

SCALA N.A.	SEDE PROGETTO CAGLIARI		FORMATO A4	
REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	02/10/2023	Ing. R. Sacconi	Innova Service S.r.l. Arch. G. R. Porpiglia	DS Italia 13 S.r.l.
DATA 02/10/2023	TIPO DI EMISSIONE Prima Emissione			
Committente- Sviluppo progetto FV: DS Italia 13 S.r.l. Via del Plebiscito n. 112 - Roma (RM) P.IVA 16380561007 		Studio di progettazione: LA SIA S.p.A. Viale L. Schiavonetti, 28600173-Roma (RM) P.IVA 08207411003 		
PROGETTO Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Ittiri” della potenza di picco di 22.371,3 kWp e potenza di immissione di 18.010,0 kW e delle relative opere di connessione alla RTN nel comune di Ittiri (SS)				
TITOLO ELABORATO		RELAZIONE FAUNISTICA E FLORISTICO-VEGETAZIONALE		
Coordinamento Progettisti: INNOVA SERVICE S.r.l. Via Santa Margherita, 4 - 09124 Cagliari (CA) P.IVA 03379940921, PEC: innovaserviceca@pec.it 				
GRUPPO DI LAVORO: per INNOVA SERVICE S.r.l. Giorgio Roberto Porpiglia - Architetto Silvio Matta - Ingegnere Elettrico Aurora Melis - Geometra Antonio Dedoni - Ingegnere Idraulico Marta Camba - Geologo per La SIA S.p.A. Riccardo Sacconi - Ingegnere Civile Stefano Cherchi - Archeologo Franco Milito - Dottore Agronomo Francesco Paolo Pinchera - Biologo Rita Bosi - Dottore Agronomo				
NOME ELABORATO REL_SP_FAU REL_SP_FLOR-VEG			REV 00	

INDICE

1. <i>PREMESSA</i>	4
2. <i>AREA VASTA: AMBITI DI PARTICOLARE INTERESSE</i>	4
2.1. <i>Aree naturali protette</i>	4
2.2. <i>Siti Natura 2000</i>	4
2.3. <i>Important Birds Areas (IBA)</i>	5
2.4. <i>Aree Ramsar</i>	5
2.5. <i>Aree incendiate</i>	5
2.6. <i>Alberi monumentali</i>	7
3. <i>AREA VASTA: ASPETTI NATURALISTICI</i>	7
3.1. <i>Fitoclima</i>	8
3.2. <i>Carta dell'uso del suolo 2008</i>	8
3.3. <i>Carta della Natura</i>	9
4. <i>SITO DI PROGETTO: VALORI NATURALISTICI AREA DI PROGETTO (VEGETAZIONE, FAUNA)</i>	11
4.1. <i>La vegetazione</i>	11
4.2. <i>La fauna</i>	18
5. <i>EFFETTI ATTESI</i>	20
5.1. <i>Recinzioni perimetrali</i>	20
5.2. <i>Illuminazione perimetrale</i>	20
5.3. <i>Cavidotti</i>	21
5.4. <i>Manutenzione dei soprassuoli erbacei</i>	21
5.5. <i>Pulizia dei pannelli</i>	21
5.6. <i>Schermatura verde perimetrale</i>	21
5.7. <i>Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e le strutture con pietra a secco</i>	21
6. <i>MISURE DI CONTENIMENTO E MITIGAZIONE</i>	21
6.1. <i>Recinzioni perimetrali</i>	21
6.2. <i>Contenimento dell'inquinamento luminoso</i>	22
6.3. <i>Cavidotti</i>	22
6.4. <i>Divieto di utilizzo di biocidi</i>	22
6.5. <i>Pulizia dei pannelli</i>	22
6.6. <i>Schermature verdi - selezione delle specie</i>	22

6.7. <i>Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e le strutture con pietra a secco.....</i>	23
7. <i>SCHERMATURE VERDI E GESTIONE DEI SOPRASSUOLI</i>	23

1. PREMESSA

La presente relazione preliminare concerne il progetto di impianto fotovoltaico sito nel Comune di Ittiri. Questo documento è finalizzato alla rappresentazione degli aspetti naturalistici di interesse, con la finalità di fornire elementi utili per la fase di progettazione.

Nello specifico la relazione concerne:

- analisi aspetti naturalistici a livello di area vasta,
- analisi aspetti naturalistici a livello di sito di progetto,
- analisi previsionale degli effetti
- indicazioni per le misure contenitive, mitigative e/o di inserimento naturalistico suggerite,
- indicazioni per la gestione e manutenzione del verde nella fase di esercizio.

Le considerazioni che seguono si basano in parte su informazioni di carattere bibliografico citate nel testo (per i link di siti web è indicata la data di consultazione).

Per la descrizione dello stato di fatto dell'area di progetto si fa esclusivamente riferimento a quanto osservato durante il sopralluogo eseguito il giorno 21 luglio 2023.

2. AREA VASTA: AMBITI DI PARTICOLARE INTERESSE

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 (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)

2.1. 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.

E' stato verificato che il sito di intervento si colloca all'esterno e a distanza dalle Aree Naturali Protette nazionali e regionali.

2.2. Siti Natura 2000

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 dall'intervento si colloca all'esterno e a distanza delle reti delle

aree Natura 2000 (SIC, ZSC e/o ZPS).

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

E' stato verificato che l'area interessata dall'intervento si colloca all'esterno e a distanza da aree IBA (Important Birds Areas).

2.4. Aree Ramsar

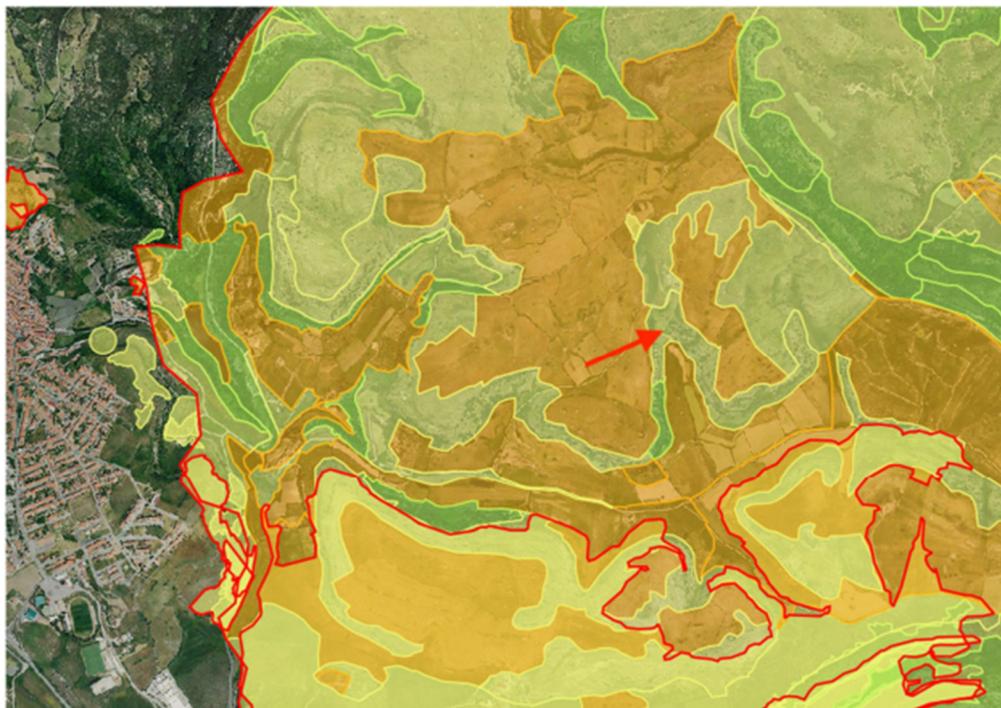
Con riferimento alla Convenzione Ramsar relativa alle zone umide di importanza internazionale, in particolare quali habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971, sottoscritto nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli 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.

E' stato verificato che l'area interessata dall'intervento si colloca all'esterno e a distanza da aree "Ramsar" di particolare interesse per l'avifauna migratoria.

2.5. Aree incendiate

Con riferimento alla situazione leggibile sul sito <https://www.sardegnaeoportale.it/webgis2/sardegnamappe> alla data sopra indicata, l'area di progetto risulta essere stata interamente interessata dai perimetri cartografati che descrivono le aree incendiate nella Regione. L'area risulta interamente ricompresa nel poligono cartografato e riferito all'incendio del 23 luglio 2009.

Tuttavia sussiste un "pericolo" ancorché di livello basso o molto basso (il progredire dei cambiamenti climatici in atti potrebbero mutare in senso non positivo dette valutazioni).

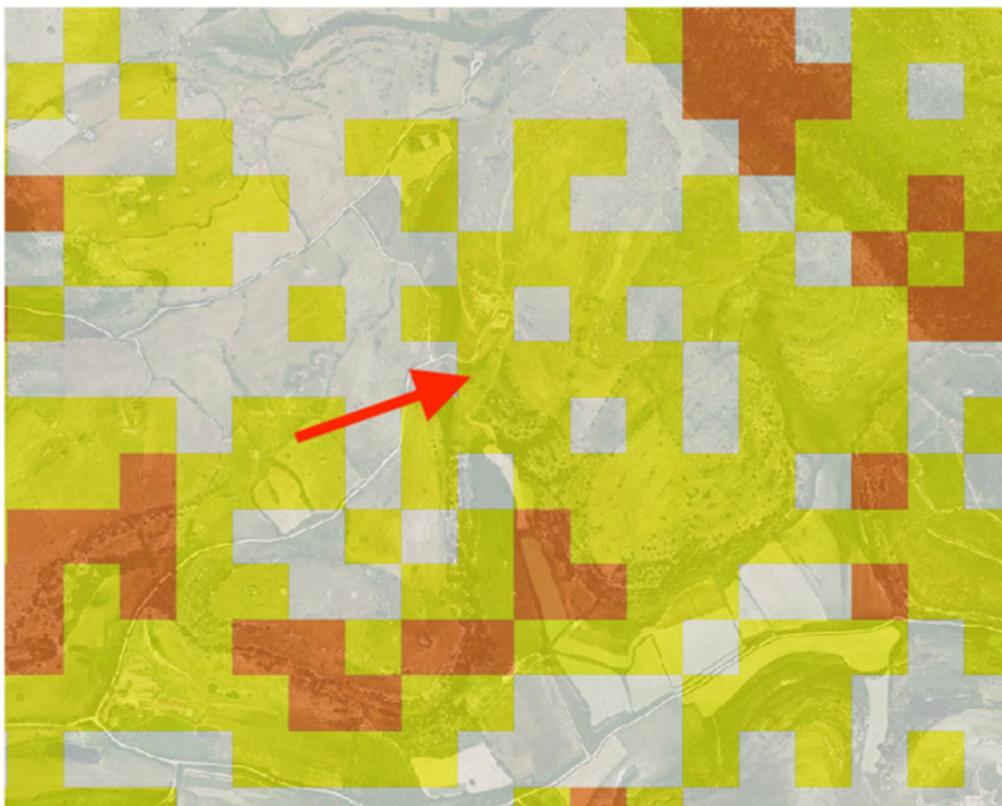


CFVA - Perimetrazioni aree percorse dal fuoco - 2009	
Name ▲	Value
area	5130.709
comune	Ittiri
data	2009-07-23
idfeature	1433.0000000000000000
localita	SUEREDDA (ITTIRI)
numeroince	23
provincia	Sassari
provincia2	Sassari
stazionefo	ITTIRI
stir	SASSARI

CFVA - Tipologie soprassuolo aree percorse dal fuoco - 2009 +

Ortofoto 2019 +

Sito di progetto (indicato con freccia rossa) rispetto alle aree incendiate riportate alla data del 31 luglio 2023 nel portale cartografico regionale: l'intera area è stata percorsa dal fuoco il 23 luglio 2009 (stralcio tratto da <https://www.sardegnameoportale.it/webgis2/sardegnameoportale>)



Sito di progetto (indicato con freccia rossa) rispetto al "pericolo di incendio" (arancione = medio; giallo = basso, bianco = molto basso)(stralcio tratto da <https://www.sardegnaeoportale.it/webgis2/sardegnamappe>)

2.6. 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."

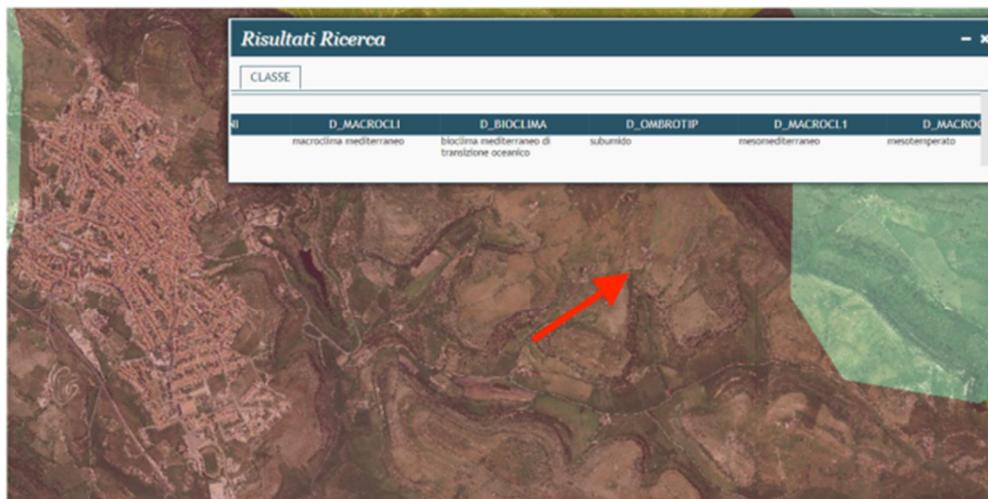
Con riferimento alla situazione leggibile sul sito <https://www.sardegnaeoportale.it/webgis2/sardegnamappe> alla data sopra indicata, non risultano alberi monumentali segnalati nel sito di progetto.

3. 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/>).

3.1. Fitoclima

L'area di progetto si colloca in un macroclima mediterraneo ovvero un bioclina mediterraneo di transizione oceanico, ombrotipo subumido (http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM_25000) .

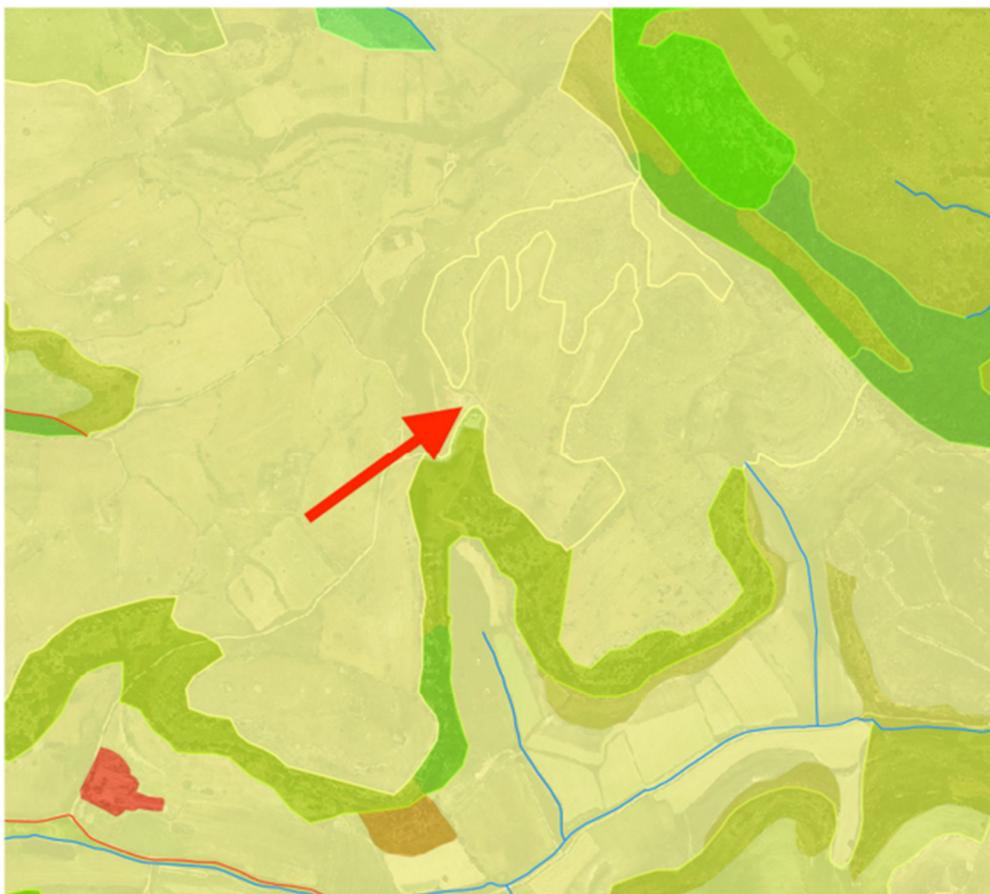


L'area di progetto (freccia rossa) si colloca in un macroclima mediterraneo ovvero un bioclina mediterraneo di transizione oceanico, ombrotipo subumido (stralcio tratto da http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM_25000) ..

Secondo la Carta Bioclimatica della Sardegna (http://www.sar.sardegna.it/pubblicazioni/miscellanea/carta_bioclimatica_sardegna.pdf) area di progetto si colloca in un isoclima Mediterraneo Puvistagionale-Oceanico, in un contesto di transizione tra il tipo 17 "Termomediterraneo inferiore, secco inferiore, euoceanico attenuato" e il tipo 20 "Termomediterraneo inferiore, subumido inferiore, euoceanico attenuato".

3.2. Carta dell'uso del suolo 2008

Secondo la carta dell'uso del suolo 2008 riportata nel portale cartografico regionale (http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM_25000) 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.



L'area di progetto (freccia rossa) si colloca in aree classificate come seminativi, solo marginalmente come aree a pascolo e cespuglieti di ricolonizzazione (stralcio tratto da http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=IGM_25000) ..

3.3. Carta della Natura

Ad una lettura delle informazioni riportate per la Carta della Natura (<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/>) l'area di progetto rientra - per la maggior parte della superficie in:

Habitat: 35.3 - Praterie mediterranee a terofite acidofile

Identificativo del biotopo: SAR9265

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Valore Ecologico: Alta

Sensibilità Ecologica: Molto alta

Pressione Antropica: Bassa

Fragilità Ambientale: Alta

Le spallette a maggiore acclività che segnano i margini dell'area di progetto verso Sud e verso Nord-Est sono interessate da poligoni classificati come:

Habitat: 45.1 - Boschi e boscaglie a olivastro e carrubo

Identificativo del biotopo: SAR10920

INDICI DI VALUTAZIONE IN CLASSI:

Valore Ecologico: Alta

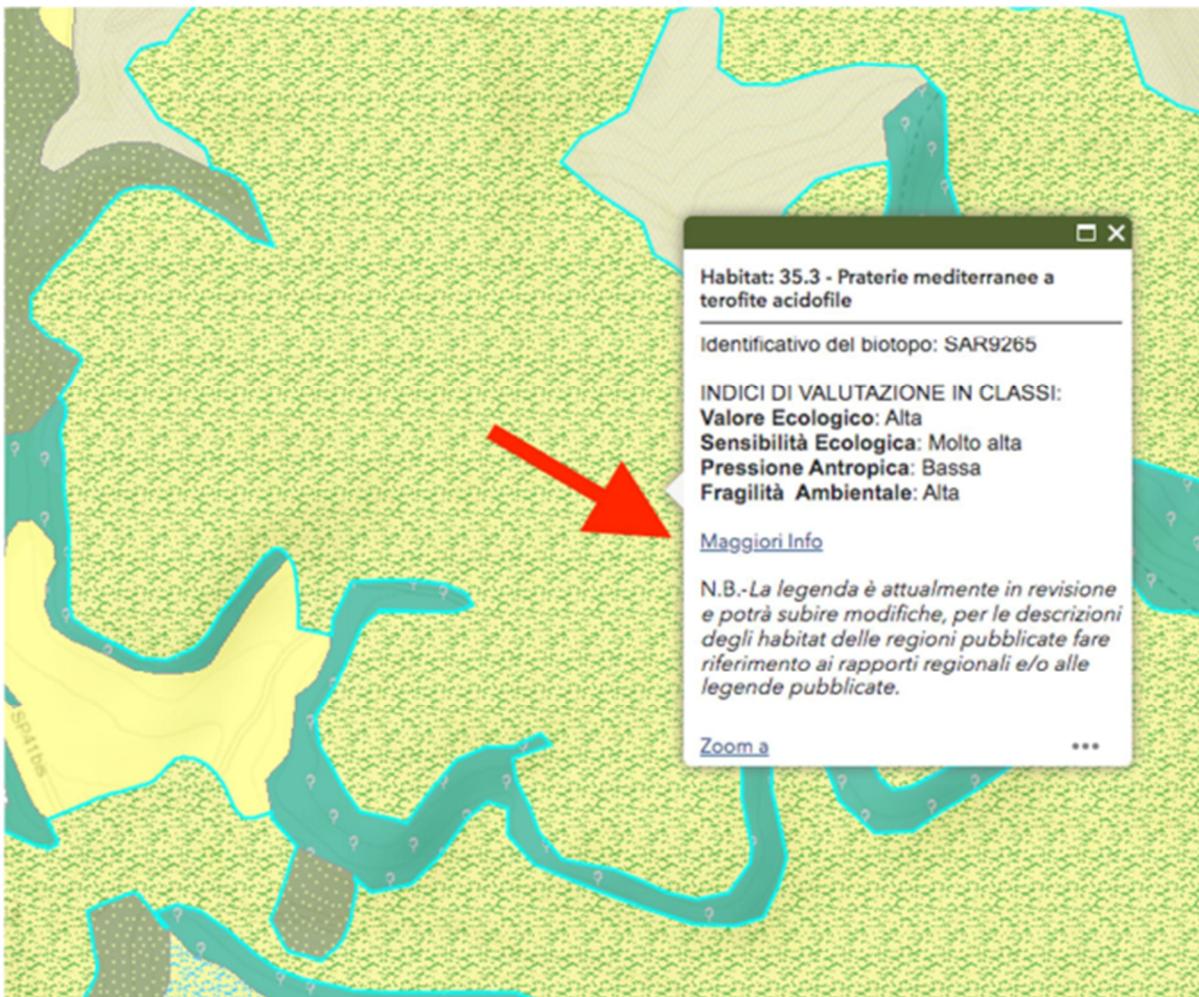
Sensibilità Ecologica: Media

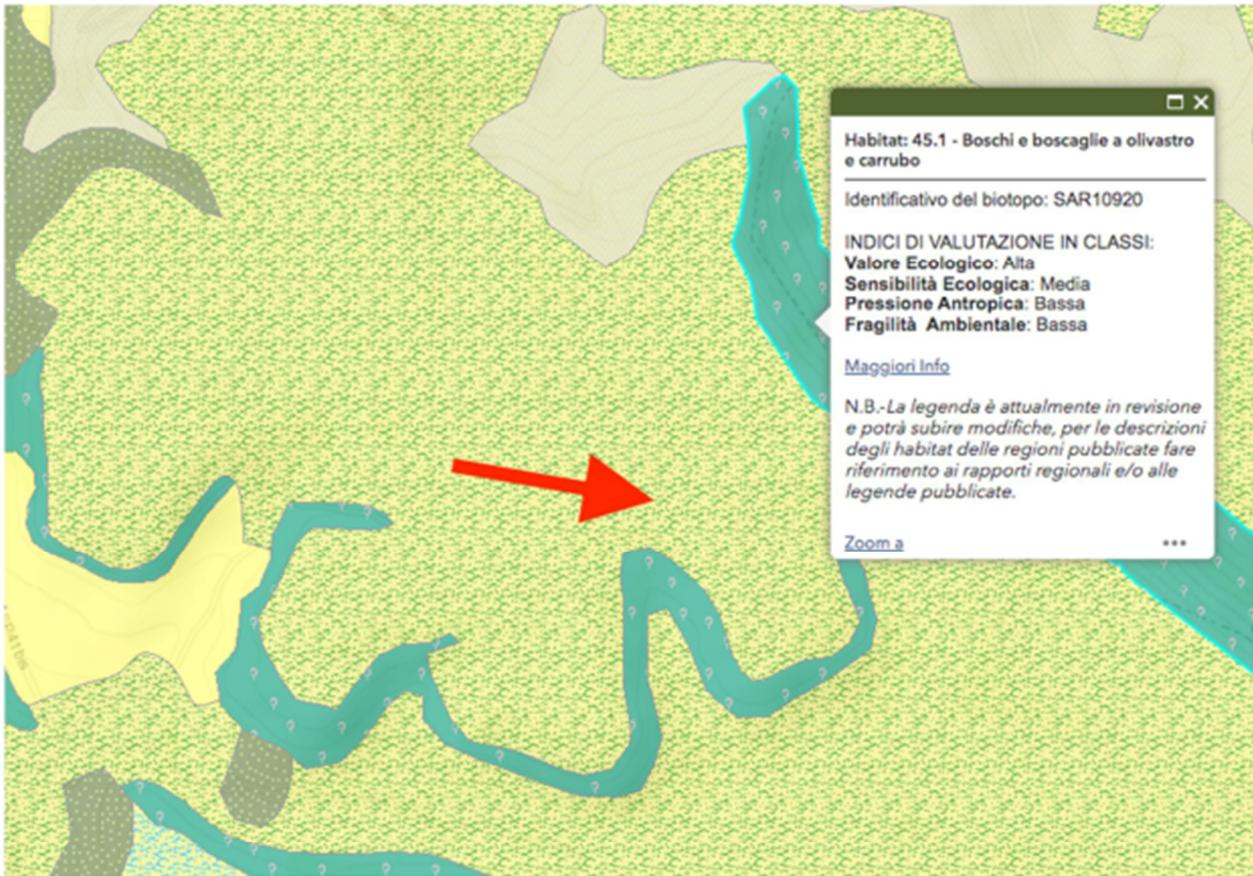
Pressione Antropica: Bassa

Fragilità Ambientale: Bassa

Si osserva pertanto che Carta della Natura - ISPRA da una valutazione dell'area in termini di praterie mediterranee a terofite acidofile di alto valore ecologico e fragilità ambientale, mentre la sensibilità è valutata in "molto alta". Con spallette arbustive/alberate aventi valore ecologico alto e sensibilità ecologica media.

Per l'intera superficie dell'area di progetto Carta della Natura identifica habitat di alto valore ecologico.





Per la Carta della Natura (<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/>) l'area di progetto rientra nella categoria: Habitat: 35.3 - Praterie mediterranee a terofite acidofile. Verso i margini dell'area di progetto verso Sud e verso Nord-Est : Habitat: 45.1 - Boschi e boscaglie a olivastro e carrubo. Per l'intera superficie dell'area di progetto Carta della Natura identifica habitat di alto valore ecologico.

4. SITO DI PROGETTO: VALORI NATURALISTICI AREA DI PROGETTO (VEGETAZIONE, FAUNA)

La descrizione dello stato di fatto del sito è esclusivamente riferito a quanto osservato durante il sopralluogo eseguito il giorno 21 luglio 2023 (le immagini riportate nel testo sono state tutte riprese presso il sito di progetto durante il suddetto sopralluogo).

4.1. La vegetazione

L'area di progetto in esame si presentava, al sopralluogo del 21 luglio 2023, un appezzamento prevalentemente utilizzato a pascolo ovino, con una parte più ridotta utilizzata a seminativo (per la produzione di sementi ad uso zootecnico). Sui margini dell'area sono presenti spallette a maggiore acclività con formazioni arbustive con elementi arborei a carattere spontaneo (lentisco, Pistacia lentiscus, olivastro olea sp. e singoli esemplari di fico, Ficus carica). Distribuite nell'area si rintracciano elementi arborei ed arbustivi, anche con la presenza di individui di Quercus sp (apparentemente riferibili a roverella, Quercus pubescens), Quercus ilex (leccio) e alcuni individui di Pyrus sp. (perastro). Presso un abbeveratoio vicino alla sede aziendale sono presenti alcuni individui di eucalipto (Eucalyptus camaldulensis).



Aspetto dell'area di progetto il 21 luglio 2023, prevalentemente interessata da una copertura erbacea a pascolo classificabile come prateria mediterranea di terofite acidofile



Aspetto dell'area di progetto il 21 luglio 2023, sui margini dell'area sono presenti spallette a maggiore acclività con formazioni arbustive con elementi arborei a carattere spontaneo.



*Aspetto dell'area di progetto il 21 luglio 2023, presso un abbeveratoio vicino alla sede aziendale sono presenti alcuni individui di eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*).*

L'area di progetto presenta una vegetazione arboreo/arbustiva prevalentemente localizzata sulle spallette di maggiore acclività (poligoni verdi), tuttavia sono presenti diverse alberature sparse (in verde le specie autoctone: lecci, roverelle, ecc. in fucsia un nucleo di eucalipto). Sui margini campestri sono presenti diversi tratti di murature a secco, in genere accompagnate da una vegetazione spontanea autoctona a carattere arbustivo o anche arboreo. Nell'immagine satellitare seguente sono visibili i puntini più chiari corrispondenti a mucchi di pietra dovuti ad attività di spietramento.



L'area di progetto presenta una vegetazione arboreo/arbustiva prevalentemente localizzata sulle spallette di maggiore acclività (poligoni verdi), tuttavia sono presenti diverse alberature sparse (in verde le specie autoctone: lecci, roverelle, ecc. in fucsia un nucleo di eucalipto). Sui margini campestri sono presenti diversi tratti di murature a secco, in genere accompagnate da una vegetazione spontanea autoctona a carattere arbustivo o anche arboreo. Nell'immagine satellitare sono visibili i puntini più chiari corrispondenti a mucchi di pietra dovuti ad attività di spietramento (immagine da Google Earth modificato - ripresa 2023).

Di seguito viene riportata la descrizione qualitativa della vegetazione spontanea, a carattere arboreo-arbustiva, che si sviluppa sui margini interni ed esterni degli appezzamenti.

Di seguito viene riportata la descrizione qualitativa della vegetazione spontanea, a carattere arboreo-arbustiva, che si sviluppa sui margini interni ed esterni degli appezzamenti.

Principali specie arboreo/arbustive della vegetazione spontanea attuale (in sito e prossimità immediate)			
	Nome italiano	Nome latino	autoctonia *
arboree	Eucalipto	<i>Eucaliptus sp</i>	alloctona
	Fico	<i>Ficus carica</i>	autoctona
	Roverella	<i>Quercus pubescens</i>	autoctona
	Leccio	<i>Quercus ilex</i>	autoctona
	Olivastro	<i>Olea sp.</i>	autoctona
	Perastro	<i>Pyrus sp.</i>	autoctona
	arbustive/lianose	Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i>
Prugnolo		<i>Prunus spinosa</i>	autoctona
Rovo		<i>Rubus ulmifolius</i>	autoctona

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



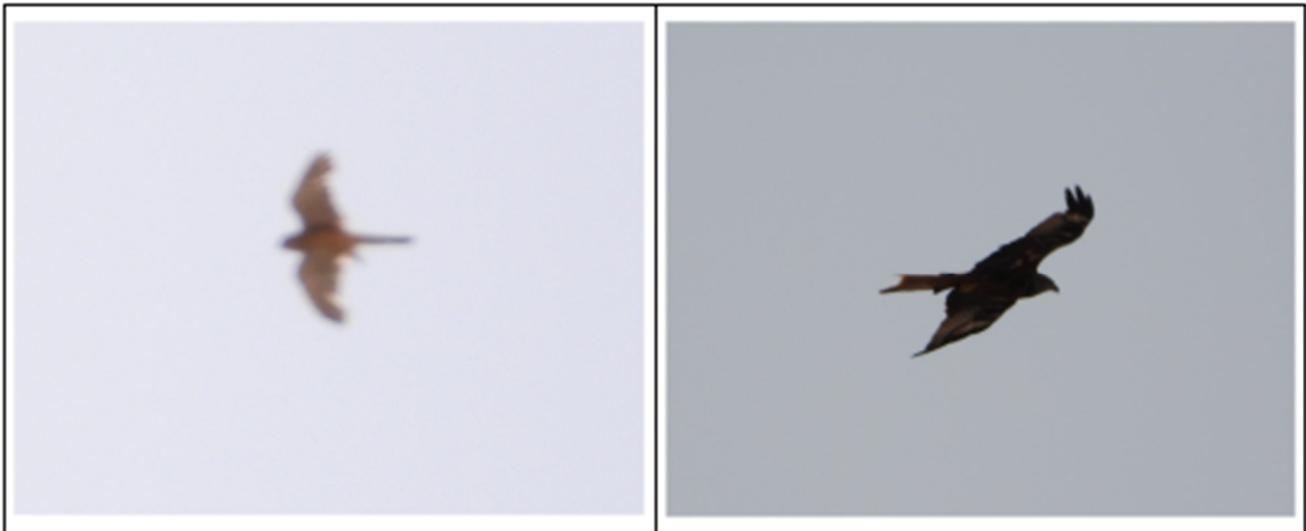


4.2. La fauna

L'area in esame, al momento del sopralluogo risultava con una copertura erbacea continua, in parte coltivate o coltivabili con colture a seminativo non irriguo e in parte a pascolo permanente. Gli appezzamenti risultavano recintati con rete da pecore, a testimonianza di un uso che prevede una rotazione con pascolamento ovino.

L'avifauna rilevata nell'area era riferibile a specie tipiche di ambienti prativi e aperti, con presenza di margini alberati/cespugliati. Sono stati osservati un individuo di nibbio reale, *Milvus milvus*, tre individui di Falco sp. (possibilmente *Falco naumanni*). Entrambi i taxa ornitici rilevati sono ricompresi nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Nelle vicinanze dell'area in esame è stato osservato un individuo di biancone, *Circaetus gallicus* (sempre di Allegato I della D.U.). Gli edifici e i manufatti dell'azienda agricola ricompresa nell'area di progetto sono stati ispezionati - senza risultati - per rilevate la presenza di eventuali tracce di nidificazione di specie ornitiche.

L'area è relativamente arida e povera di acqua, presso l'abbeveratoio utilizzato per l'abbeverata degli ovini non sono state rintracciate specie anfibe. 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). Durante il sopralluogo è stata osservata la lucertola campestre, *Podarcis siculus*, taxon di allegato IV della Direttiva Habitat.





Specie rilevate nell'area del campo fotovoltaico di progetto (da sinistra a destra): Falco sp. (possibilmente Falco naumanni) e nibbio reale, Milvus milvus. In basso lucertola campestre, Podarcis siculus.

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*.

Con riferimento alle specie faunistiche indicate nel Manuale per la gestione delle specie esotiche invasive di vertebrati di rilevanza Unionale che comprende gli aspetti di benessere animale, Commissione europea 27 ottobre 2022 (https://www.specieinvasive.it/images/normativa-internazionale/IUCN_Humane_manual_IAS_management.pdf), si osserva che nell'area di studio non sono stati rilevati taxa esotici invasivi citati nel manuale stesso.

Con riferimento alla LR 2 del 14/05/09 in materia di gestione della fauna selvatica e all' Aggiornamento carta delle Vocazioni Faunistiche della Sardegna - Sezione Ungulati anno 2012 (https://www.sardegnaambiente.it/documenti/18_269_20121204134127.pdf), si osserva quanto segue:

- il territorio comunale rientra tra i territori di presenza del cinghiale sardo, *Sus scrofa meridionalis* (venendo indicato con una densità media comunale di 0-3 capi ogni 100 ha);
- il sito in esame non rientra in ambiti di presenza delle specie daino, *Dama dama*; muflone, *Ovis orientalis musimon* o cervo sardo, *Cervus elaphus corsicanus*;
- il sito in esame non rientra in ambiti di potenziale reintroduzione delle specie daino, *Dama dama*; muflone, *Ovis orientalis musimon* o cervo sardo, *Cervus elaphus corsicanus*.

Con riferimento a Relazione conclusiva sulle ricerche su Pernice sarda e Lepre sarda, anno 2010 (https://www.sardegnaambiente.it/documenti/18_269_20121204134219.pdf), si osserva quanto segue:

- il territorio comunale rientra tra i territori di presenza della pernice sarda, *Alectoris barbara* (venendo indicata con una densità media comunale di meno di un capo per kmq sia per il 2005 che per il 2009);
- il territorio comunale rientra tra i territori di presenza della lepre sarda, *Lepus capensis mediterraneus* (venendo indicata con una densità media comunale di meno di un capo per kmq sia per il 2005 che per il 2009).

5. EFFETTI ATTESI

Come già evidenziato nei paragrafi precedenti, l'intervento in esame non interferisce direttamente o indirettamente con Aree Naturali Protette, Siti Natura 2000 (SIC/ZSC o ZPS), IBA, aree Ramsar, localizzazioni di alberi monumentali. Tuttavia Carta della Natura (ISPRA) segnala la presenza di biotopi di valore ecologico "alto" sull'intera superficie dell'area di progetto.

Ad un livello di verifica di maggior dettaglio, si riscontra la presenza diffusa di vegetazione arbustiva ed arborea autoctona spontanea, con una limitata presenza di specie alloctone. In particolare sulle spallette a maggiore acclività si localizzano formazioni arbustive con elementi arborei riferibili alla macchia mediterranea, mentre all'interno dell'appezzamento sono presenti numerosi tratti di muri a secco con vegetazione annessa, prevalentemente arbustiva mediterranea, anche con elementi arborei. Nelle aree aperte sono presenti diversi alberi sparsi, riferibili per lo più a roverella, leccio, fico, ecc. Presente un nucleo di eucalipti.

Da un punto di vista faunistico i due appezzamenti costituenti l'area di progetto hanno consentito di osservare la presenza di taxa ornitici di interesse comunitario, senza tuttavia rilevare in sito la localizzazione di siti di nidificazione di utilizzo recente. L'area presenta una diffusa idoneità per l'erpetofauna, ancorché le osservazioni dirette abbiano riscontrato la presenza di una sola specie di *Podarcis*.

Di seguito si riportano gli eventuali effetti possibilmente riferibili a diversi aspetti del progetto e della gestione dell'impianto in progetto.

5.1. Recinzioni perimetrali

La realizzazione delle recinzioni perimetrali, a differenza delle recinzioni attualmente presenti (basse e a maglie larghe) potrebbe impedire il passaggio della piccola fauna che attualmente non ha particolari problemi a spostarsi tra gli appezzamenti. Inoltre le recinzioni attuali sono per lo più in abbinamento con muri a secco in pietra locale, che costituiscono micro habitat di particolare interesse sia per la vegetazione autonoma spontanea che vi si insedia, sia per la fauna che vi trova rifugio (in particolare erpetofauna e ornitofauna).

5.2. Illuminazione perimetrale

Sul perimetro degli impianti è prevista la realizzazione di impianti di illuminazione di sicurezza. L'illuminazione notturna, soprattutto se realizzata con lampade ad elevata emissione nel campo dell'ultravioletto, determinano una alterazione nel comportamento di molte specie di invertebrati (con importanti fenomeni di fototassia), sia una alterazione dei comportamenti di diverse specie vertebrate (ad esempio nei popolamenti di chiroterteri tendono ad essere avvantaggiate le specie più antropofile che con maggiore frequenza predano presso le sorgenti di luce artificiale).

La capacità inquinante di una sorgente luminosa artificiale posta in ambiente esterno dipende quindi sia dalle caratteristiche della lampada, sia dalle caratteristiche dell'ottica che, eventualmente, la contiene. Si eviterà di introdurre fari o proiettori che illuminino sopra la linea dell'orizzonte o su superfici esterne all'area

di pertinenza. Gli effetti sono riferiti agli impianti fissi, in quanto gli impianti ad accensione regolata da infrarossi o fotocellule, producono fasi di accensione auspicabilmente episodiche.

5.3. Cavidotti

Per la realizzazione di cavidotti interrati o cavi aerei del tipo treccia con cavi isolati non si riscontrano problemi di rischio di folgorazione o collisione. Diversamente gli impianti con i conduttori nudi sono sempre da evitare in quanto i materiali e la geometria delle MT utilizzate normalmente determinano condizioni idonee per la folgorazione delle specie volatrici di dimensioni medio-grandi che utilizzano i pali come posatoio.

5.4. Manutenzione dei soprassuoli erbacei

Il mantenimento del prato al di sotto dei pannelli dovrà essere condotto con modalità sostenibili, con particolare riferimento al pascolamento e solo in condizioni di necessità tramite sfalcio meccanico. Sono invece sempre da evitare erbicidi e disseccanti.

5.5. Pulizia dei pannelli

L'utilizzo di detergenti non biodegradabili o altre sostanze per la pulizia dei pannelli 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.

5.6. Schermatura verde perimetrale

Al fine di evitare 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.

5.7. Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e 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, presentano un valore ecologico elevato. Sia da un punto di vista floristico-vegetazionale, sia dal punto di vista faunistico.

6. MISURE DI CONTENIMENTO E MITIGAZIONE

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

6.1. 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 elementi che, almeno nel primo mezzo metro da

terra, siano costituiti da 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").

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.

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

6.2. Contenimento dell'inquinamento luminoso

Le luci esterne permanentemente accese dovranno - rigorosamente - avere una emissione spostate 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.

6.3. 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.

6.4. 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, disseccanti e biocidi in genere (eccezion fatta per eventuali azioni a carattere obbligatorio).

6.5. 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.

6.6. 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.

6.7. Interferenza con la vegetazione autoctona esistente e le strutture con pietra a secco

Si raccomanda 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).

7. SCHERMATURE VERDI E GESTIONE DEI SOPRASSUOLI

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

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

Cod.	Mitigazione	Descrizione	Gestione	Localizzazione
<i>Sistemazioni disposte con andamento a fascia lungo i margini perimetrali degli impianti</i>				
1	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><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>	Impianto permanente, che richiede una manutenzione post impianto significativa (irrigazioni di soccorso necessarie), mentre la gestione ordinaria è ridotta.	Tratti del perimetro.
2	Gestione tramite pascolamento	<i>Il contenimento e la gestione del cotico erboso deve prevedere l'esclusivo utilizzo del pascolamento naturale, con l'utilizzo di ovini.</i>	Pascolamento (ovini)	Parti interne agli appezzamenti

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
---	---	--	---	--------------------------