

RELAZIONE BOTANICO FAUNISTICA

**Realizzazione di un Parco Agrivoltaico Avanzato
di potenza nominale pari a 24 MWp
denominato "PLOAGHE" sito nei
Comuni di Siligo e Ploaghe (SS)**

Località "C.da Tanca Pischinosa"

PROPONENTE:



Energia Pulita Italiana 7 s.r.l.

Rev00		Data ultima elaborazione: 09/09/2022	
Redatto	Formattato	Verificato	Approvato
Dott. Biol. A.E.M. Cardaci	Dott. Biol. A.E.M. Cardaci	Dott. Agr. P. Vasta	ENERLAND ITALIA s.r.l.
Codice Elaborato		Oggetto	
PLOAGHE-IAR06		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	

TEAM ENERLAND:

Dott. Agr. Patrick VASTA
Ing. Annamaria PALMISANO
Dott.ssa Nausica RUSSO
Dott.ssa Ilaria CASTAGNETTI

Ing. Emanuele CANTERINO
Dott. Claudio BERTOLLO
Dott. Guglielmo QUADRIO

GRUPPO DI LAVORO:

Geol. Nicola PILI
Ing. Marta ZICCHEDDU
Dott. Rosario PIGNATELLO
Ing. Gianluca VICINO
Dott.ssa Agnese Elena Maria CARDACI
Ing. Graziella TORRISI



Dott. Agr. Gaetano GIANINO
Ing. Fabio Massimo CALDERARO
Ing. Vincenzo BUTTAFUOCO

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	1
1.1	Inquadramento territoriale dell'impianto	1
2.	CLIMA.....	3
3.	LITOLOGIA E PEDOLOGIA.....	3
4.	USO DEL SUOLO.....	5
5.	SITI NATURA 2000	8
6.	IMPORTANT BIRD AND BIODIVERSITY AREAS.....	10
7.	HABITAT CORINE BIOTOPES E NATURA 2000.....	11
8.	VEGETAZIONE.....	13
9.	FLORA	16
10.	FAUNA.....	23
10.1	Phylum Arthropoda.....	24
10.2	Phylum Chordata.....	25
10.2.1	Anfibi	25
10.2.2	Rettili	25
10.2.3	Uccelli.....	27
10.2.4	Mammiferi	29
11	CONCLUSIONI	30
12	BIBLIOGRAFIA.....	31
13	SITOGRAFIA.....	32

1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di descrivere le caratteristiche ambientali, il contesto naturale e antropico e lo studio botanico-faunistico delle aree ubicate tra il comune di Ploaghe e il comune di Siligo, in provincia di Sassari, in località "C.da Tanca Pischinosa", nelle quali si propone la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, di potenza pari a 24 MWp. L'impianto agrivoltaico in questione, denominato "Ploaghe", interesserà un'area di progetto totale di superficie pari a circa 37,84 ettari.

1.1 Inquadramento territoriale dell'impianto

Ploaghe è un comune della provincia di Sassari di 4411 abitanti (Dato Istat 2020) e si erge a 427 m s.l.m. Il territorio comunale è esteso circa 96,27 km² ed è collocata tra i comuni di Ardara, Chiaramonti, Codrongianos, Nulvi, Osilo, Siligo. Nell'area sono presenti numerosi nuraghi.

Siligo, nella medesima provincia di Sassari, è un comune di 813 abitanti (Dato Istat 2020) e si erge a 400 m s.l.m. il territorio comunale è esteso circa 43,45 km². Il suo territorio è caratterizzato da diversi rilievi di origine vulcanica, tra i quali spicca il monte Santu, i coni di scorie Monte Percia e monte Ruju e il monte Sant'Antonio.

Le aree destinate all'installazione dell'impianto agrivoltaico, visibili nell'ortofoto in Figura 1, sono raggiungibili dalla E25 e individuabili dalle seguenti coordinate:

- Latitudine: 40°36'41"N
- Longitudine: 8°43'17"E

Il cavidotto è realizzato su viabilità esistente e attraversa la strada provinciale 148 Ploaghe, la Strada Statale 597, la SS729 e la SP68.



Figura 1: Ortofoto dell'area oggetto di studio. In rosso le aree di progetto, in blu il cavidotto.

2. CLIMA

Le aree destinate alla realizzazione dell'impianto si trovano a un'altitudine compresa tra i 313 a 345 m s.l.m.e presentano le seguenti caratteristiche termopluviometriche:

Temperatura media annua: circa 16°C (Fonte: Mappa delle temperature medie della Sardegna su base climatologica 1981-2000 - Sardegna Clima Onlus)

Precipitazioni medie annue: circa 700 mm (Fonte: Mappa delle precipitazioni medie annuali periodo 1922-1991 – Ente Idrografico della Sardegna)

Secondo la Carta Bioclimatica della Sardegna, che mostra i diversi Isobioclimi del territorio sardo, il termotipo delle aree interessate dal progetto fa parte della tipologia mesomediterraneo inferiore, l'ombrotipo è del tipo subumido inferiore. Secondo la carta fitoclimatica d'Italia, riportata nel Geoportale Nazionale, l'area ricade all'interno del *Clima mediterraneo oceanico debolmente di transizione presente nelle pianure alluvionali del medio e alto Tirreno; presenze significative nelle aree interne delle isole maggiori (Mesomediterraneo subumido)*.

3. LITOLOGIA E PEDOLOGIA

Dal punto di vista litologico, la Sardegna è stata suddivisa in ambiti territoriali definiti "Settori Geoambientali". Secondo tale suddivisione, l'area di progetto ricade all'interno del Settore Geoambientale delle coperture sedimentarie terrigene che si riferisce agli affioramenti dei depositi marini e continentali terziari. Dal punto di vista litologico si tratta prevalentemente di depositi clastici legati a fasi di ingressioni e regressioni marine che interessarono la Sardegna dal Paleocene al Pliocene. Queste formazioni sono rappresentate per lo più da arenarie, marne, conglomerati, calcareniti, sabbie, siltiti, argilliti, con abbondante contenuto in fossili marini e terrestri. L'assetto fisiografico generale che caratterizza questi depositi è quello di blandi rilievi collinari e di superfici semipianeggianti a prevalente vocazione agricola; tuttavia oggi molte aree agricole sono state abbandonate e sostituite con aree a pascolo oppure lasciate a prato in evoluzione con vegetazione

arbustiva. L'urbanizzazione è generalmente scarsa ad eccezione dell'area della città di Sassari, rappresentata da centri abitati sparsi di dimensioni medio-piccole.

Secondo la Carta geologica della Sardegna (da Carmignani et al., 2001) l'area oggetto di studio ricade all'interno delle marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati e calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali. Nelle aree limitrofe sono presenti anche basalti alcalini e transizionali, basaniti, trachibasalti e hawaiiiti talora con noduli peridotitici; andesiti basaltiche e basalti subalcalini. I suoli che caratterizzano il territorio nel quale si colloca l'area di progetto, secondo la Carta dei suoli della Sardegna ricadono nelle tipologie 20, 21 e 24, della quale si riporta la nomenclatura secondo i sistemi di classificazione U.S.D.A. Soil Taxonomy – 1988 e F.A.O. – 1988. Le tipologie 20 e 21 sono afferenti ai Paesaggi su calcari organogeni, calcareniti, arenarie e conglomerati del Miocene. La tipologia 24 è afferente ai Paesaggi su marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali.

	U.S.D.A. Soil Taxonomy – 1988	F.A.O. – 1988
18	Rock outcrop Lithic Xerorthents	Rock outcrop Eutric e Lithic Leptosols
21	Typic e Lithic Xerorthents Typic e Lithic Xerochrepts Typic Rhodoxeralts	Eutric e Lithic Leptosols Calcaric Cambisols Chromic Luvisols
24	Typic Pelloxererts Entic Pelloxererts	Eutric e Calcic Vertisols

Fonti:

- Carta dei suoli della Sardegna – Assessorato della Programmazione, Bilancio ed Assetto del Territorio – Dipartimento di Scienze della Terra Università di Cagliari – Regione Autonoma della Sardegna
- Carta Geologica della Sardegna – Servizio Geologico Nazionale
- Il Sistema Carta della Natura della Sardegna

4. USO DEL SUOLO

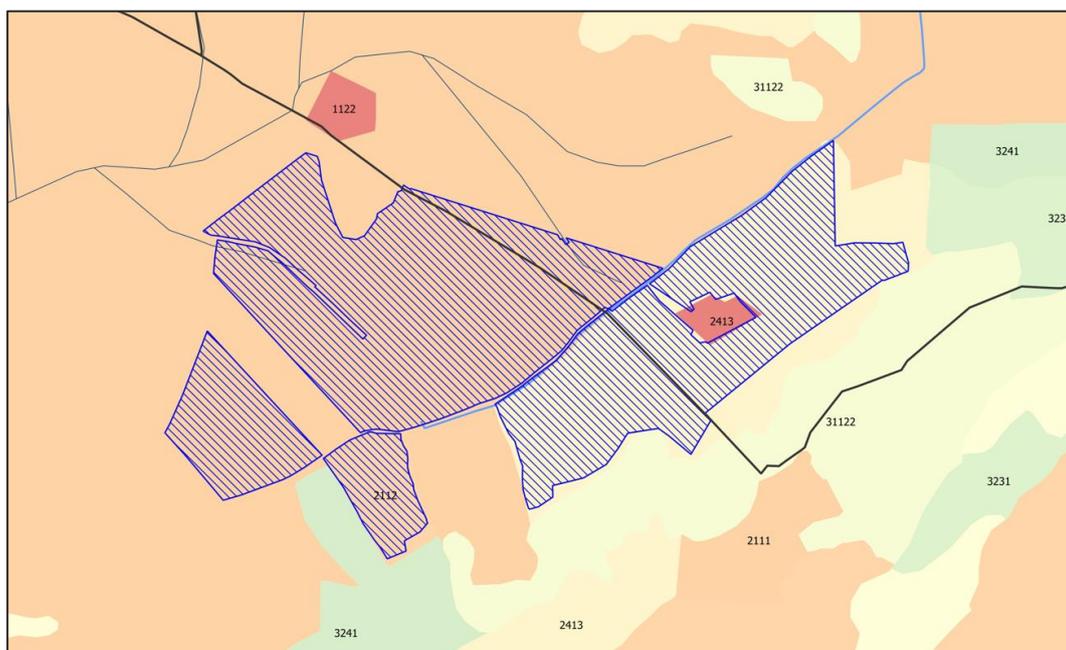
L'uso del suolo di un territorio può essere facilmente dedotto dalla rappresentazione satellitare nata dall'iniziativa europea Corine Land Cover (CLC), la cui prima strutturazione risale alla Decisione 85/338/CEE e che si pone l'obiettivo di raccogliere dati sulla copertura e sull'uso del territorio mediante una vera e propria classificazione delle aree corredata da codici identificativi, ciascuno corrispondente a un preciso tipo di uso del suolo. Il sistema Corine Land Cover ha subito una continua evoluzione e, attualmente, si fa riferimento al sistema CLC del 2018.

Secondo il sistema CLC le aree di progetto interessano aree classificate come:

- 2111 Seminativi in aree non irrigue
- 2413 Colture temporanee associate ad altre colture permanenti
- 1122 Fabbricati rurali

La stazione elettrica Codrongianos è collocata in un'area classificata come 1212 Inseadimento di grandi impianti di servizi.

Per una migliore visualizzazione della classificazione nelle aree in oggetto viene di seguito riportata la Figura 2.



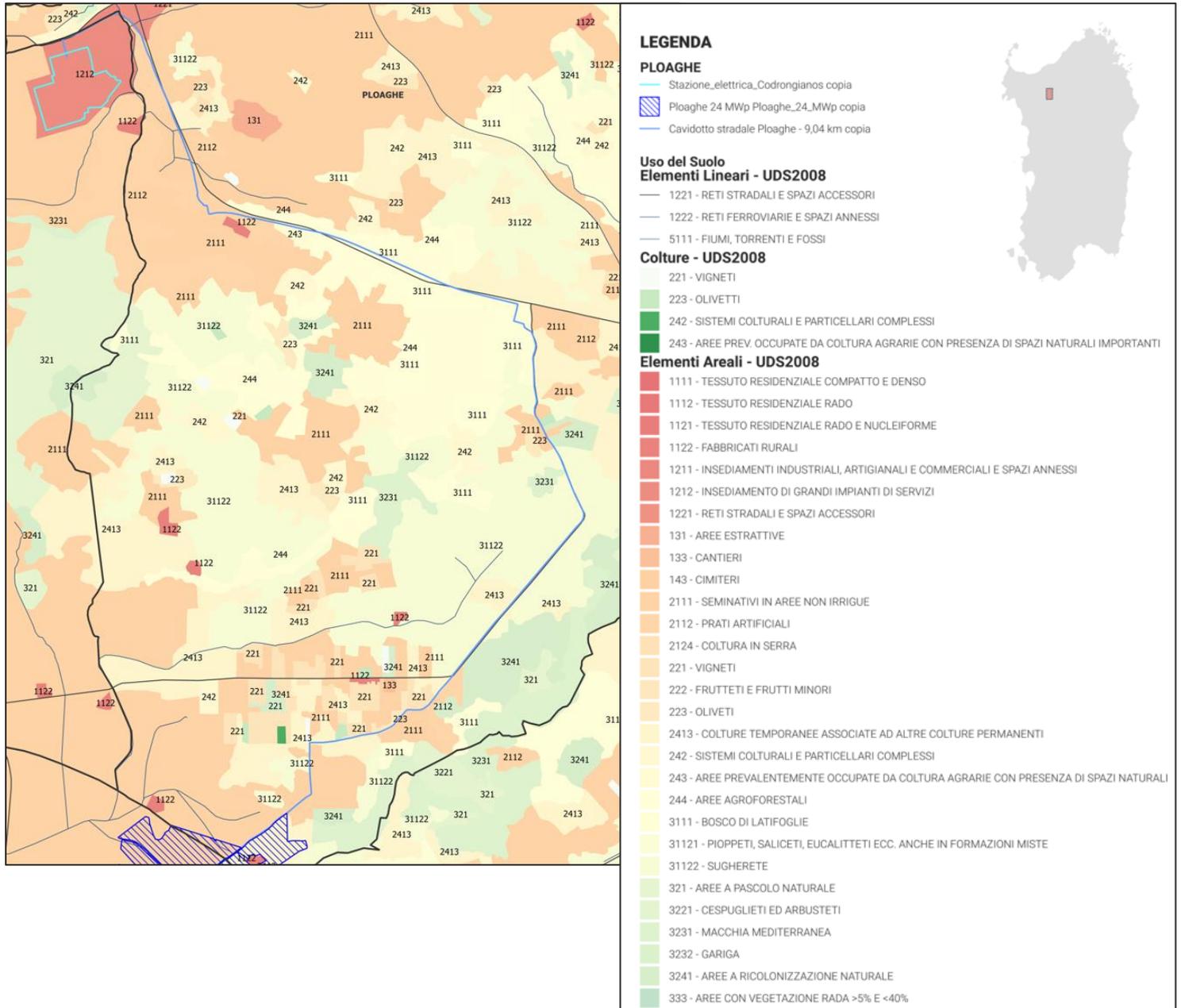
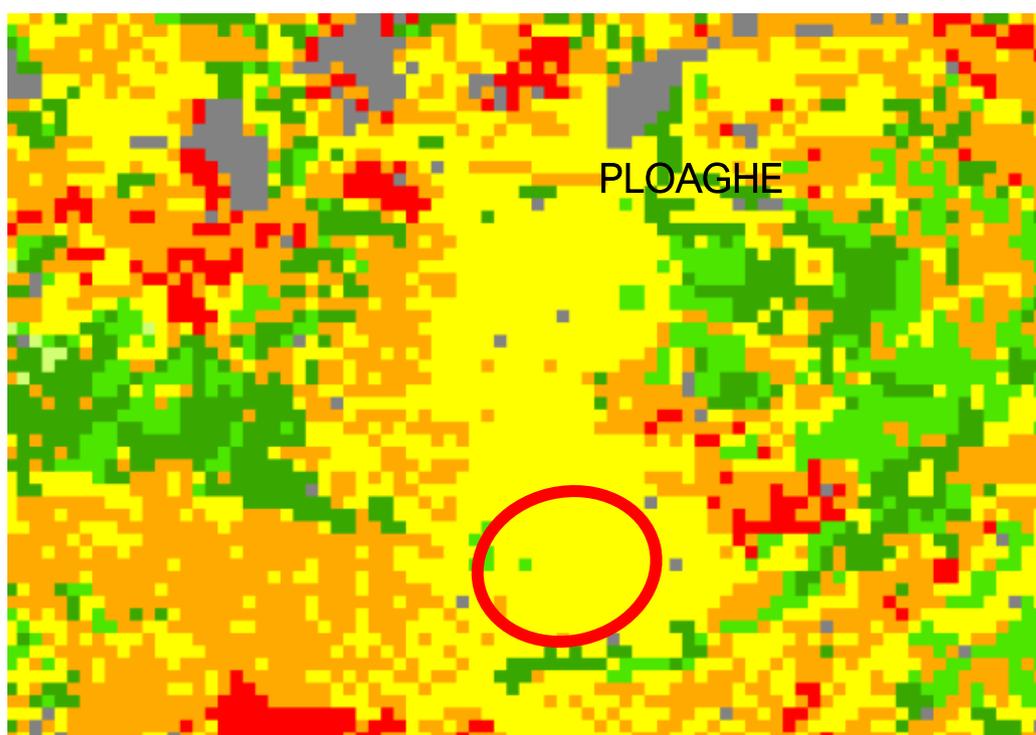


Figura 2: Stralcio della carta dell'uso del suolo secondo il sistema CLC.

Relativamente al consumo del suolo su scala provinciale, il territorio della provincia di Sassari, nell'anno 2020 è stato interessato da un consumo di suolo pari al 27.812 ha, cioè il 3,61% con un consumo di suolo procapite pari a 574 m2/ab.

Per quanto riguarda la valutazione del rischio desertificazione, come riportato nella Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione del Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna, le aree oggetto di studio ricadono all'interno della classe critica C1.



Classe	Sottoclasse	Copertura del territorio (%)
Non soggetta	N	1.9
Potenziale	P	5.1
Fragile	F1	12
Fragile	F2	22.5
Fragile	F3	25.6
Critica	C1	11
Critica	C2	15.3
Critica	C3	3.4
Non classificata	Corpi idrici, tessuto urbano, rocce nude, spiagge, cave e miniere.	3.2

Figura 3: Carta delle Aree sensibili alla Desertificazione. Cerchiata in rosso, la localizzazione dell'area di progetto.

Fonte: Consumo di suolo, Dinamiche territoriali e Servizi Ecosistemici. Edizione 2021. Report di Sistema SNPA 22-2021 (ISPRA)

5. SITI NATURA 2000

La Direttiva 92/43/CEE, recepita in Italia con il D.P.R. 357/97 e nota come "Direttiva Habitat" nasce con l'obiettivo di *"salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato"* (art 2). I siti facenti parte di questa rete sono distinguibili in:

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria): siti nei quali esistono equilibri tali da mantenere integra la biodiversità presente;

- ZPS (Zone di Protezione Speciale): istituite con la Direttiva 2009/147/CE, la "Direttiva Uccelli", sono punti di ristoro per l'avifauna e per la conservazione delle specie di uccelli migratori;

- ZSC (Zone Speciali di Conservazione): sono SIC in cui sono state applicate le misure per il mantenimento e il ripristino degli habitat naturali e delle specie.

La Direttiva Habitat presenta cinque allegati:

- L'allegato I della Direttiva indica gli Habitat naturali la cui conservazione richiede la designazione di ZSC.

- Gli allegati II, IV e V indicano le specie animali e vegetali di interesse comunitario. L'allegato II, nello specifico, elenca le specie la cui conservazione richiede l'istituzione di ZSC.

- L'allegato III indica i criteri di selezione delle aree da designare a ZSC.

- L'allegato IV elenca le specie per le quali è necessario adottare misure di rigorosa tutela (sono quindi vietati la raccolta, l'uccisione, la detenzione e lo scambio a fini commerciali).

- L'allegato V elenca le specie il cui prelievo in natura può essere sottoposto a opportune misure di gestione.

L'area di progetto è collocata a poco meno di 7 Km a Ovest di un sito appartenente alla Rete Natura 2000, il sito ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri".

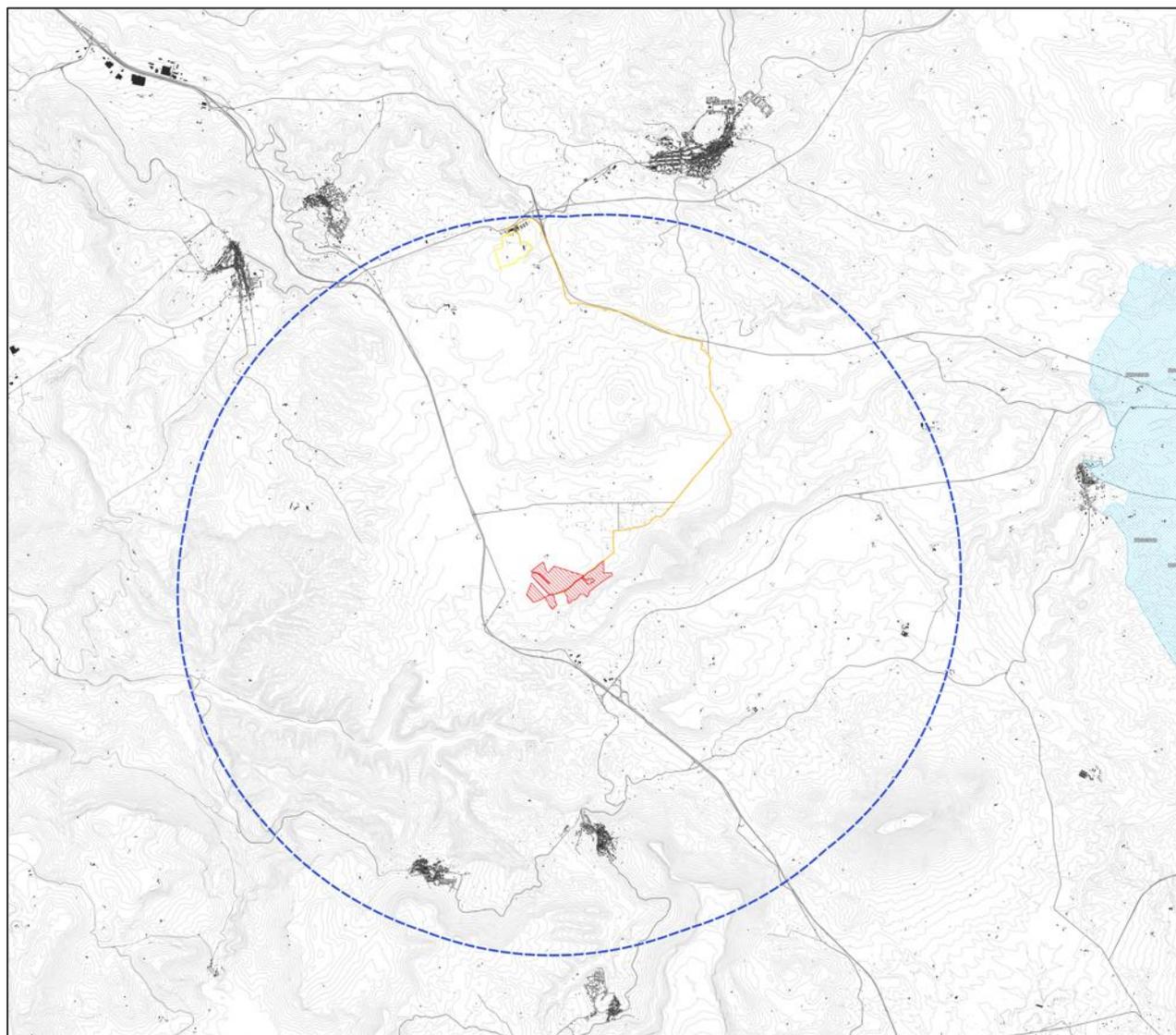


Figura 4: Rappresentazione dell'area interessata dal progetto e del sito Natura 2000 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" (in azzurro).

6. IMPORTANT BIRD AND BIODIVERSITY AREAS

Le IBA (acronimo di *Important Bird and Biodiversity Areas*) sono aree nate nel contesto di un progetto dell'Organizzazione non Governativa BirdLife International intento a creare delle aree tutelate in quanto importanti per l'avifauna.

Le aree di progetto si trovano poste a Ovest dell'area IBA 173 "Campo d'Ozieri", in prossimità di essa ma esterne.

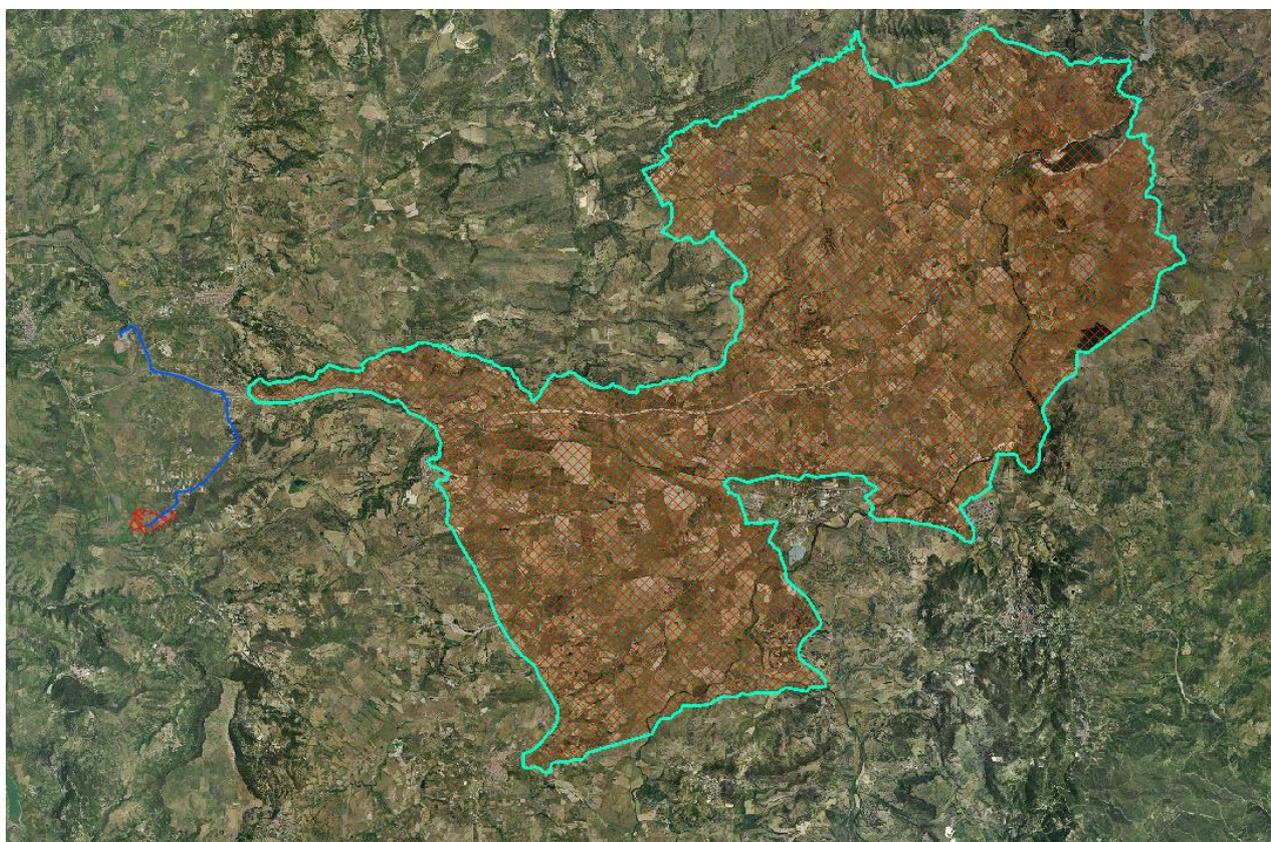


Figura 5: Inquadramento delle aree di progetto rispetto l'IBA173 (Fonte: Sardegna Geoportale)

7. HABITAT CORINE BIOTOPES E NATURA 2000

Il sistema Corine Biotopes, uno dei sistemi di classificazione sviluppati nell'ambito del programma *CORINE* (Decisione 85/338/CEE) fa riferimento alla descrizione dei biotopi, ossia aree nelle quali è possibile riscontrare la presenza di determinate specie animali o vegetali. L'ISPRA, con il documento "Il progetto Carta della Natura - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1: 50.000", ha predisposto una tabella di conversione dei codici dal sistema Corine Biotopes al sistema degli habitat Natura 2000.

Le aree di progetto sono caratterizzate dalle seguenti classi:

- **34.81 Prati mediterranei subnitrofilii**

Inquadramento sintassonomico: Brometalia rubenti-tectori, Stellarietea mediae

Si tratta di prati che si originano dal riposo delle colture agrarie (1-2 anni) dove i terreni ricchi in nutrienti derivanti dalle pratiche agricole come le concimazioni fanno sì che si sviluppino le tipiche specie segetali. Tra queste specie si citano le Poaceae come *Anisantha madritensis*, *Bromus hordeaceus*, *Aegilops sp*, *Vulpia sp.*, *Avena barbata* e *A. sterilis*, le Fabaceae come *Trifolium sp*, *Medicago sp.*, le Boraginaceae come *Borago officinalis* ed *Echium plantagineum* e molte altre. Si osserva anche la presenza di specie infestanti come *Oxalis cernua* e *Ridolfia segetum* che rappresentano spesso anche le specie pioniere.

In Sardegna questo tipo di habitat ha una distribuzione percentuale del 12,56%.

- **32.12: Matorral a olivastro e lentisco**

Inquadramento sintassonomico: Oleo-Ceratonion

Gli oleo-lentisceti sono una dominante paesaggistica nella fascia litoranea e nelle zone più calde e sono accompagnati da specie termofile quali *Anagyris foetida*, *Euphorbia dendroides*, *Juniperus phoenicea*, *Rhamnus alaternus*, *Calycotome villosa*, *Juniperus oxycedrus*, *Chamaerops humilis*, *Genista corsica*.

Gli oleo-lentisceti sono presenti su qualsiasi substrato, con prevalenza nelle aree a rocciosità elevata e, nelle zone più interne, maggiormente soleggiate. *Pistacia lentiscus* è pianta sempreverde sclerofillica a portamento generalmente arbustivo che caratterizza tutte le macchie termofile, costantemente accompagnata dall'oleastro.

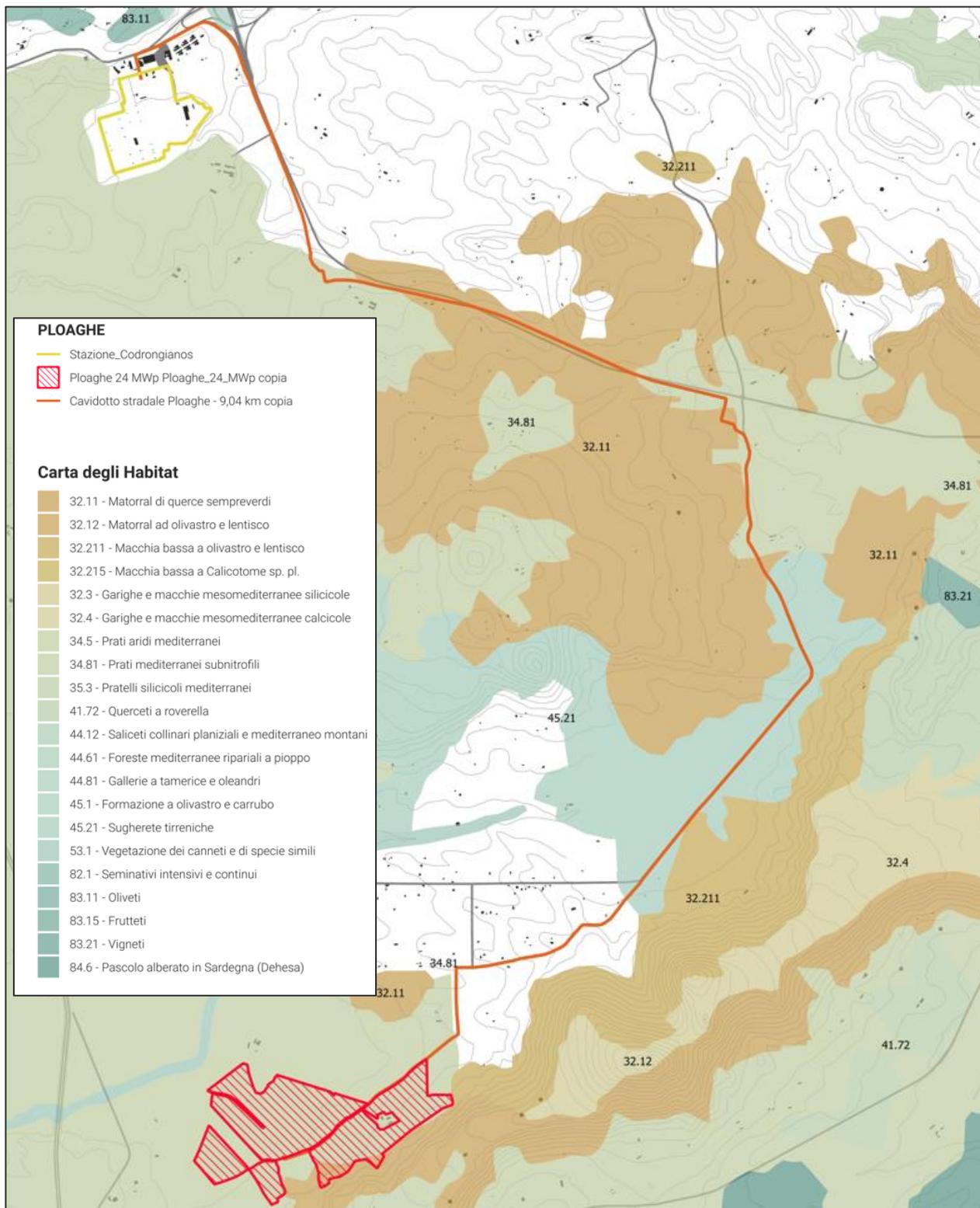


Figura 6: carta Corine Biotopes dell'area di progetto.

Fonte: Camarda I., Laureti L., Angelini P., Capogrossi R., Carta L., Brunu A., 2015 "Il Sistema Carta della Natura della Sardegna". ISPRA, Serie Rapporti, 222/2015.

8. VEGETAZIONE

Dal punto di vista fitoclimatico, *Arrigoni (2006)* ha distinto la Sardegna in cinque piani di vegetazione potenziale. Le aree oggetto del presente studio ricadono nell'area fitoclimatica delle *leccete termofile*.

L'area fitoclimatica delle leccete termofile è un piano relativamente termofilo, che corrisponde all'associazione Viburno tini-Quercetum ilicis presente spesso nelle zone collinari e medio-montane, con diverse sotto-associazioni e varianti ecologiche.

Le leccete sono formazioni forestali con maggiore diffusione, in quanto si sviluppano dal livello del mare sino ai 1200 m di quota. Le querce caducifoglie, come *Quercus congesta* e *Quercus pubescens* si trovano principalmente nelle aree silicee, ma rappresentano comunque il tipo di foresta più mesofilo, ovvero quella tipologia di piante che si adattano a temperature medie (dai 25 ai 45°C).

Per quanto riguarda il livello di conoscenze floristiche della zona in questione, nell'opera di Arrigoni (2006-2015) sulla Flora dell'Isola di Sardegna, le aree di progetto ricadono tra le *Aree con conoscenza generica, appena informativa*, cioè *superfici con informazioni diffuse dovute a raccolte itineranti o studi locali vegetazionali*.

Secondo quanto riportato nella Carta delle serie di Vegetazione della Sardegna, emerge che le aree di progetto sono interessate dalla *Serie sarda basifila, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (Lonicero implexae-Quercetum virgiliana)* e dalla *Serie sarda centrale, calcifuga, meso-supratemperata della quercia di Sardegna (Loncomelo pyrenaici-Quercetum ichnusae)*.

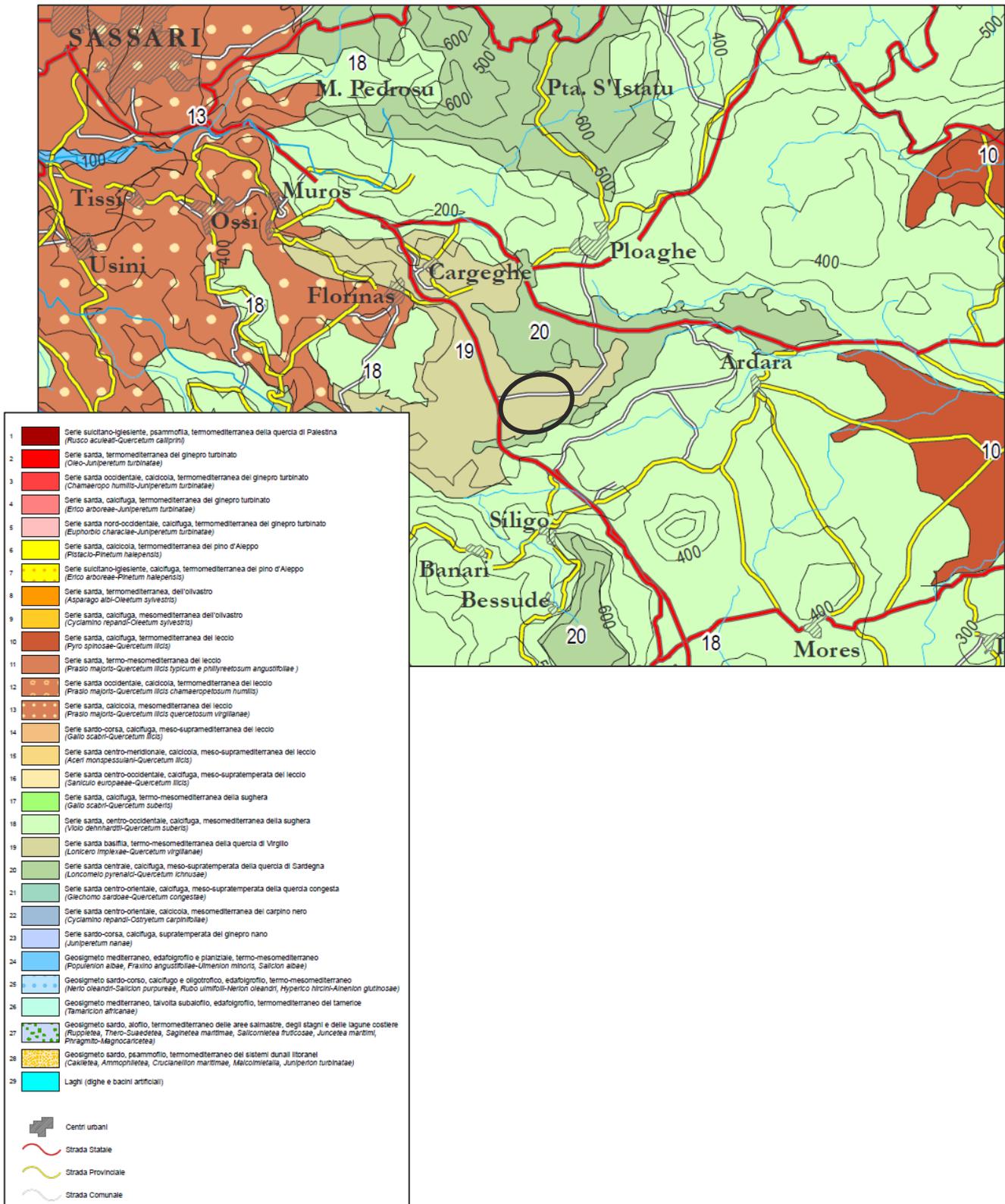


Figura 7: Carta delle serie di vegetazione della Sardegna. Cerchiata in nero, la localizzazione dell'area di progetto.

Serie sarda basifila, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (Lonicero implexae-Quercetum virgilliana)

Allo stadio maturo tale serie è un micro-mesobosco di latifoglie decidue dominato dalla specie *Quercus suber*. e secondariamente da sclerofille, con strato fruticoso a medio ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Rispetto agli altri querceti caducifogli della Sardegna sono differenziali di quest'associazione le specie della classe *Quercete ilicis* quali: *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa* e *Rhamnus alaternus*. Si osserva la presenza di numerose specie, tra cui di *Cyclamen repandum*, *Hedera helix subsp. helix*, *Clematis vitalba*, *Calamintha nepeta subsp. glandulosa*, *Ranunculo bulbosus subsp. aleae* e *Achnatherum bromoides*, oltre all' alta frequenza di *Euphorbia characias*, *Quercus ilex* e *Viburnum tinus*. Tale serie si osserva principalmente tra il piano fitoclimatico termomediterraneo superiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo inferiore subumido superiore a quote comprese tra i 200 e i 350 m s.l.m.

Serie sarda centrale, calcifuga, meso-supratemperata della quercia di Sardegna (Loncomelo pyrenaici-Quercetum ichnusae)

La serie si sviluppa come edafo-mesofila in impluvi e colluvi di ridotta estensione in territori a prevalenza di leccete e sugherete mesofile (*Galio scabri-Quercetum ilicis* e *Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*). Allo stadio maturo tale serie è un micro-mesobosco dominato da latifoglie decidue e semidecidue, con strato fruticoso a basso ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Rispetto agli altri querceti sardi sono differenziali di quest'associazione: *Quercus ichnusae*, *Q. dalechampii*, *Q. suber* e *Loncomelos pyrenaicus*. Sono taxa ad alta frequenza: *Hedera helix subsp. helix*, *Luzula forsteri*, *Viola alba subsp. dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Q. ilex*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Rubus gr. ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Pteridium aquilinum*, *Clinopodium vulgare subsp. arundanum*. Oltre alla subassociazione tipica *cytisetosum villosi* è presente la subassociazione *ilicetosum aquifolii*. Tale serie si osserva principalmente tra il piano fitoclimatico mesomediterraneo inferiore-subumido inferiore ed il mesomediterraneo superiore-umido inferiore a quote comprese tra i 300 ai 950 m di quota.

Fonte: Bacchetta, Gianluigi; Bagella, Simonetta; Biondi, Edoardo; Farris,Emmanuele; Filigheddu, Rossella Speranza; Mossa, Luigi (2009) Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1:350.000). Pavia, Società italiana di fitosociologia. 82 p. (Fitosociologia, 46 (1) - Suppl. 1).

9. FLORA

L'osservazione in campo è stata effettuata nel mese di giugno. I terreni oggetto di studio, essendo adibiti a uso seminativo, si presentavano con alcune specie spontanee localizzate a bordo dei coltivi, al di sotto delle fronde degli alberi ad alto fusto e, comunque, nelle zone non intaccate dall'attività agricola.

Di seguito, l'elenco delle specie vegetali osservate nell'area oggetto di studio.

Famiglia Apiaceae

Nome scientifico: *Smyrnium perfoliatum* L.

Corotipo: Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite).

Forma biologica: H bienn- Emicriptofita bienne

Nome comune: Corinoli dentato, Smirnio perfogliato

Pianta erbacea biennale nitrofila di ambienti ombrosi e umidi. Ha il fusto eretto, striato, verde chiaro e le foglie sono abbraccianti il fusto con margine crenato-dentato. I fiori sono attinomorfi con petali gialli. Il nome generico deriva dal greco 'smyrna' (mirra) per l'aroma dei frutti.

Famiglia Araceae

Nome scientifico: *Arum pictum* L. f.

Corotipo: Steno-Medit.-Occid. - Bacino occidentale del Mediterraneo, dalla Liguria alla Spagna ed Algeria.

Forma biologica: G rhiz - Geofite rizomatose.

Nome comune: Gigaro sardo-corso

Pianta erbacea monoica costituita da un rizotubero subsferico. Le foglie radicali hanno disposizione a spirale e l'infiorescenza è di colore rosso-violacea. Nella lista rossa IUCN è classificata come LC.

La pianta è stata riscontrata all'interno di una delle aree di impianto, localizzata perimetralmente.

Famiglia Asparagaceae

Nome scientifico: *Ruscus aculeatus* L.

Corotipo: Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite).

Forma biologica: Ch frut/ G rhiz - Camefite fruticose/ Geofite rizomatose.

Nome comune: Ruscolo pungitopo, Pungitopo comune

Il pungitopo è un arbusto sempreverde provvisto di cladodi con estremità pungenti. I fiori sono piccoli e verdastri e i frutti sono bacche scarlatte. Nella lista rossa IUCN è classificata come LC. La specie è inclusa nell'Allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e, per il Ministero dell'Ambiente, è sottoposta a protezione Nazionale.

La pianta è stata riscontrata nella vegetazione presente a bordo della strada centrale che decorre separando le aree di progetto a destra e a sinistra di essa.

Famiglia Asteraceae

Nome scientifico: *Galactites tomentosus* (Moench, 1794)

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: H bienn – Emicriptofita bienne

Nome comune: Scarlina

Il suo nome deriva dal greco γάλα, cioè latte, e tomento, per via del colorito bianco della peluria che la ricopre. Le foglie sono pennatosette e dotate di spine. Il fiore è detto capolino. I frutti sono dotati di pappo per la dispersione anemofila dei semi. Viene bottinata dalle api per la presenza di polline e nettare.

Nome scientifico: *Scolymus hispanicus* L.

Corotipo: Euri-Medit – Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: H bienn - Emicriptofita bienne

Nome comune: Cardogna comune

Pianta erbacea bienne dotate di foglie caratterizzate da aculei e capolini di colore giallo.

Famiglia Brassicaceae

Nome scientifico: *Raphanus raphanistrum* (L. 1753)

Corotipo: Eurimedit - Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Rapastrello

Pianta annuale con foglie pennate lirate, radici fittonanti e fiori tetrameri.

Famiglia Cistaceae

Nome scientifico: *Cistus salviifolius* L.

Corotipo: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: NP - Nano-Fanerofite.

Nome comune: Cisto femmina

Arbusto tipico della macchia mediterranea con altezza fino a 50–60 cm. Le foglie sono color verde glauco, ovali e tomentose. I fiori sono solitari, a 5 petali liberi, di colore bianco con sfumature gialle alla base. Il frutto è una capsula contenente più semi.

Famiglia Fabaceae

Nome scientifico: *Trifolium angustifolium* L.

Corotipo: Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite).

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Trifoglio angustifoglio, Trifoglio a foglie strette.

È una pianta annua che cresce in incolti aridi su substrati silicei acidi. Le foglie sono strette, lunghe e trifogliate alterne, i fiori sono rosa.

Famiglia Fagaceae

Nome scientifico: *Quercus pubescens* Willd.

Corotipo: Pontica/SE-Europ – Zona del Mar Nero ed Europa meridionale

Forma biologica: P scap – Fanerofita arborea

Nome comune: Roverella

Quercia longeva dalle caratteristiche foglie dal margine lobato. Il frutto è un achenio, meglio conosciuto come ghianda.

Nome scientifico: *Quercus suber* L.

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: P scap – Fanerofita arborea

Nome comune: Quercia da sughero

La quercia da sughero è un albero sempreverde caratterizzato dalla tipica corteccia è costituita da sughero, che conferisce alla pianta la capacità di resistere al passaggio del fuoco. Le foglie sono caratterizzate da tomentosità nella pagina inferiore e i frutti sono delle ghiande.

Famiglia Hypolepidaceae

Nome scientifico: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

Corotipo: Cosmop. – Presente in tutte le zone del mondo

Forma biologica: G rhiz – Geofita rizomatosa

Nome comune: Felce aquilina

La felce aquilina è una pianta erbacea perenne caratterizzata da sori lineari. Riesce a creare fitte praterie in cui risulta la specie dominante.

Famiglia Orobanchaceae

Nome scientifico: *Bellardia viscosa* (L.) Fisch. & C.A. Mey.

Corotipo: Medit.-Atl.(Euri-) - Coste atlantiche e mediterranee, ma con ampie penetrazioni nell'entroterra.

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Perlina maggiore

Pianta erbacea annuale villosa e vischiosa alta fino a 90 cm con fusto eretto, semplice e poco ramificato. L'infiorescenza è piramidale con fiori gialli e vistosi e le foglie sono lineari-lanceolate, dentellate sul bordo.

Famiglia Poaceae

Nome scientifico: *Briza maxima* L.

Corotipo: Paleosubtrop – zone tropicali e subtropicali di Asia e Africa

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Sonaglini maggiori

Pianta caratterizzata da spighe pendenti. Si rinviene spesso negli incolti e nella macchia.

Nome scientifico: *Hordeum vulgare* L.

Corotipo: Avv. - Avventizia o naturalizzata (che si diffonde allo stato spontaneo su territori diversi dal suo areale originario).

Forma biologica: T scap - Terofite scapose.

Nome comune: Orzo

L'orzo comune è la specie economicamente più importante tra quelle coltivate del genere *Hordeum*, quella da cui si ricava l'orzo alimentare da cui dipende una considerevole parte dell'alimentazione mondiale. L'orzo è una pianta erbacea annuale, che a maturità può raggiungere un'altezza di 60–120 cm, a seconda delle cultivar. L'apparato radicale è fascicolato, il culmo è cilindrico e suddiviso in 5-8 internodi cavi da cui prendono origine le foglie. L'infiorescenza è una spiga e il frutto è una cariosside.

Nome scientifico: *Lagurus ovatus* L.

Corotipo: Eurimedit – Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: T scap – Terofita scaposa

Nome comune: Piumino

Graminacea annuale che cresce sia nei substrati sabbiosi ma anche nei suoli. Produce delle piccole infiorescenze morbide.

Nome scientifico: *Lolium perenne* L.

Corotipo: Circumbor – Zone fredde e temperato-fredde di Europa, Asia e Nordamerica

Forma biologica: H caesp – Emicriptofite cespitose

Nome comune: Loglio comune

Graminacea che cresce nei terreni fertili e tollera la siccità.

Nome scientifico: *Melica ciliata* L.

Corotipo: Medit.-Turan. - Zone desertiche e subdesertiche dal bacino mediterraneo all'Asia centrale.

Forma biologica: H caesp - Emicriptofite cespitose.

Nome comune: Melica barbata

Pianta erbacea, biennale o perenne, con gemme svernanti al livello del suolo e protette dalla lettiera o dalla neve. Presentano ciuffi fitti di foglie distiche che si dipartono dal suolo e le infiorescenze sono pannocchie si presenta bianco-lanose formate da spighe

Famiglia Rosaceae

Nome scientifico: *Prunus spinosa* L.

Corotipo: Eurasiat – Areale eurasiatico

Forma biologica: P Caesp – Fanerofita cespugliosa

Nome comune: Pruno selvatico

Arbusto caducifoglie caratterizzato da rami con prolungamenti spinosi e foglie dentate di forma ovale allungata. Il frutto è una drupa di colore blu-viola.

Nome scientifico: *Rosa sempervirens* L.

Corotipo: Stenomedit – Areale tipico delle aree mediterranee (in senso stretto)

Forma biologica: P caesp – Fanerofita cespugliosa

Nome comune: Rosa di San Giovanni

Arbusto sempreverde caratterizzato da foglie imparipennate e fiori bianchi.

Nome scientifico: *Rubus ulmifolius* Schott, 1818

Corotipo: Eurimedit - Coste mediterranee e aree Nord ed Est

Forma biologica: NP – Nano-fanerofita

Nome comune: Rovo comune

È un arbusto costituito da foglie imparipennate. I fusti sono costituiti da spine e i fiori sono di colore rosa chiaro. Il frutto, la mora, è composto da piccole strutture denominate drupe ed è commestibile. È una pianta molto visitata da insetti come le api e le farfalle.

Famiglia Smilacaceae

Nome scientifico: *Smilax aspera* L.

Corotipo: Subtrop – Fascia tropicale e temperato-calda

Forma biologica: NP – Nano fanerofita

Nome comune: Salsapariglia

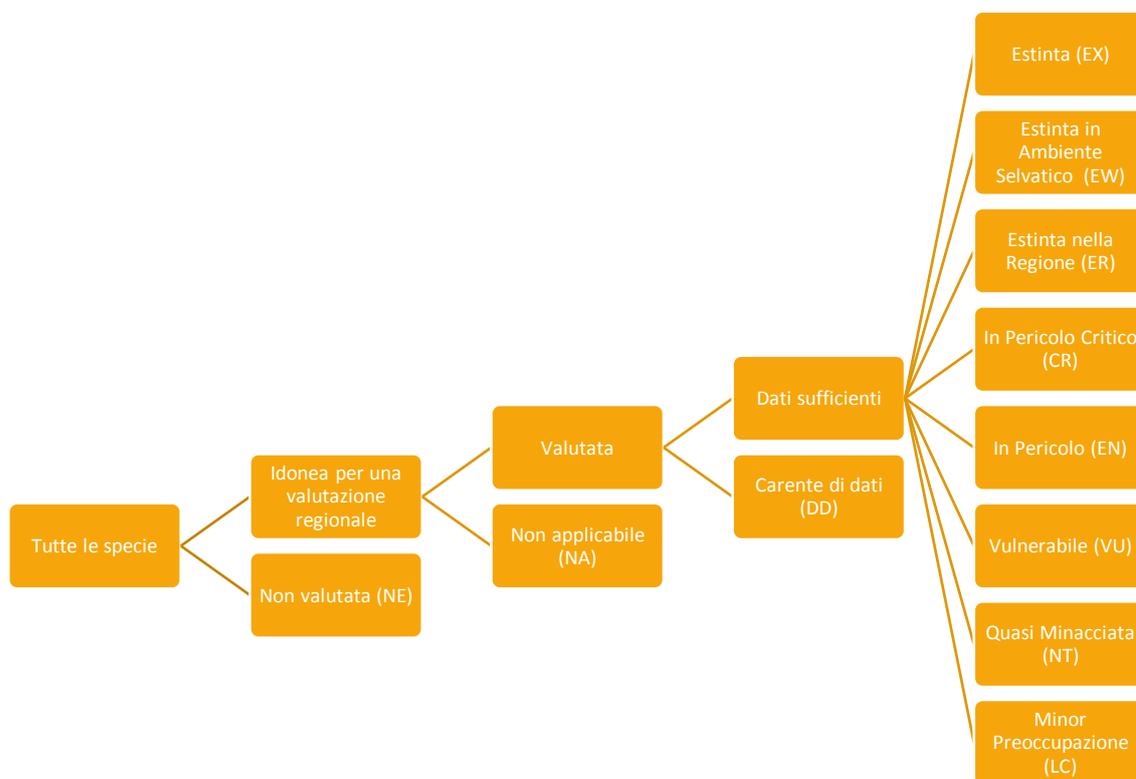
Pianta con fusto morbido dotato di spine, foglie cuoriformi e appuntite con margine spinoso e frutti a bacche di colore rosso.

Altre piante identificate a livello di taxa superiori alla specie:

- Famiglia Amaryllidaceae: *Allium sp.*
- Famiglia Apiaceae: *Thapsia sp.*
- Famiglia Asparagaceae: *Asparagus sp.*
- Famiglia Asphodelaceae: *Asphodelus sp.*
- Famiglia Asteraceae: *Onopordum sp.*
- Famiglia Fabaceae: *Vicia sp.*
- Famiglia Poaceae: *Avena sp.*, *Koeleria sp.*, *Phalaris sp.*
- Famiglia Polygonaceae: *Rumex sp.*
- Famiglia Rosaceae: *Crataegus sp.*

10. FAUNA

La valutazione delle rappresentanze faunistiche di un territorio deve prendere in considerazione la loro eventuale inclusione nella Direttiva Habitat, nella “Convenzione per la conservazione della vita selvatica”, nota anche come Convenzione di Berna, recepita in Italia con la Legge n° 503 del 5 agosto 1981, dalla Legge 157/92 (“Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”) e nella CITES. Inoltre, molte sono presenti nelle “Liste Rosse” IUCN, acronimo di Unione Mondiale per la Conservazione della Natura, ovvero un’organizzazione non governativa fondata nel 1948 con lo scopo di tutelare la biodiversità, gli ambienti e favorire lo sviluppo sostenibile. Le “Liste Rosse” sono documenti realizzati grazie al lavoro di ricercatori a livello mondiale in cui sono raccolti dati relativi allo stato di conservazione delle specie animali e vegetali. L’IUCN classifica le specie sulla base di specifici criteri come il numero di individui, il successo riproduttivo e la struttura delle comunità, rispetto al rischio di estinzione e associando, per ciascuna di esse, una delle seguenti sigle:



Le Liste Rosse Italiane includono le specie di vertebrati, libellule, coleotteri saproxilici, coralli, farfalle, flora, pesci ossei marini e api italiane minacciate.

10.1 Phylum Arthropoda

Nell'area di progetto sono stati riscontrati i seguenti artropodi:

- insetto del genere *Scolia sp.*
- Ordine Coleoptera: *Coccinella septempunctata*
- Ordine Lepidoptera: *Maniola jurtina*

Ordine: Coleoptera

Nome scientifico: *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758)

La coccinella è un insetto con il corpo dalla forma ovoidale caratterizzato da due ali, dette elitre. In totale, sulle due elitre sono presenti tre punti neri e nel pronoto, il primo segmento del torace, sono presenti due macchie bianche. È un attivo predatore e come arma di difesa produce un liquido giallastro dall'odore repellente.

Ordine: Lepidoptera

Nome scientifico: *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)

È un lepidottero diurno caratterizzato da un ocello a simulare una pupilla posto sulle ali. La specie compie una sola generazione annua, con bruchi svernanti e con sfarfallamenti che hanno luogo durante tutta l'estate. Nelle liste rosse IUCN la specie è classificata come LC.

10.2 Phylum Chordata

10.2.1 Anfibi

Gli anfibi rappresentano una classe di Vertebrati molto legati all'ambiente acquatico. Sono organismi molto sensibili alle variazioni ambientali in quanto spesso la breve durata degli stagni che essi occupano può essere una fonte di disturbo per le loro popolazioni.

Analizzando l'area vasta e considerando anche la presenza (a circa 7 km dall'area di progetto) del sito Natura 2000 ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri" tra le specie di anfibi potenzialmente diffuse nell'area oggetto di studio si citano le seguenti:

- *Discoglossus sardus* (Tschudi, 1837), comunemente noto come discoglossa sardo. Si tratta di un piccolo anfibio caratterizzato da macchie sul dorso. Si riproduce due volte l'anno e presenta abitudini notturne. Nella lista rossa italiana la specie è classificata come VU ed è inserita all'interno dell'Allegato II della Convenzione di Berna e negli allegati II e IV della Direttiva Habitat.
- *Bufo viridis* (Laurenti, 1768), comunemente detto rospo smeraldino. Questa specie presenta un colore marrone-biancastro con delle macchie verdi sul dorso. Predilige ambienti umidi e caldi e la sua dieta è principalmente costituita da insetti e anellidi. La specie è inserita all'interno dell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Nella lista rossa italiana è classificata come LC.
- *Hyla sarda* (De Betta, 1853), la raganella sarda. È una specie endemica della Sardegna di dimensioni molto piccole (circa 5 cm) e dalle abitudini alimentari nettamente insettivore. Il dorso è verde brillante mentre la parte ventrale è bianca. La specie è inserita all'interno dell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Nella lista rossa italiana è classificata come LC.

10.2.2 Rettili

I rettili, che insieme agli anfibi costituiscono l'erpetofauna, trovano habitat ideali nelle aree ricche di rocce e massi dove nascondersi o semplicemente adagiarsi per favorire l'aumento

della temperatura corporea e per stimolare il loro metabolismo, in quanto organismi *ectotermi*.

Analizzando l'area vasta e considerando anche la presenza (a circa 7 km dall'area di progetto) del sito Natura 2000 ITB013048 "Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri", tra le specie di rettili potenzialmente diffuse nell'area oggetto di studio si citano le seguenti:

- ***Chalcides chalcides*** (Linnaeus, 1758): la luscengola comune è un rettile termofilo che necessita di un ambiente con copertura erbosa alta e folta tipica di prati e pascoli con cespugli in vicinanza di zone umide o radure soleggiate dei boschi con scarsa presenza umana. Classificato come LC.
- ***Emys orbicularis*** (Linnaeus, 1758): la testuggine palustre è una specie legata all'ambiente acquatico e ha abitudini alimentari carnivore. La specie presente nell'Allegato II della Direttiva Habitat, nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nella lista rossa IUCN classificata come EN.
- ***Euleptes europaea*** (Gené, 1839): il tarantolino è l'unica specie del genere *Euleptes*. È caratterizzato da una pelle liscia e ha abitudini principalmente crepuscolari. È classificato nella lista rossa italiana come LC.
- ***Podarcis sicula*** (Rafinesque, 1810): la lucertola campestre è un rettile diurno definito specie euritopica, ossia in grado di sopportare i cambiamenti climatici. Presenta il corpo affusolato e una coda molto lunga che può andare in contro all'autotomia, cioè la perdita della stessa come meccanismo di difesa. Classificata in lista rossa come LC, presente nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (e quindi nel DPR 357/97) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna.
- ***Podarcis tiliguerta*** (Gmelin, 1789): specie presente in Sardegna e in Corsica, con abitudini diurne. Il periodo di riproduzione è marzo-aprile. È classificato nella lista rossa italiana come NT e presente nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat.

10.2.3 Uccelli

L'area di progetto è collocata a Sud Riu de s Adde Manna e a Nord del Riu Mannu (e a circa 7 Km dal sito ITB013048 “Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri”). La presenza di corpi idrici superficiali, con la vegetazione ripariale a essi associati rende i territori potenzialmente soggetti a frequentazione da parte di diverse specie di uccelli. Di seguito si citano alcune delle specie potenzialmente presenti nell'area di progetto:

Nome scientifico	Nome comune	Lista Rossa Italiana IUCN
<i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758	Martin pescatore	LC
<i>Alectoris barbara</i> Bonnaterre, 1792	Pernice sarda	DD
<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758	Calandro	LC
<i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus, 1758	Aquila reale	NT
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Airone bianco maggiore	NT
<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766	Airone rosso	LC
<i>Ardeola ralloides</i> Scopoli, 1769	Sgarza ciuffetto	LC
<i>Burhinus oediconemus</i> , Linnaeus 1758	Occhione comune	VU
<i>Calandrella brachydactyla</i> Leisler, 1814	Calandrella	EN
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Succiacapre	LC
<i>Charadrius alexandrinus</i> , Linnaeus, 1758	Fratino eurasiatico	EN
<i>Chlidonias hybrida</i> , Pallas, 1811	Mignattino piombato	VU
<i>Ciconia ciconia</i> Linnaeus, 1758	Cicogna bianca	LC
<i>Ciconia nigra</i> Linnaeus, 1758	Cicogna negra	VU
<i>Circus aeruginosus</i> Linnaeus, 1758	Falco di palude	VU
<i>Circus cyaneus</i> Linnaeus, 1766	Albanella reale	NA

<i>Circus pygargus</i> Linnaeus, 1758	Albanella minore	VU
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	Ghiandaia marina	VU
<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766	Garzetta	LC
<i>Falco eleonorae</i> Gené, 1839	Falco della Regina	VU
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Falco pellegrino	LC
<i>Falco vespertinus</i> , Linnaeus 1766	Falco cuculo	VU
<i>Grus grus</i> Linnaeus, 1758	Gru cenerina	RE
<i>Himantopus himantopus</i> Linnaeus, 1758	Cavaliere d'Italia	LC
<i>Ixobrychus minutus</i> Linnaeus, 1766	Tarabusino	VU
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Averla piccola	VU
<i>Lullula arborea</i> Linnaeus, 1758	Tottavilla	LC
<i>Melanocorypha calandra</i> Linnaeus, 1766	Calandra	VU
<i>Milvus migrans</i> Boddaert, 1783	Nibbio bruno	NT
<i>Milvus milvus</i> Linnaeus, 1758	Nibbio reale	VU
<i>Nycticorax nycticorax</i> Linnaeus, 1758	Nitticora	VU
<i>Pandion haliaetus</i> Linnaeus, 1758	Falco pescatore	-
<i>Pernis apivorus</i> Linnaeus, 1758	Falco pecchiaiolo	LC
<i>Phoenicopus ruber</i> Linnaeus, 1758	Fenicottero rosso	-
<i>Pluvialis apricaria</i> Linnaeus 1758	Piviere dorato	-
<i>Sylvia sarda</i> Temminck, 1820	Magnanina sarda	LC
<i>Sylvia undata</i> Boddaert, 1783	Magnanina	VU
<i>Tetrax tetrax</i> Linnaeus, 1758	Gallina prataiola	EN
<i>Tringa glareola</i> , Linnaeus 1758	Piro-piro boschereccio	LC

Gli uccelli sono, per natura, animali interessati da grossi spostamenti periodici; pertanto quelle precedentemente menzionate sono solo alcune delle specie potenzialmente presenti

nell'area. All'interno degli Allegati della CITES, della Convenzione di Berna, della Direttiva Habitat e della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, è possibile constatare l'eventuale appartenenza delle specie menzionate all'elenco delle specie protette.

10.2.4 Mammiferi

Tra i mammiferi terrestri potenzialmente presenti nel territorio studiato e anche nel contesto dell'area vasta, sono da citare:

- *Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758: il riccio comune è un mammifero presente principalmente nelle aree con vegetazione di tipo arbustivo. Nella lista rossa italiana è classificato come LC ed è inclusa nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

- *Lepus capensis mediterraneus*, Wagner 1841: la lepre sarda è una specie solitaria dalla elevata velocità di movimento. Presenta udito e olfatto ben sviluppati. È una specie poligama che si riproduce per quasi tutto l'anno. Specie inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna e classificata nelle liste rosse italiane come NA.

- *Mustela nivalis* L. 1766: presente in molti ambienti tra cui coltivi, canneti e praterie aride. Classificata come LC nelle liste rosse italiane IUCN, protetta dalla Legge 157/92 e inserita nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

- *Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758: il coniglio selvatico europeo è un animale gregario. Per l'IUCN non è una specie per la quale si valuta il rischio di estinzione.

- *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758: la volpe rossa è una specie opportunista che vive sia in ambienti naturali che antropizzati. È una specie inclusa nella lista rossa IUCN e classificata come LC. Le tre sottospecie *Vulpes vulpes montana*, *Vulpes vulpes griffithi* e *Vulpes vulpes pusilla* sono incluse nell'Appendice III della CITES.

11 CONCLUSIONI

In conclusione, nell'area di progetto non sono state osservate rappresentanze faunistiche a eccezione degli artropodi in quanto la maggior parte dell'area, risentendo della presenza umana, non dispone di quelle peculiarità naturalistiche tali da attrarre particolarmente la componente animale, a eccezione dell'entomofauna che trova nelle specie a fiore fonte di nutrizione. Ruolo importante è rappresentato dagli alberi di roverella e sughera, che forniscono punti di appoggio all'avifauna, oltre che favorire la frequentazione di piccoli animali. In generale non sono state riscontrate associazioni vegetali tendenti a formare stadi climax ma piccole aree che, indisturbate dalle attività antropiche e dal pascolo, sono state interessate dallo sviluppo di vegetazione arbustiva ed erbacea.

12 BIBLIOGRAFIA

- Autori Vari, 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri. Studi e Ricerche, 6, ARPA Sicilia, Palermo.
- Bacchetta, Gianluigi; Bagella, Simonetta; Biondi, Edoardo; Farris, Emmanuele; Filigheddu, Rossella Speranza; Mossa, Luigi (2009) Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1:350.000). Pavia, Società italiana di fitosociologia. 82 p. (Fitosociologia, 46 (1) - Suppl. 1).
- Camarda I., Laureti L., Angelini P., Capogrossi R., Carta L., Brunu A., 2015 "Il Sistema Carta della Natura della Sardegna". ISPRA, Serie Rapporti, 222/2015.
- Carta dei Suoli della Sardegna Assessorato della Programmazione, Bilancio ed Assetto del Territorio – Dipartimento di Scienze della Terra Università di Cagliari – Regione Autonoma della Sardegna)
- Carta delle Serie di Vegetazione della Sardegna derivata da Blasi C. ed. 2009 - "Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia" in Blasi C. ed. 2009 "La Vegetazione d'Italia". Palombi ed., Roma, in stampa.
 - Consumo di suolo, Dinamiche territoriali e Servizi Ecosistemici. Edizione 2021. Report di Sistema SNPA 22-2021 (ISPRA).
- Il progetto Carta della Natura - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000 – ISPRA.
- La Carta Bioclimatica della Sardegna - Agenzia Regionale Per La Protezione Dell'ambiente Della Sardegna – Dipartimento Meteorologico Servizio Meteorologico Agrometeorologico ed Ecosistemi Novembre 2014.
- Lista delle piante adatte per insetti impollinatori e farfalle – Seed Vicious – Bee Side
- Motroni A., Canu S., Bianco G., Loj G., Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione
- Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna (SAR)
- Piano Forestale Ambientale Regionale All. II. Descrizione delle serie di vegetazione - Regione Autonoma Sardegna - Gennaio 2007.
 - Rapporto Ambientale del Piano di Gestione della ZPS ITB023050 Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali.
- Regolamento (CE) n. 318/2008 della Commissione del 31 Marzo 2008 che modifica il Regolamento (CE) n. 338/97 del Consiglio relativo alla protezione di specie della flora e della fauna selvatiche mediante il controllo del loro commercio.
- Ricciardelli D'Albore G., Intoppa F., "Fiori e api – La flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa", Calderini edagricole.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

13 SITOGRAFIA

<https://it.wikipedia.org/wiki/Ploaghe>

<https://www.gbif.org/>