatologica 1981-2000 (Elaborazione Sardegna Clima APS)

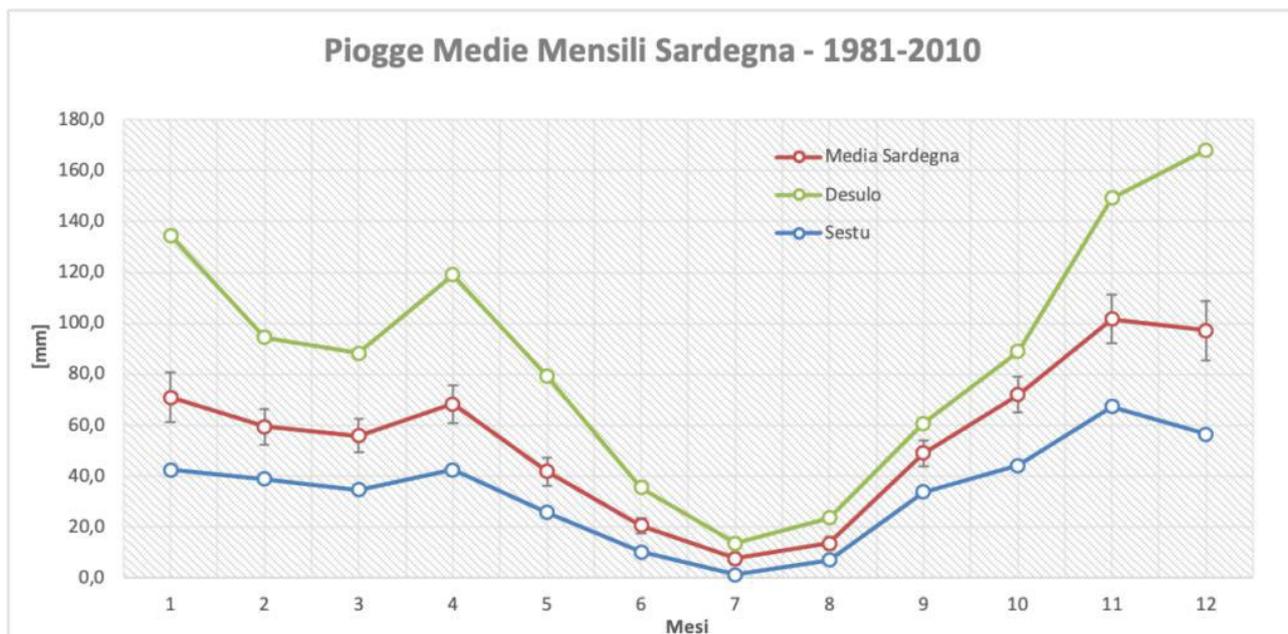


Figura 26 - Media delle precipitazioni in Sardegna – 1981-2010 – Fonte Arpas.

Le precipitazioni aumentano da Sud verso Nord e con la quota. Considerando le medie annuali, i dati noti sono di precipitazioni comprese tra 433 mm di Cagliari, nella zona costiera della Sardegna sud-occidentale, e 1.412 mm a Vallicciola (1000 m s.l.m.) sul Monte Limbara, nella parte settentrionale dell'isola. Il ruolo dei rilievi montuosi e collinari è fondamentale nella distribuzione delle precipitazioni, come anche la posizione dell'isola in relazione ai venti e alle depressioni atmosferiche portatrici di piogge.

Le precipitazioni nevose sono anche piuttosto frequenti, soprattutto alle quote superiori ai 500 m. s.l.m., tuttavia la permanenza del manto nevoso a terra è molto discontinua e dipende dalle quote, dalla ventosità e dalle correnti di aria mite che attraversano l'Isola durante tutto l'anno.

In base alla Carta Bioclimatica della Sardegna l'area di intervento ricade nella fascia bioclimatica n.6 Termomediterraneo superiore, secco inferiore, euroceanico attenuato.

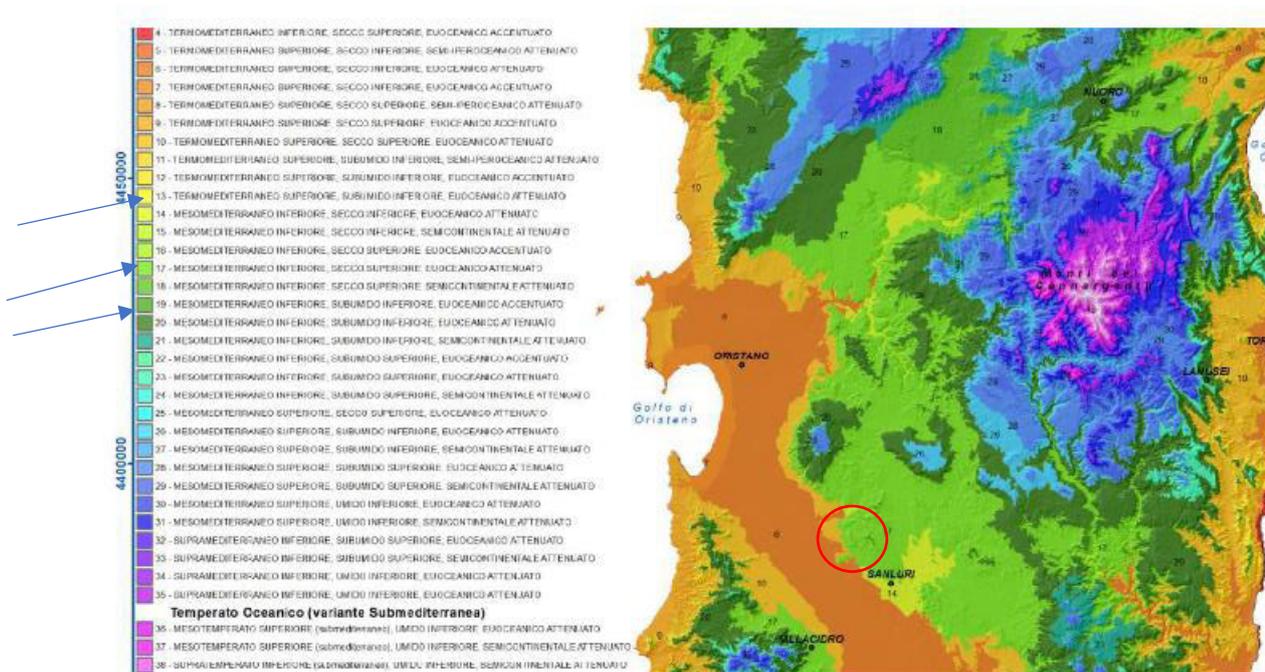


Figura 27 - Area di intervento (cerchietto rosso) sulla Carta Bioclimatica della Sardegna, fascia bioclimatica n°6. Mesomediterraneo superiore, Secco inferiore, Euoceanico attenuato.

### 3.15 CARTA DELL'USO DEL SUOLO E CLASSIFICAZIONE LAND CAPABILITY CLASSIFICATION

Il suolo è un ambito di grande importanza per la vita sulla terra e la sua protezione riveste un'importanza ben definita e chiara sia a livello nazionale che internazionale: il suolo è sede di processi meccanici, biofisici, biochimici, chimici, idraulici, è supporto fisico, meccanico e biologico per tutte le specie vegetali, luogo in cui avvengono processi complessi, in parte ancora oggetto di studio e ricerca; costituito da una frazione minerale e una biologica, è anche un elemento essenziale del paesaggio, oltre che indispensabile per la vita sulla terra.

Lo studio delle caratteristiche del suolo e le modalità della sua conservazione rivestono fondamentale importanza come base per la formulazione di qualunque strategia di azione, sia essa di carattere agricolo che altro, nell'ambito della sostenibilità dell'azione dell'uomo.

Di seguito si riportano le classificazioni e la cartografia per l'area in oggetto.

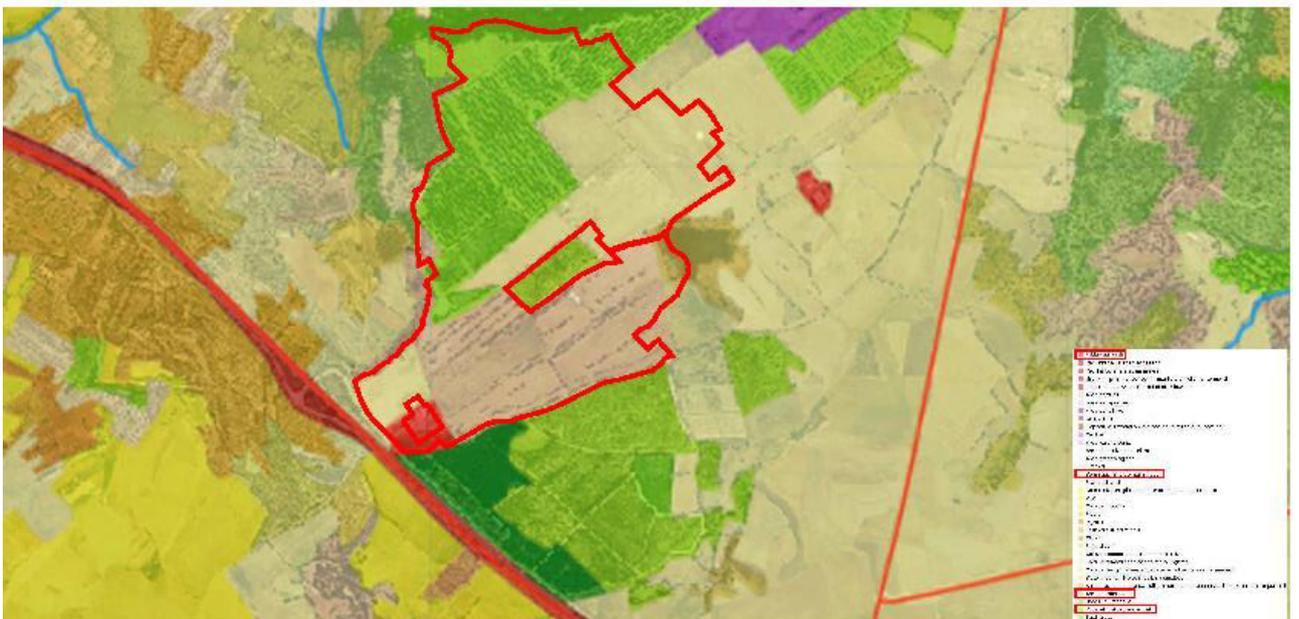
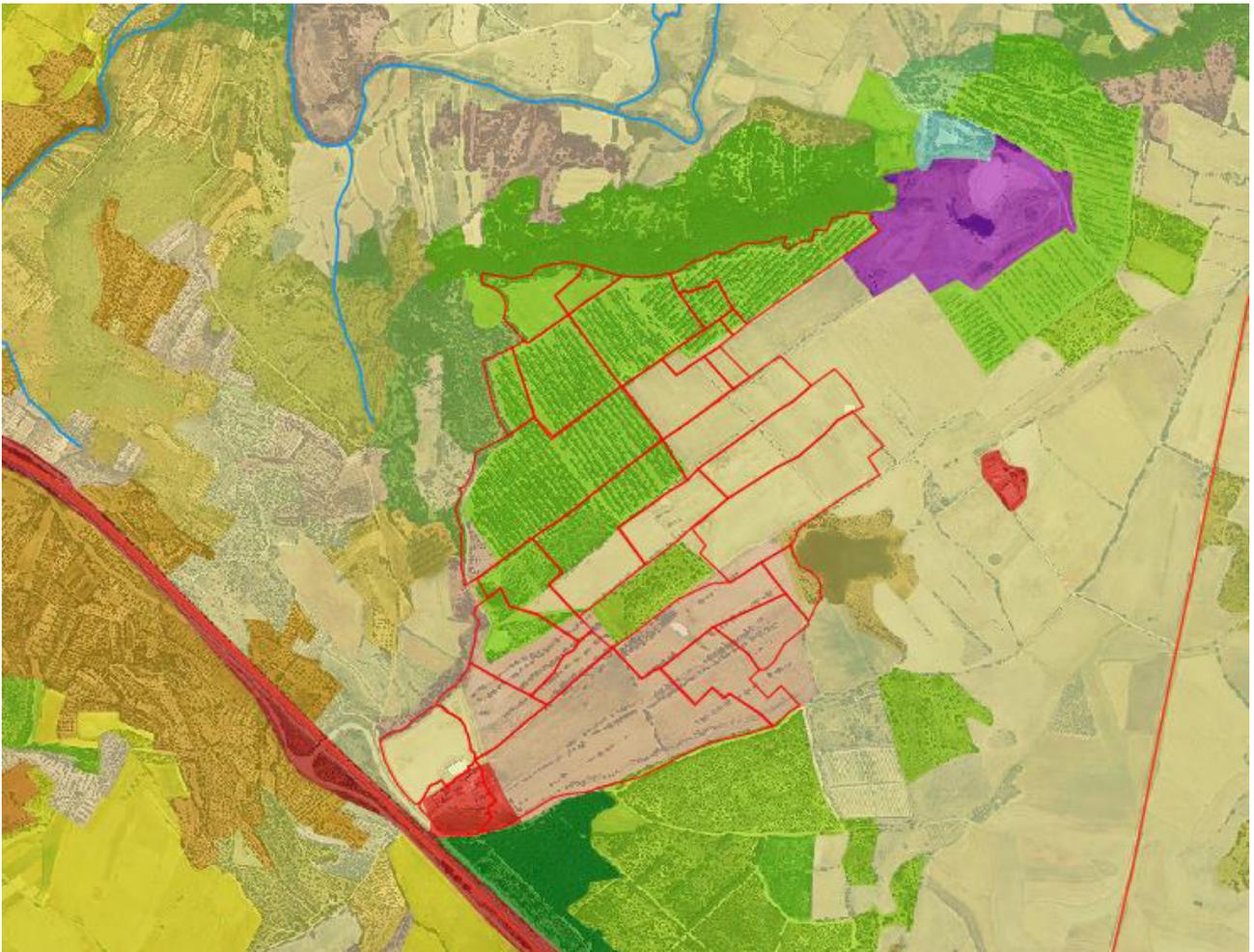


Figura 26 - Inquadramento (in rosso) su aree della Carta dell'Uso del Suolo: parte della superficie è individuata come "Pioppeti, saliceti, eucalipteti", parte come "Aree agroforestali" e parte come "Seminativi in aree non irrigue"

In base a quanto rilevato durante i sopralluoghi, è stato constatato che la *Land Capability Classification* delle superfici interessate dall'intervento sono ascrivibili alla classe II (suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.).

In particolare:

- le limitazioni dovute alla costituzione del suolo sono ascrivibili a una certa pietrosità superficiale e alla forte presenza di argille e conseguente bassa fertilità dell'orizzonte superficiale, come si evince anche dalla scarsa velocità di accrescimento dei lecci.

#### **4. SITO DI PROGETTO: VALORI NATURALISTICI DELL'AREA DI PROGETTO (VEGETAZIONE E FAUNA)**

La descrizione dello stato di fatto del sito è esclusivamente riferita a quanto osservato durante il sopralluogo eseguito durante il mese di settembre 2023 (le immagini riportate nel testo sono state tutte riprese presso il sito di progetto durante il suddetto sopralluogo).

##### **4.1 La vegetazione**

La vegetazione dell'area era distinta, al momento del sopralluogo, come segue:

- superfici a prato pascolo governate tramite pascolamento ovino e in parte - a rotazione - utilizzate come seminativo non irriguo per la produzione di foraggio;
- filari di eucalipto localizzati all'interno delle superfici a prato pascolo e lungo la viabilità aziendale, in parte già sottoposti a taglio di ceduzione;
- piantagioni a leccio (*Quercus ilex*) caratterizzati da uno stato di scarsa vitalità e distribuiti in modo discontinuo su fasce parallele di circa 10 m di larghezza (all'interno delle quali le piante sono distribuite in tre filari paralleli). Tra una fascia di leccio e l'altra, per una ampiezza di poco inferiore ai 10 m, non si rilevava la presenza di alberature, in quanto tagliate e sottoposte ad utilizzo in tempi relativamente recenti; l'area presenta dei cumuli di pietrame realizzati a seguito di interventi di spietramento con limitata presenza di specie della macchia mediterranea autoctona;
- aree a pascolo cespugliato con arbusti della macchia arbustiva mediterranea dominata da cespugli di lentisco (*Pistacia lentiscus*) e olivastro (*Olea sp.*) (copertura discontinua e utilizzo delle superfici per il pascolo ovino);
- fasce di arbusti mediterranei autoctoni distribuite su ambienti di margine, talvolta in corrispondenza di residui di murature a secco e/o presenza di pietrame;
- corpi d'acqua dolce stagnanti con vegetazione acquatica e igrofila spondale, utilizzati per l'abbeverata delle pecore.

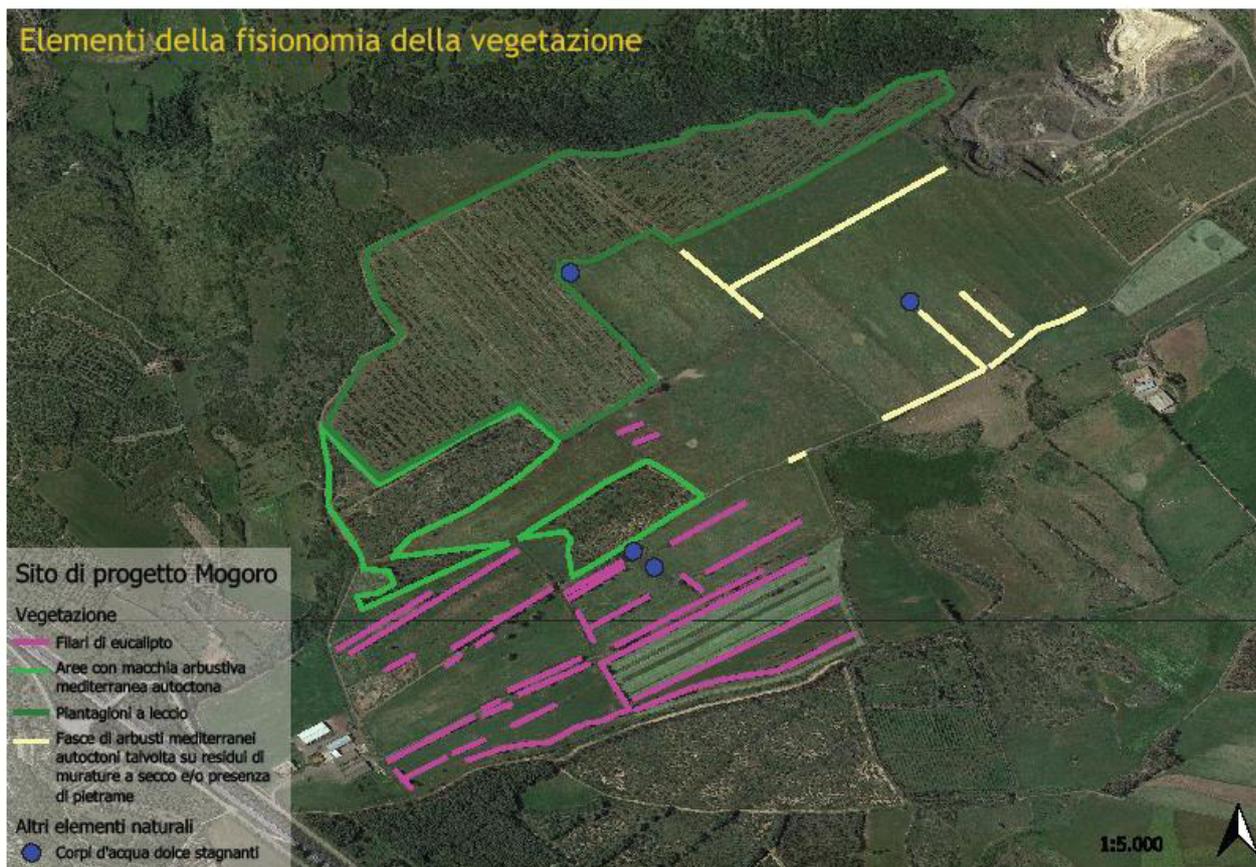


Figura 27 – Elementi della fisionomia della vegetazione



Il centro aziendale



Filari di eucalitpto



Lagheti



Pascolo arborato a macchia mediterranea



I seminativi e i pascoli



La lecceta di impianto relativamente recente per la biomassa



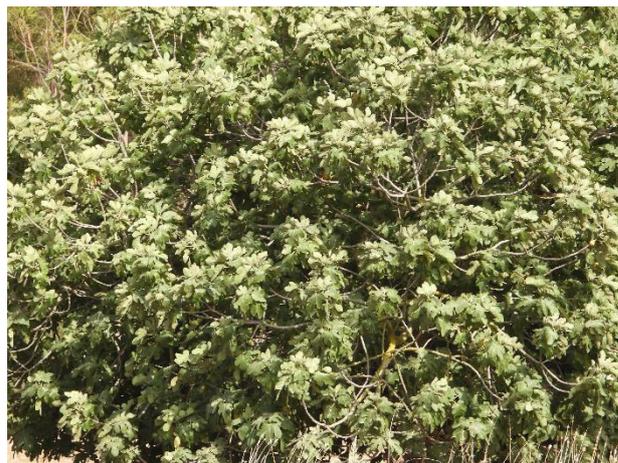
L'analisi ha anche lo scopo di individuare eventuali specie autoctone eventualmente utilizzabili nell'area, con l'obiettivo di massimizzare l'effetto di inserimento in coerenza con la vegetazione preesistente.

Principali specie arboreo/arbustive della vegetazione spontanea attuale (in sito e prossimità immediate)			
	Nome italiano	Nome latino	autoctonia *
arboree	Eucalipto+	<i>Eucalyptus sp.</i>	alloctona
	Fico °	<i>Ficus carica</i>	autoctona
	Acacia °	<i>Acacia sp.</i>	alloctona
	Leccio+	<i>Quercus ilex</i>	autoctona
	Tamerice °	<i>Tamarix sp.</i>	autoctona
	Mandorlo °	<i>Prunus dulcis</i>	autoctona
arbustive/lianose	Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i>	autoctona
	Olivastro	<i>Olea sp.</i>	autoctona

\* = le specie utilizzabili per le opere a verde sono limitate alle specie autoctone.

° = specie presenti con singoli oppure pochi esemplari

+ = specie presenti in ragione di impianti artificiali





## 4.2 La fauna

L'area in esame, al momento del sopralluogo risultava utilizzata prevalentemente per il pascolo ovino (su superfici utilizzabili a rotazione a seminativo asciutto), con una quota delle superfici utilizzata per la coltivazione di specie legnose per la produzione di biomasse.

L'avifauna rilevata nell'area era riferibile a specie tipiche di ambienti prativi e aperti, con presenza di margini alberati/cespugliati. Sono stati osservati 3 individui di occhione, *Burhinus oedicephalus*, tortore dal collare, *Streptopelia decaocto*, piccioni ferali, *Columba sp.* e passerai, *Passer hispaniolensis*. La specie occhione è ricompresa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli: l'area di inserimento dell'ambito di progetto è caratterizzata da una presenza diffusa della specie.

L'area è presenta diversi corpi d'acqua stagnante; in uno di essi sono state fatte le seguenti osservazioni. È stato osservato un ditisco, *Dytiscus sp.* e almeno due specie di libellula (una delle quali identificata come libellula frecciarossa (*Crocothemis erythraea*), specie relativamente diffusa nella regione. Non sono stati osservati anfibi ma i corpi d'acqua presentano idoneità per la riproduzione di specie di anuri. Per quanto concerne l'erpeto fauna l'area in esame presenta una idoneità elevata, grazie a una diffusa presenza strutture idonee per il rifugio, svernamento e il basking (strutture costituite da muri a secco e mucchi di pietre da attività di spietramento).

Per quanto concerne i mammiferi le osservazioni condotte non hanno consentito di rilevare tracce o eseguire osservazioni. Tuttavia è possibile affermare che l'area costituisce un ambiente di buona idoneità per l'attività trofica dei chiroteri. Nell'area segnalata la presenza della volpe, *Vulpes vulpes* e del cinghiale, *Sus scrofa*.

### **4.3 EFFETTI ATTESI**

#### **4.3.1 Schermatura verde perimetrale**

La schermatura verde perimetrale ha lo scopo di mitigare l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico, ma può raggiungere anche altri obiettivi altrettanto importanti: miglioramento della biodiversità, servizi ecosistemici alla popolazione, ma anche alla fauna, luogo di nidificazione e alimentazione per fauna e microfauna, miglioramento del drenaggio delle acque meteoriche, miglioramento della fertilità del suolo, prevenzione dell'erosione degli orizzonti superficiali del suolo.

Al fine di evitare il rischio di introduzione di specie infestanti o comunque specie inidonee, ovvero evitare il rischio di introdurre schermatura verde che divengano esse stesse un elemento avulso dal contesto ecologico/paesaggistico locale, è necessario procedere ad una selezione delle specie con l'esclusivo riferimento alle specie autoctone sarde.

#### **4.3.2 Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e con le strutture con pietra a secco**

La vegetazione esistente nell'area, con particolare riferimento alle aree con individui arborei o arbustivi autoctoni, nonché alle aree a prateria xerica insediata su substrati non arabili per la presenza di roccia e/o pietrame oppure nelle aree dei laghetti, presentano un valore ecologico elevato. Sia da un punto vista floristico-vegetazionale, sia dal punto di vista faunistico: queste verranno quindi mantenute evitando di danneggiarle durante le opere di realizzazione dell'impianto e proteggendole con apposite recinzioni.

### **4.4 MISURE DI CONTENIMENTO E MITIGAZIONE**

Si ritengono quindi necessarie le seguenti misure progettuali finalizzate al contenimento degli effetti illustrati.

#### **4.4.1 Recinzioni perimetrali**

Le recinzioni perimetrali, al fine di evitare un effetto di riduzione della mobilità sulla fauna selvatica di piccola taglia, dovrebbero essere realizzate utilizzando recinzioni che, almeno nel primo mezzo metro da terra, sia realizzata con maglie quadrate di dimensioni uguali alle recinzioni comunemente utilizzate in Sardegna per delimitare il pascolo degli ovini. In tal modo si manterrebbero le condizioni attuali, essendo le aree già recintate con recinzioni da pecora (o rete pastorale di tipo "pesante"): a tale scopo si potranno utilizzare reti con maglia 15 x 15 o 20 x 20 cm. in analogia con le recinzioni attualmente presenti.

È opportuno mantenere - su tutto il perimetro da recintare - i muri a secco esistenti, provvedendo ad inserire una recinzione "combinata" muro a secco-rete da ovini, in modo da mantenere la tipologia già utilizzata nell'area e consentire il livello di "permeabilità" faunistica attuale.

La vegetazione autoctona arboreo-arbustiva presente sui muri a secco perimetrali deve essere mantenuta per quanto possibile.

#### **4.4.2 Contenimento dell'inquinamento luminoso**

Le luci esterne permanentemente accese dovranno - rigorosamente - avere una emissione spostata nella parte "calda" dello spettro luminoso per minimizzare gli effetti sulla fauna, ovvero essere costituite da LED compresi tra 2200 e 2700 gradi Kelvin oppure da lampade al vapore di sodio bassa pressione. Gli impianti saranno realizzati prevedendo ottiche che non disperdono la luce oltre la linea di orizzonte, ovvero con inclinazione minima e comunque sempre rivolta verso l'interno dell'impianto fotovoltaico.

Nelle aree di ingresso, o comunque nei punti considerati di maggiore vulnerabilità verso il rischio di accesso illecito agli impianti, potranno essere utilizzate lampade ad emissione luminosa più intensa (ad esempio LED a luce "bianca"), tuttavia tali lampade avranno un sistema di accensione regolato con fotocellule e sistemi ad infrarossi.

Il doppio sistema di illuminazione (ordinario e di sicurezza) ottimizza la capacità di dissuasione e riduce l'inquinamento luminoso in condizioni normali, riducendo, nel lungo periodo, anche i consumi energetici.

#### **4.4.3 Cavidotti**

Gli impianti elettrici - al fine di evitare rischi di folgorazione per l'avifauna - dovranno essere realizzati sempre in cavidotto, mentre le eventuali parti aeree dovranno essere sempre con cavo isolato.

#### **4.4.4 Contenimento di rumori e polveri**

Durante le fasi di realizzazione dell'impianto si genereranno rumori di cantiere e polveri da lavorazioni, in particolare per le trivellazioni di realizzazione dei fori per i pali di fondazione.

In queste fasi si metteranno quindi in campo tutti gli accorgimenti atti ad evitare o mitigare il più possibile questi che rappresentano elementi di disturbo della fauna selvatica: si tratterà di una fase transitoria, di breve durata, che lascerà di nuovo il sito in tranquillità.

Le polveri potranno essere controllate con l'irrigazione delle aree di lavorazione; il controllo dei rumori è più problematico, ma occorre considerare la vastità dell'area e il periodo molto breve in cui questi si genereranno.

Quanto alla fase di esercizio, sono previste attività di monitoraggio due volte l'anno anche con l'uso di fototrappole per l'individuazione degli animali selvatici al passaggio: i monitoraggi saranno poi oggetto di appositi report periodici.

#### **4.4.5 Divieto di utilizzo di biocidi**

Il contenimento e la gestione del cotico erboso deve prevedere l'esclusivo utilizzo del pascolamento naturale, con l'utilizzo di ovini. Per la gestione dei soprassuoli erbacei e della vegetazione in genere, si raccomanda di evitare - permanentemente e per tutta la fase di esercizio - l'utilizzo di erbicidi, dissecanti e biocidi in genere (eccezion fatta per eventuali azioni a carattere obbligatorio).

#### **4.4.6 Pulizia dei pannelli**

Per la pulizia dei pannelli si raccomanda di evitare - permanentemente e per tutta la fase di esercizio, l'utilizzo di detergenti non biodegradabili o altre sostanze potenzialmente dannose per la qualità dei suoli. Lo stesso dicasi per qualsiasi altra sostanza non naturale e non completamente biodegradabile che possa essere sversata nei suoli.

#### **4.4.7 Schermature verdi - selezione delle specie**

Il criterio base con il quale si procederà a descrivere l'implementazione del sistema di schermatura verde degli impianti previsti in progetto, sarà quindi basato sulla piantagione di specie strettamente locali, in perfetta armonia con la vegetazione esistente.

Gli individui arborei ed arbustivi da utilizzare per le sistemazioni a verde sono stati quindi selezionati in base alla verifica delle specie presenti nelle prossimità delle opere impiantistiche previste. La selezione delle nuove piante arboree/arbustive sarà quindi riferita a specie selezionate sulla base dei seguenti criteri:

- specie autoctone;
- specie che, tipicamente, a maturità non sviluppano una chioma di altezza particolarmente elevata;
- specie che, all'occorrenza, possono essere soggette a potature di contenimento;
- specie idonee al suolo locale e non richiedenti consistenti apporti idrici durante la manutenzione ordinaria;
- specie mellifere.

#### **4.4.8 Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e con le strutture con pietra a secco.**

Verificare la possibilità di una progettazione in grado di mantenere la maggiore quantità possibile di vegetazione autoctona e di muri a secco (o altre strutture in pietra) esistenti. La vegetazione presente è comunque di portamento generalmente ridotto e non dovrebbe comportare significativi problemi di ombreggiamento. Diversamente il nucleo di eucalipti vicini al punto di abbeverata ha una altezza che potrebbe determinare interferenze da ombreggiamento, ma va segnalato che tale specie è di origine non locale e potrebbe essere oggetto di interventi di gestione (l'eucalipto tollera bene la ceduzione).

Le aree con vegetazione esistente autoctona a carattere continuo dovrebbero essere salvaguardate evitando di utilizzare tali superfici con la posa in opera dei pannelli.

Le aree con piante isolate e/o strutture in pietra dovrebbero essere salvaguardate prevedendo il mantenimento di tali elementi anche all'interno delle aree con pannelli (eventualmente prevedendo una potatura sostenibile delle piante).

### **4.5 OPERE A VERDE: PRESCRIZIONI**

In considerazione della necessità di provvedere ad interventi a verde con funzione di schermatura si prevedono le seguenti tipologie di azioni:

- realizzazione di strutture perimetrali costituite da muri a secco e arbusti mediterranei (specie mellifere);
- gestione tramite pascolamento (soprassuoli erbacei);
- mantenimento degli elementi vegetali spontanei preesistenti (vegetazione autoctona) e delle strutture in pietra naturale (muri a secco e mucchi di pietre).

("1° stralcio costiero, decreto presidenziale n. 82 del 7 settembre 2006", Approvazione del Piano Paesaggistico Regionale - Primo ambito omogeneo - Deliberazione della Giunta Regionale n° 36/7 del 5 settembre 2006 – N.T.A Art.80 - Edificato in zona agricola. Indirizzi 1.c) conservare e ripristinare gli elementi paesaggistici del contesto come siepi e muretti a secco;)

La fascia perimetrale sarà costituita da una consociazione mista di specie arboree (*Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus pubescens*, *Cercis siliquastrum* e *Fraxinus angustifolia*), specie arbustive (*Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus pyraister*, *Olea oleaster*, *Juniperus oxycedrus* e *Malus sylvestris*) e specie erbacee tipiche dell'areale.

Le scelte sono state dettate dall'osservazione del territorio circostante, quindi è prevedibile un ottimale adattamento alle condizioni pedoclimatiche della stazione.

Le piante potranno essere reperite presso aziende locali che lavorino ecotipi locali, in modo da rispettare le caratteristiche ed evitare inquinamento genetico.

Il tessuto connettivo erbaceo sarà costituito da un prato polifita con una presenza importante di specie mellifere, in modo da incentivare l'insediamento delle api selvatiche.

Lo schema di impianto approssimativo riprodurrà in campo il modulo seguente lungo tutto il perimetro dell'impianto: il modulo illustrato ha dimensioni di m. 50 x 5.

Si prevede quindi la messa a dimora delle specie seguenti:

Genere e specie	Diametro/Circonferenza/ Vaso/Alveolo	Altezza in metri	Numero piante
<i>Quercus suber</i>	cm 8/10	2,50-3,00	438
<i>Quercus ilex</i>	cm 8/10	2,50-3,00	656
<i>Quercus pubescens</i>	cm 10/12	2,50-3,00	656
<i>Cercis siliquastrum</i>	cm 10/12	2,50-3,00	656
<i>Fraxinus angustifolia</i>	cm 10/12	2,50-3,00	218
<i>Arbutus unedo</i>	in vaso 3 litri		2.188
<i>Myrtus communis</i>	in vaso 3 litri		2.626
<i>Pistacia lentiscus</i>	in vaso 3 litri		2.188
<i>Phillyrea angustifolia</i>	in vaso 3 litri		2.626
<i>Crataegus monogyna</i>	in alveolo		5.470
<i>Rhamnus alaternus</i>	in vaso 3 litri		2.188
<i>Pyrus pyraister</i>	in vaso 3 litri		656
<i>Olea oleaster</i>	in vaso 3 litri		876
<i>Juniperus oxycedrus</i>	in vaso 3 litri		656
<i>Malus sylvestris</i>	in vaso 3 litri		438
<i>Rosmarinus officinalis</i> "prostratus"	in vasetto		5.470

<i>Lavandula stoechas</i>	in vasetto		5.470
---------------------------	------------	--	-------

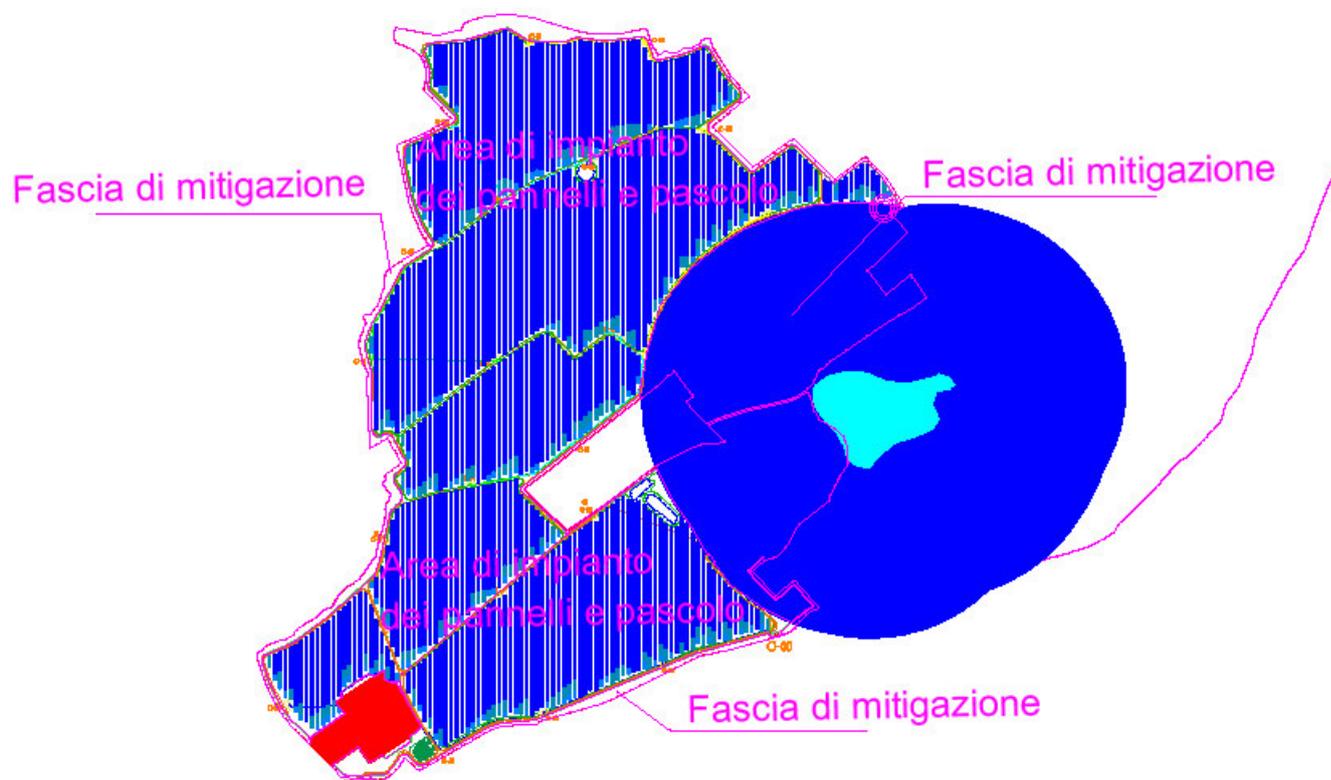


Figura 28 – Indicazione dell'ubicazione della fascia perimetrale di mitigazione



- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| ① Quercus suber         | ⑭ Arbutus unedo                       |
| ② Quercus ilex          | ⑮ Myrtus communis                     |
| ③ Quercus pubescens     | ⑯ Pistacia lentiscus                  |
| ④ Cercis siliquastrum   | ⑰ Phillyrea angustifolia              |
| ⑤ Fraxinus angustifolia | ⑱ Crataegus monogyna                  |
|                         | ⑲ Rhamnus alaternus                   |
|                         | ⑳ Pyrus pyraster                      |
|                         | ㉑ Olea oleaster                       |
|                         | ㉒ Juniperus oxycedrus                 |
|                         | ㉓ Malus sylvestris                    |
|                         | ㉔ Rosmarinus officinalis "prostratus" |
|                         | ㉕ Lavandula stoechas                  |

Lo schema indicato ha dimensione di m 50 x 5: la distanza tra le diverse specie è stata considerata in base alle diverse caratteristiche e alle dimensioni che potranno raggiungere a maturità, onde evitare interferenze tra i diversi individui.

Cod	Mitigazione	Descrizione	Gestione	Localizzazione
.				
<i>Sistemazioni disposte con andamento a fascia lungo i margini perimetrali degli impianti</i>				

1	<p>Mantenere i muri a secco esistenti, riparandoli con tecniche tradizionali la struttura quando necessario. Adeguare o mettere in opera una recinzione combinata al muro a secco. Eseguire una piantagione discontinua di lentisco (<i>Pistacea lentiscus</i>), olivastro (<i>Olea sp.</i>), perastro (<i>Pyrus sp.</i>) e Mirto (<i>Myrtus communis</i>).</p>	<p><i>Le recinzioni perimetrali, al fine di evitare un effetto di riduzione della mobilità sulla fauna selvatica di piccola taglia, dovrebbero essere realizzate utilizzando recinzioni che, almeno nel primo mezzo metro da terra, siano realizzate con maglie quadrate di dimensioni uguali alle recinzioni comunemente utilizzate in Sardegna per delimitare il pascolo degli ovini. In tal modo si manterrebbero le condizioni attuali, essendo le aree già recintate con recinzioni da pecora (o rete pastorale di tipo "pesante").</i></p> <p><i>E' opportuno mantenere - su tutto il perimetro da recintare - i muri a secco esistenti, provvedendo ad inserire una recinzione "combinata" muro a secco-rete da ovini, in modo da mantenere la tipologia già utilizzata nell'area e consentire il livello di "permeabilità" faunistica attuale.</i></p> <p><i>La vegetazione autoctona arboreo-arbustiva presente sui muri a secco perimetrali deve essere mantenuta per quanto possibile</i></p>	<p>Impianto permanente, che richiede una manutenzione post impianto significativa (irrigazioni di soccorso necessarie), mentre la gestione ordinaria è ridotta.</p>	<p>Tratti del perimetro.</p>
2	<p>Gestione tramite pascolamento</p>	<p><i>Il contenimento e la gestione del cotico erboso deve prevedere l'esclusivo utilizzo del pascolamento naturale, con l'utilizzo di ovini.</i></p>	<p>Pascolamento (ovini)</p>	<p>Parti interne agli appezzamenti</p>

3	Verde naturale (elementi arboreo-arbustivi esistenti <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Eucaliptus globulus</i> e <i>Pyrus sp.</i> )	<p><i>Le aree con vegetazione esistente autoctona a carattere continuo dovrebbero essere salvaguardate evitando di utilizzare tali superfici con la posa in opera dei pannelli.</i></p> <p><i>Le aree con piante isolate e/o strutture in pietra dovrebbero essere salvaguardate prevedendo il mantenimento di tali elementi anche all'interno delle aree con pannelli (eventualmente prevedendo una potatura sostenibile delle piante).</i></p>	La manutenzione potrà consistente in interventi di contenimento tramite potatura.	Margini appezzamento Est
---	---	--	---	--------------------------

#### 4.6 INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE

Una volta giunti al termine del periodo di vita efficiente dell'impianto (circa 30-35 anni), qualora non vi fossero ulteriori nuovi impianti in sostituzione, il proponente si impegna a riportare il terreno allo stato ante-operam: tutta la superficie di terreno impegnata dall'impianto ritornerà allo stato di terreno agricolo libero da strutture.

Dato che le fondazioni saranno su pali interrati e non sono previste platee fuori terra, sarà sufficiente rimuovere le strutture di sostegno dei pannelli per ottenere nuovamente un terreno libero per l'attività agricola.

I pali di fondazione saranno estratti dal terreno per non costituire un impedimento alle lavorazioni profonde e per non lasciare residui artificiali: i fori conseguenti saranno riempiti con il terreno mediante un'aratura a 70-80 cm. e successiva affinatura con erpicatura.

In ultimo il terreno potrà nuovamente essere seminato con un miscuglio da prato pascolo, in analogia alla conduzione precedente.

#### 4.7 RISPONDEZZA DEL PROGETTO ALLE LINEE GUIDA DEL MASE

Le linee guida individuano i criteri, gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Si definiscono in particolare i seguenti requisiti:

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

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

Si ritiene dunque che:

- Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.
- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità (cfr. Capitolo 4).
- Di seguito si riportano quindi i requisiti minimi delle Linee Guida in Materia di Impianti Agrivoltaici e le considerazioni relative all'impianto di progetto e alla sua totale rispondenza a dette Linee.

**Il progetto fin qui descritto ed esposto rispetta i requisiti richiesti?**

**Requisito "A1" Superficie Minima (S.A.M.) per l'attività agricola:** il sistema progettato consente la coltivazione del suolo per la quasi totalità della superficie, perché non sono previste piattaforme in calcestruzzo o altre strutture che occupino parte del terreno.

I pannelli e le strutture di sostegno saranno montati su pali sotterranei, quindi la superficie del terreno rimarrà interamente a disposizione dell'attività agricola.

La fascia perimetrale di mitigazione rappresenta comunque un impianto che ha finalità agricole: in parte produttivo, se ci riferiamo alla produzione di miele, in parte di miglioramento del terreno con la biomassa prodotta, in parte di miglioramento della stabilità del suolo, con il consolidamento delle porzioni superficiali ad opera degli apparati radicali delle piante, in parte di miglioramento del drenaggio e del regime idrico, con il rallentamento del ruscellamento delle acque superficiali operato da tutte le specie presenti, con l'intercettazione delle acque stesse e con l'agevolazione dell'infiltrazione dell'acqua nel terreno operata dalle piante; in parte infine, ma non meno importante, come serbatoio di biodiversità che rimarrà permanentemente sul territorio. Tuttavia la porzione destinata alla fascia di mitigazione è stata considerata al di fuori della Superficie Agricola Utilizzata, non avendo una destinazione specificatamente ed esclusivamente produttiva.

$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$  – Superficie Agricola Totale (SAT): Ha 89,94; 70% SAT = S.A.M. Ha 62,96

Tare: Fascia di mitigazione Ha 5,47; viabilità e cabine Ha 2,33;

Superficie Agricola Utilizzata (SAU): Ha 82,14 > Ha 62,96 (Superficie Agricola Minima).

La superficie agricola utilizzata per il pascolo e il prato-pascolo è il 91,33% della superficie agricola totale.

**Il progetto rispetta il requisito "A1"? SI'.**

#### **Requisito "A2" Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR):**

Un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR, Land Area Occupation Ratio).

Le Linee Guida hanno adottato un limite massimo di LAOR del 40%.

Nel caso di progetto abbiamo i seguenti dati:

Superficie dei moduli per ettaro: mq 3.205,80

Superficie totale dei moduli: mq 3.205,80 x Ha 89,94 = Ha 28,83

Dati i valori di 28,83 Ha per la superficie complessiva coperta dai moduli e 89,94 Ha che rappresenta la superficie occupata dall'impianto, il LAOR ( $S_{tot}$ ) del presente progetto si attesta intorno al 32,06 %, quindi al di sotto del limite imposto dalle linee guida.

**Il progetto rispetta il requisito "A2"? SI'.**

**Requisito "B1":** il progetto prevede la continuazione dell'attività agricola e pastorale per tutta la durata in esercizio dell'impianto, attività già in esercizi al momento della progettazione dell'impianto; se si esclude il periodo di cantiere per la posa in opera dei pannelli e delle strutture, il terreno sarà sempre libero per l'attività dell'impresa agricola che potrà proseguire con il medesimo ordinamento produttivo.

Lo stesso varrà per la fascia di mitigazione.

**Il progetto rispetta il requisito "B1"? SI'.**

## Requisito “B2”: Producibilità elettrica minima

In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico ( $FV_{agri}$  in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ( $FV_{standard}$  in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:  $FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$

Grazie ad una simulazione è stato possibile ricavare che il valore di producibilità relativa dell'impianto agrivoltaico in oggetto si attesta a 1,39 GWh/ha/y rispetto ai 0,63 GWh/ha/y di un impianto fotovoltaico standard con un rapporto tra i due valori di producibilità tale per cui è possibile far ricadere l'impianto del presente progetto nella definizione di sistema agrovoltaico.

Il progetto rispetta il requisito “B2”? SI'.

## Requisito “C”: l'impianto agrovoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

“La configurazione spaziale del sistema agrovoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrovoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività).” (tratto dalle Linee Guida)

Il progetto Mogoro Agrisolare, realizzato su strutture mobili con sistema ad inseguitori monoassiali (tracker), rispetta quanto indicato dalla Linee Guida del MiTE, qui di seguito riportate:

“...Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3): 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame)...”

In particolare, l'altezza media dei moduli installati nell'impianto corrisponde a 2,55 m. Tuttavia, si precisa che, considerando la massima inclinazione tecnica raggiungibile dei tracker, l'altezza minima da terra risulta inferiore 1,3m.

La sezione della viabilità interna all'impianto prevista in progetto è di m 4,57, sufficiente al passaggio dei mezzi per la manutenzione e per le attività agricole.

## Il progetto rispetta il requisito “C”? SI’.

**Requisito “D”:** il sistema progettato è dotato di diversi sistemi di monitoraggio che riguardano sia i dati climatici, sia la verifica dell’impatto dell’impianto sulle colture, sia la produttività.

Il risparmio idrico è insito nel progetto, in quanto la sola porzione dotata di impianto irriguo è la fascia di mitigazione in cui un impianto a goccia, in autoapprovvigionamento, servirà le piante solo fino all’attecchimento e in caso di siccità prolungata.

Quanto all’ottimizzazione dell’utilizzo dell’acqua di pioggia, occorre considerare quanto segue: la presenza della vegetazione nella fascia perimetrale di mitigazione costituirà un ostacolo al ruscellamento dell’acqua altrove, impedendo inoltre l’erosione del suolo con il cotico erboso che verrà mantenuto; lo stesso dicasi per il cotico erboso all’interno dell’area occupata dall’impianto agrivoltaico e destinato al pascolamento delle pecore.

Dato che il pascolo è una coltivazione “in asciutta”, non è previsto alcun impianto idrico per l’irrigazione del terreno.

La continuità dell’attività è stata già dimostrata in precedenza e verrà attestata negli anni di impianto con relazioni agronomiche asseverate da parte di un tecnico esterno che si occuperà anche di redigere i piani annuali di coltivazione.

La registrazione dei dati di produzione di foraggio interno, acquisto di foraggio da fornitori esterni, produzione lattiera, qualità del latte, semine e specie seminate, come anche la registrazione dei dati climatici registrati dalla centralina, faranno parte di una banca dati a disposizione dell’ISPRA e contribuiranno alla comprensione delle conseguenze della presenza dell’impianto sul territorio.

Le pecore saranno dotate di un microchip sottopelle che ne registri lo stato di salute, il numero di parti, la lattazione, etc., agevolando l’imprenditore agricolo nella gestione dell’ovile e dei mangimi, ma anche nella scelta, insieme al veterinario, delle cure necessarie (si veda l’articolo riportato in precedenza).

Tutti i dati saranno registrati in un “quaderno aziendale” apposito.

Ciò che possiamo fin da ora affermare con ragionevole certezza è il fatto che il parziale ombreggiamento estivo del terreno migliorerà la produzione di foraggio e la sua qualità attraverso il miglioramento delle condizioni del terreno, la diminuzione dell’evapotraspirazione e la diminuzione dei danni da caldo eccessivo sulle specie erbacee; inoltre gli animali stessi beneficeranno della possibilità di sostare all’ombra durante il pascolamento nelle ore più calde, il che potrà migliorare il loro benessere.

Tutti questi aspetti saranno comunque monitorati ogni anno al fine di costituire una banca dati importante per la futura gestione di impianti analoghi.

**Il progetto rispetta il requisito “D”? SI’.**

**Requisito “E1”:** il sistema progettato sarà dotato di una centralina di controllo della fertilità del suolo: questa svolgerà in automatico alcune analisi di routine.

Inoltre, ogni anno saranno prelevati campioni di terreno da far analizzare presso laboratori specializzati e accreditati presso la Pubblica Amministrazione per la verifica del contenuto in elementi nutritivi, con particolare riferimento ai macroelementi (azoto, fosforo e potassio), mesoelementi (ferro) e microelementi più importanti (magnesio, calcio, sodio, manganese, boro, rame, zinco, molibdeno, zolfo), oltre che sostanza organica, capacità di scambio cationico, pH, rapporto C/N, rapporto Mg/K.

**Il progetto rispetta il requisito “E1”? SI’.**

**Requisito “E2”:** una stazione meteorologica consentirà di registrare i dati climatici dell’area dell’impianto per registrarne le differenze negli anni e in confronto con aree libere a pascolo, in cui un’altra centralina registrerà i medesimi dati.

Tali aspetti saranno monitorati mediante sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell’aria; si utilizzeranno anche sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona adiacente ma non ombreggiata dall’impianto.

In particolare, il monitoraggio riguarderà:

- la temperatura ambiente esterna (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (del tipo a platino PT100) con incertezza inferiore a  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (del tipo a platino PT100) con incertezza inferiore a  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- l’umidità dell’aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell’aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

I risultati di questo monitoraggio saranno registrati e trasmessi con una relazione annuale redatta dai tecnici del Proponente.

**Il progetto rispetta il requisito “E2”? SI’.**

**Requisito “E3”:** la destinazione del terreno a pascolo e prato-pascolo, con inerbimento di tutta la superficie e la realizzazione di una fascia di mitigazione costituita da vegetazione arborea, arbustiva e erbacea rappresentano di per sé azioni volte anche al miglioramento della resilienza ai cambiamenti climatici proprio per le ragioni enunciate in precedenza: miglioramento della biodiversità, costituendo una popolazione di specie diverse con diversi gradi di adattamento alle condizioni climatiche più diverse; miglioramento del suolo, con aumento di microflora fungina e batterica in virtù dell’aumento della dotazione in sostanza

organica derivante dalle piante e dal pascolamento; miglioramento del consolidamento della parte superficiale del suolo, quella più ricca di sostanza organica e di attività fungine e batteriche fondamentali per la vita delle piante; miglioramento del regime idrico del suolo; conseguente mitigazione del rischio climatico/ambientale in relazione a forti temporali e altri eventi meteorologici estremi.

**Il progetto rispetta il requisito "E3"? SI'.**

**Da quanto esposto, quindi, il progetto rispetta tutti i requisiti richiesti.**

Inoltre il progetto si distingue per una particolare attenzione al territorio con la messa a dimora di alberi, arbusti e specie erbacee nella fascia di mitigazione che andranno ad arricchire la scarsa dotazione vegetale e naturalistica dell'area e ne miglioreranno la biodiversità e la resilienza.

Le pecore, infine, saranno tutte dotate di microchip in grado di dialogare con una centralina e riportare lo stato di salute di ciascun individuo, la produzione quotidiana, i cambiamenti di peso, permettendone quindi una gestione e un monitoraggio computerizzati (vd. articolo).

#### **4.8 FONTI**

- Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - La Relazione Paesaggistica. Finalità e contenuti (pubb. In GU n.25 del 31/01/2006);
- Ministero dello sviluppo economico D.M. 10-9-2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" – Rete natura 2000
- Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge Quadro Sulle Aree Protette
- Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923
- Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 Vincolo idrogeologico forestale
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) - Regione Sardegna;
- Geoportale Nazionale;
- Geoportale Regione Sardegna
- Comune di Mogoro - <https://www.comune.mogoro.or.it/>

#### 4.9 ABACO DELLE SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE DELLA FASCIA DI MITIGAZIONE

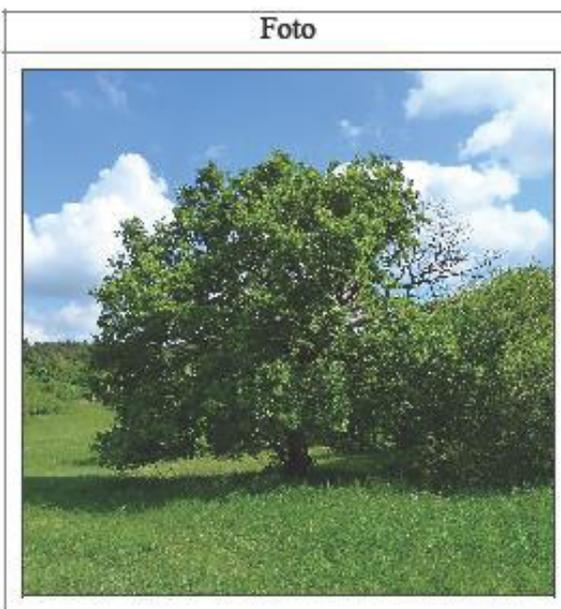
Scheda Botanica					Foto
Nome comune	Quercia da sughero				
Nome scientifico	Quercus suber				
Area di origine	Mediterraneo				
Famiglia	Fagaceae				
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra				
Portamento	Albero				
Vegetazione	Sempreverde				
Altezza a maturità	15,0 m e più				
Ampiezza a maturità	10,0 m e più				
Colore dei fiori	Giallo - verdi				
Mellifera	/				
Moltiplicazione	Talea; semi				
Resistenza alla salsedine	/				
Resistenza al freddo	-10/-15 °C				
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta	
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso	

	Inverno				Primavera			Estate			Autunno		
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Stelo													
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fioritura					✿	✿	✿	✿					
Frutto - Semi											●	●	●

Scheda Botanica					Foto
Nome comune	Leccio				
Nome scientifico	Quercus ilex				
Area di origine	Mediterraneo				
Famiglia	Fagaceae				
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra				
Portamento	Albero				
Vegetazione	Sempreverde				
Altezza a maturità	15,0 m e più				
Ampiezza a maturità	10,0 m e più				
Colore dei fiori	Giallo				
Mellifera	Sì 				
Moltiplicazione	Talea; semi				
Resistenza alla salsedine	/				
Resistenza al freddo	-5/-10 °C				
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta	
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso	

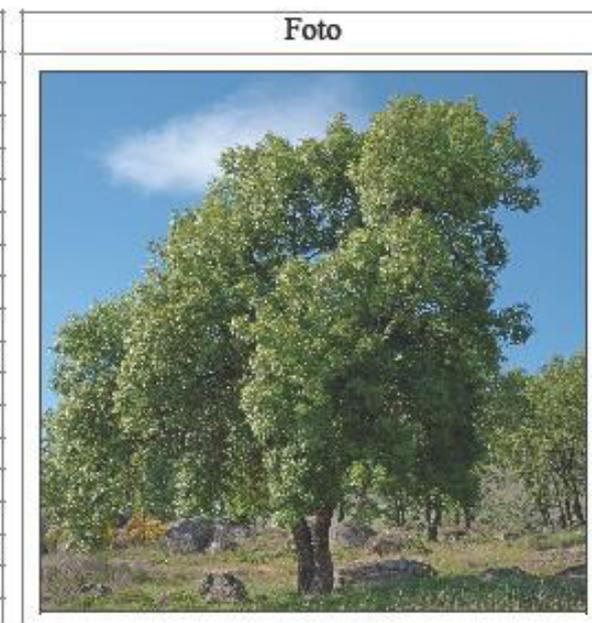
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno		
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Stelo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vegetazione				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fioritura					✿	✿	✿	✿					
Frutto - Semi											●	●	●

Scheda Botanica				
Nome comune	Roverella			
Nome scientifico	Quercus pubescens			
Area di origine	Europa; Mediterraneo			
Famiglia	Fagaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Albero			
Vegetazione	Caducifoglie			
Altezza a maturità	15,0 m e più			
Ampiezza a maturità	10,0 m e più			
Colore dei fiori	Giallo - verde			
Melifera	/			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	/			
Resistenza al freddo	-10/-15 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



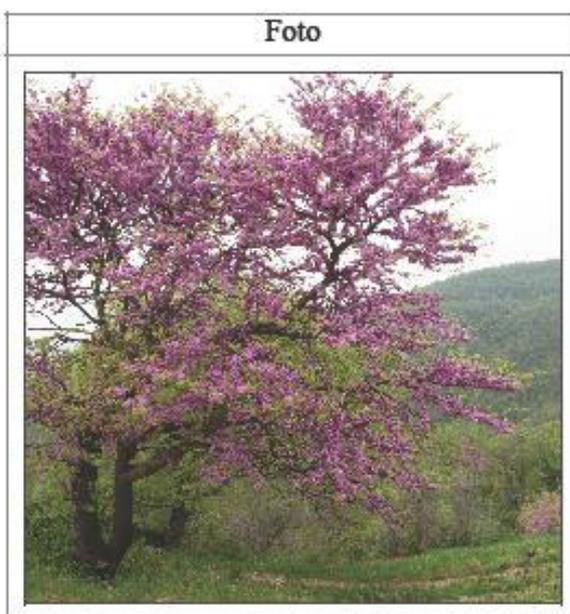
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno				
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic		
Stelo															
Vegetazione															
Fioritura					⊗	⊗	⊗	⊗	⊗						
Frutto - Semi												●	●	●	

Scheda Botanica				
Nome comune	Frassino			
Nome scientifico	Fraxinus angustifolia			
Area di origine	Europa; Africa settentrionale			
Famiglia	Oleaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Albero			
Vegetazione	Caducifoglie			
Altezza a maturità	15,0 m e più			
Ampiezza a maturità	10,0 m e più			
Colore dei fiori	Verde			
Melifera	/			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	/			
Resistenza al freddo	-10/-15 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



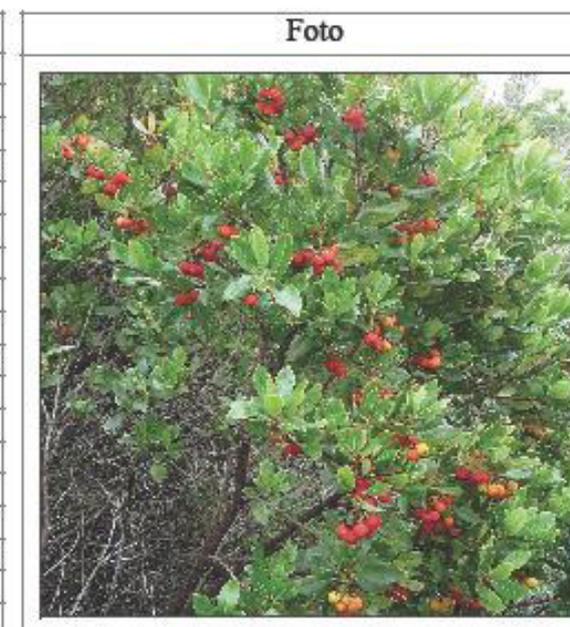
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno				
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic		
Stelo															
Vegetazione															
Fioritura			⊗	⊗	⊗	⊗									
Frutto - Semi												●	●	●	●

Scheda Botanica				
Nome comune	Albero di Giuda			
Nome scientifico	Cercis siliquastrum			
Area di origine	Sud Europa, Asia			
Famiglia	Fabaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Albero - Arbusto eretto e/o cespuglioso			
Vegetazione	Caducifoglie			
Altezza a maturità	8,0 - 12,0 m			
Ampiezza a maturità	8,0 m e più			
Colore dei fiori	Rosa intenso			
Mellifera	Sì			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	Sì			
Resistenza al freddo	-10/-15 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



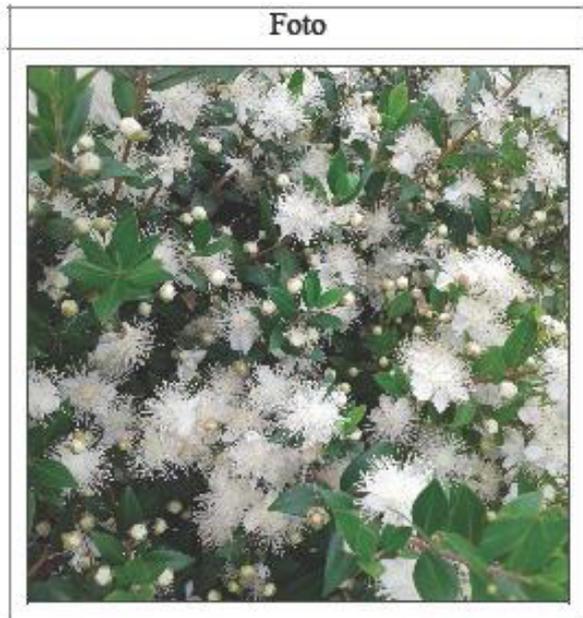
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gem	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo	✂	✂	✂	✂										
Vegetazione					🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	
Fioritura				⚙	⚙	⚙	⚙							
Frutto - Semi											🍎	🍎	🍎	

Scheda Botanica				
Nome comune	Corbezzolo			
Nome scientifico	Arbutus unedo			
Area di origine	Europa			
Famiglia	Ericaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Arbusto eretto e/o cespuglioso			
Vegetazione	Sempreverde			
Altezza a maturità	4,0 - 9,0 m			
Ampiezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Colore dei fiori	Bianco, rosa			
Mellifera	Sì 🐝			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	Sì			
Resistenza al freddo	-10/-15 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



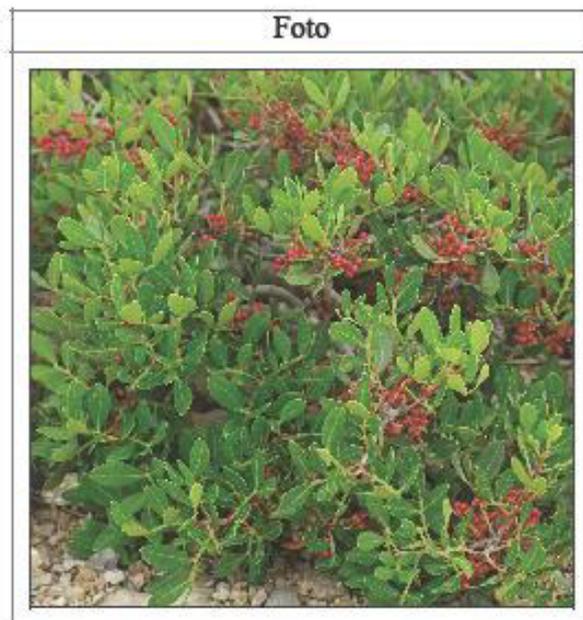
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gem	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	🌿	
Fioritura											⚙	⚙	⚙	
Frutto - Semi											🍎	🍎	🍎	

Scheda Botanica				
Nome comune	Mirto comune			
Nome scientifico	Myrtus communis			
Area di origine	Mediterraneo			
Famiglia	Myrtaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Cespuglioso			
Vegetazione	Sempreverde			
Altezza a maturità	2,0 - 3,0 m			
Ampiezza a maturità	1,5 - 2,5 m			
Colore dei fiori	Bianco			
Mellifera	Sì 			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	Sì			
Resistenza al freddo	-5/-10 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



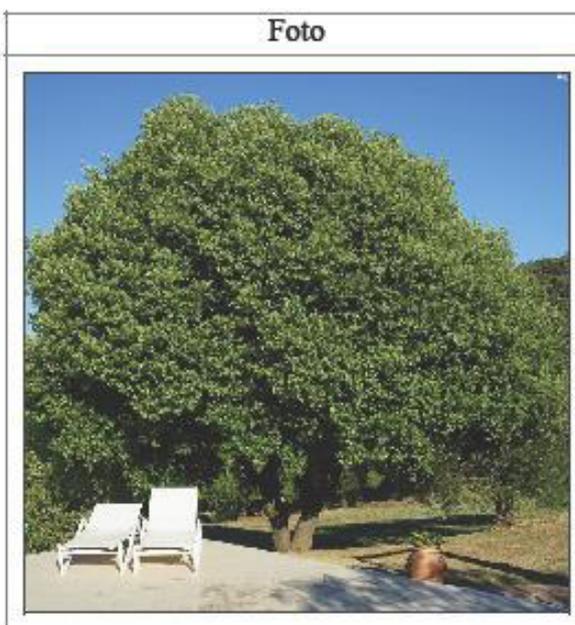
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fioritura						✿	✿	✿	✿					
Frutto - Semi											♣	♣	♣	♣

Scheda Botanica				
Nome comune	Lentisco			
Nome scientifico	Pistacia lentiscus			
Area di origine	Sud Europa			
Famiglia	Anacardiaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Arbusto eretto e/o cespuglioso			
Vegetazione	Sempreverde			
Altezza a maturità	2,5 - 4,0 m			
Ampiezza a maturità	2,5 - 4,0 m			
Colore dei fiori	Rosso, verde			
Mellifera	/			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	/			
Resistenza al freddo	+1/+5 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



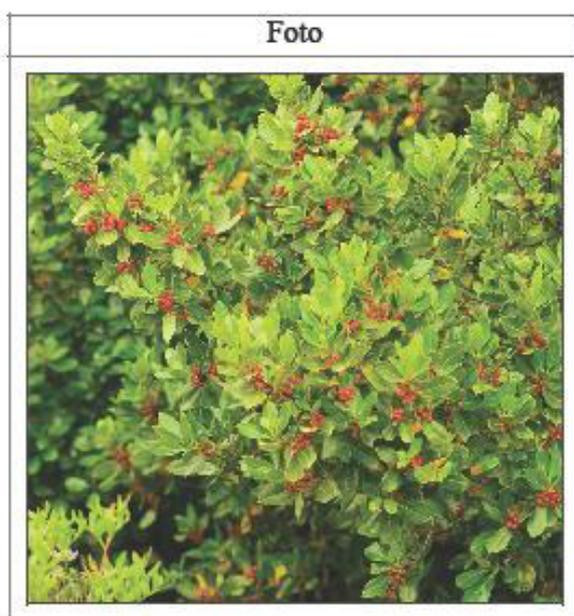
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fioritura						✿	✿	✿	✿					
Frutto - Semi											♣	♣	♣	♣

Scheda Botanica				
Nome comune	Ilatro			
Nome scientifico	Phillyrea latifolia			
Area di origine	Sud Europa			
Famiglia	Oleaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Arbusto eretto e/o cespuglioso			
Vegetazione	Sempreverde			
Altezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Ampiezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Colore dei fiori	Bianco			
Mellifera	/			
Moltiplicazione	Talea; propaggine; semi			
Resistenza alla salsedine	Sì			
Resistenza al freddo	-10/-15 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



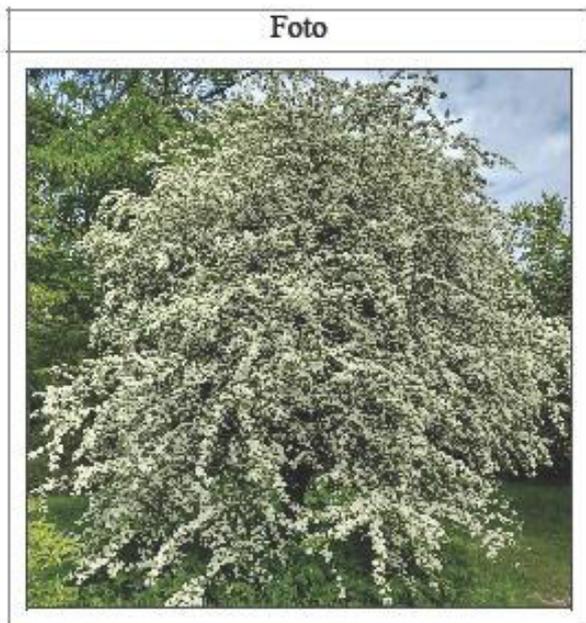
	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Fioritura				✿	✿	✿	✿	✿	✿					
Frutto - Semi											●	●	●	

Scheda Botanica				
Nome comune	Alaterno			
Nome scientifico	Rhamnus alaternus			
Area di origine	Mediterraneo			
Famiglia	Rhamnaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Arbusto eretto e/o cespuglioso			
Vegetazione	Sempreverde			
Altezza a maturità	2,5 - 4,0 m			
Ampiezza a maturità	2,5 - 4,0 m			
Colore dei fiori	Giallo			
Mellifera	Sì	✿		
Moltiplicazione	Talea; propaggine; semi			
Resistenza alla salsedine	Sì			
Resistenza al freddo	-10/-15 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso

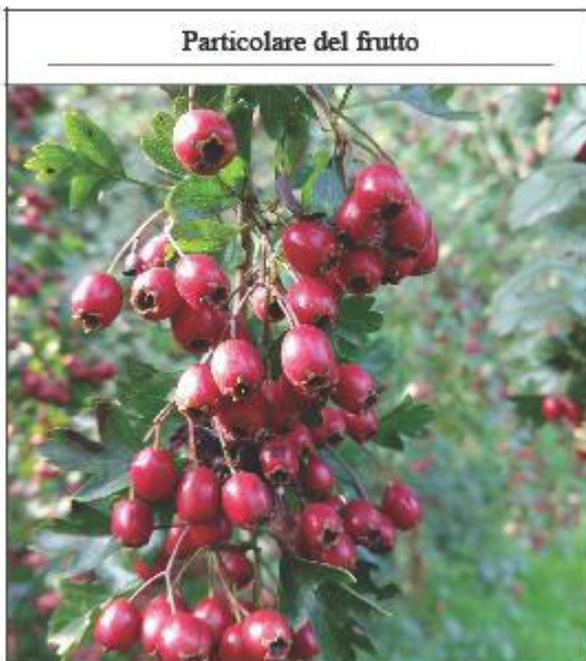


	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Fioritura			✿	✿	✿	✿								
Frutto - Semi										●	●	●	●	

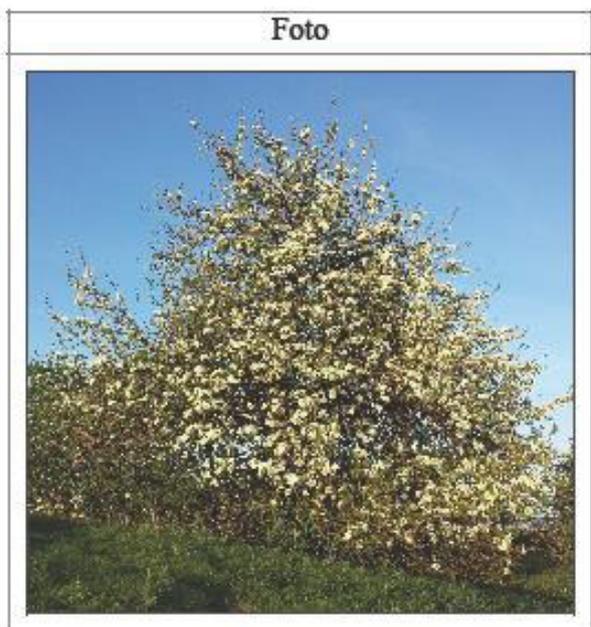
Scheda Botanica				
Nome comune	Biancospino comune			
Nome scientifico	Crataegus monogyna			
Area di origine	Europa; Nord Africa; Asia sud-occidentale			
Famiglia	Rosaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Cespuglioso			
Vegetazione	Caducifoglie			
Altezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Ampiezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Colore dei fiori	Bianco - giallo - rosato			
Melifera	Sì 			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	/			
Resistenza al freddo	-20/< °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione														
Fioritura														
Frutto - Semi														

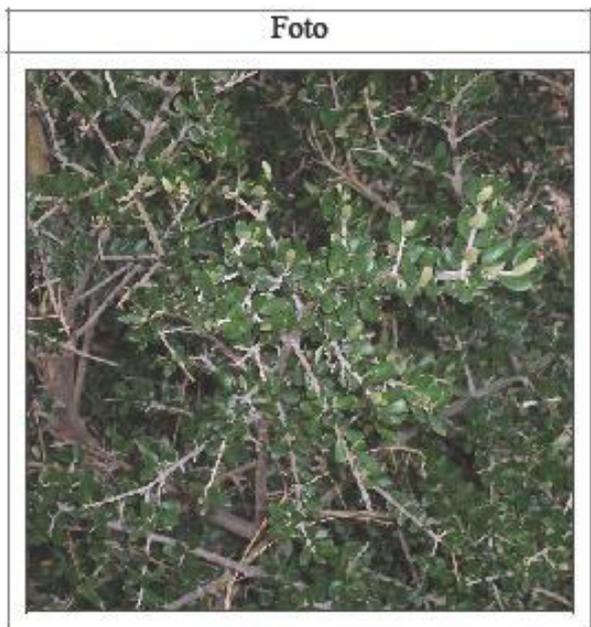


Scheda Botanica				
Nome comune	Pera selvatico			
Nome scientifico	Pyrus pyraster			
Area di origine	Europa; Asia occidentale			
Famiglia	Rosaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Arbusto eretto e/o cespuglioso			
Vegetazione	Caducifoglie			
Altezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Ampiezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Colore dei fiori	Bianco - rosato			
Mellifera	Sì 			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	/			
Resistenza al freddo	-15/-20 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione														
Fioritura														
Frutto - Semi														

Scheda Botanica				
Nome comune	Olivo selvatico; olivastro			
Nome scientifico	Olea oleaster			
Area di origine	Mediterraneo			
Famiglia	Oleaceae			
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra			
Portamento	Arbusto eretto e/o cespuglioso			
Vegetazione	Sempreverde			
Altezza a maturità	6,0 - 10,0 m			
Ampiezza a maturità	4,0 - 8,0 m			
Colore dei fiori	Bianco			
Mellifera	/			
Moltiplicazione	Talea; semi			
Resistenza alla salsedine	/			
Resistenza al freddo	-5/-10 °C			
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso



	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione														
Fioritura														
Frutto - Semi														

Scheda Botanica					Foto
Nome comune	Ginepro rosso				
Nome scientifico	Juniperus oxycedrus				
Area di origine	Mediterraneo				
Famiglia	Cupressaceae				
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra				
Portamento	Arbusto eretto e/o cespuglioso				
Vegetazione	Sempreverde				
Altezza a maturità	4,0 - 8,0 m e più				
Ampiezza a maturità	4,0 - 8,0 m e più				
Colore dei fiori	Giallo - rossastro (M); Verdastri (F)				
Mellifera	/				
Moltiplicazione	Talea; semi				
Resistenza alla salsedine	Sì				
Resistenza al freddo	-20/< °C				
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta	
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso	

	Inverno			Primavera			Estate			Autunno			Dic
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	
Stelo													
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fioritura				✿	✿	✿	✿						
Frutto - Semi	♂	♂	♂									♂	♂

Scheda Botanica					Foto
Nome comune	Rosmarino prostrato				
Nome scientifico	Rosmarinus officinalis "prostratus"				
Area di origine	Mediterraneo				
Famiglia	Lamiaceae				
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra				
Portamento	Cespuglioso - ricadente - tappezzante				
Vegetazione	Sempreverde				
Altezza a maturità	0,1 - 0,5 m				
Ampiezza a maturità	1,0 - 1,5 m				
Colore dei fiori	Lilla-azzurro				
Mellifera	Sì 				
Moltiplicazione	Talea; semi				
Resistenza alla salsedine	Sì				
Resistenza al freddo	-5/-10 °C				
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta	
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso	

	Inverno			Primavera			Estate			Autunno			Dic
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	
Stelo													
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fioritura					✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿		
Frutto - Semi						♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂

Scheda Botanica		Foto			
Nome comune	Lavanda officinale				
Nome scientifico	Lavandula angustifolia; L. officinalis				
Area di origine	Europa				
Famiglia	Lamiaceae				
Esposizione	Pieno sole; mezz'ombra				
Portamento	Cespuglioso				
Vegetazione	Sempreverde				
Altezza a maturità	1,0 - 1,5 m				
Ampiezza a maturità	1,0 - 1,5 m				
Colore dei fiori	Lilla, viola intenso, viola tenue				
Mellifera	Sì 				
Moltiplicazione	Talea; semi				
Resistenza alla salsedine	Sì				
Resistenza al freddo	-10/-15 °C				
Resistenza alla siccità	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al calpestio	No	Bassa	Media	Alta	
Resistenza al vento	No	Bassa	Media	Alta	
Profumo (fiore - foglie)	No	Lieve	Medio	Intenso	



	Inverno				Primavera			Estate			Autunno			
	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Stelo														
Vegetazione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Fioritura						✿	✿	✿	✿	✿				
Frutto - Semi							•	•	•	•				

Documentazione tecnica ed elaborati grafici allegati alla presente relazione:

Tavola inquadramento urbanistico	TAV_GEN_03_URB.pdf
Inquadramento Piano paesaggistico regionale	TAV_GEN_04_PPR.pdf
Tavola Inquadramento vegetazione	TAV_GEN_06_VEG.pdf
Tavola inquadramento aree non idonee per l'impianto fotovoltaico	TAV_GEN_07_VINC.pdf
Tavola carta intervisibilità	TAV_TC_03_INTERV.pdf
Tavola carta dei paesaggi	TAV_GEN_12_PAES.pdf
Inquadramento carta uso del suolo	TAV_GEN_08_B_SUOL.pdf
Tavola Inquadramento territoriale	TAV_GEN_01_A_INQ.pdf
Tavola inquadramento territoriale CTR	TAV_GEN_01_B_INQ.pdf
Tavola inquadramento catastale	TAV_GEN_02_CAT.pdf
Tavola inquadramento ortofoto/satellitare	TAV_GEN_05_ORT.pdf
Tavola Particolari sezioni e posa cavidotti	TAV_EL_02-SEZ-CAV.pdf
Tavola sezione e prospetti di impianto 1:5000 - 1:50 – varie	
Tavola Planimetria generale	TAV_FV_01 - PLAN_GEN.pdf
Particolari costruttivi pannelli fotovoltaici	TAV_PART_01-FVT.pdf
Documentazione fotografica simulazioni fotografiche e fotoinserimenti	REL_TC_FOTO.pdf